



# ASTELLE

La lettre de l'Atelier de l'Arbre  
Mars 2014

Période phénologique 5-1 en Périgord



Tout petit au pied des plus vieux arbres de l'hémisphère Nord.  
Ahhh ces Bristlecone Pine... Inspiration!



## Au sommaire

Edito. 2

Courrier. 3

Notre dossier

Les Bristlecone pine  
tels que nous les avons vus. 4

Vie des Ateliers. 11

Votre parcours de formation. 15

Calendrier 2014. 17

## Macro-Micro

Neonectria et rapport  
énergie/masse

Picnides détectées sur  
charpentière basse

rapprochée de micocoulier.

Bordeaux, 2013. Ne faites pas  
de rapprochement, il faut  
mieux couper la branche à la  
base.

## En 2013 l'Atelier de l'Arbre prend son envol

Bonjour,

Le voyage en Californie pour visiter les forêts de la côte, du parc national de Yosemite et des Montagnes Blanches a été très enrichissant et fournira de la matière pour les ateliers. Commençons tout de suite. Une question est souvent posée dans les ateliers « pourquoi est-ce que certains conifères maintiennent les branches mortes si longtemps ? Je n'avais pas de réponse adéquate. Effectivement, dans la forêt de Yosemite il y a énormément de bois mort sur les troncs. Si toute cette biomasse se trouvait au sol, le risque d'incendie grave serait gravement amplifié. Photo de fin d'Astelle 12 (*Pinus contorta*).

En 2013 nous avons encore investi dans notre labo avec l'achat d'un microscope Olympus BX41 et un microtome GSL1, ce qui nous permet de vous procurer de nouveaux supports pour les ateliers et de faire des projets de recherche. Actuellement nous travaillons sur un champignon ascomycète cortical (et qui ne dégrade pas le bois) dont l'activité est bizarrement à l'origine de rupture de grosses charpentières chez le cèdre., une avant-première pour l'Atelier de l'Arbre. Ce projet est partiellement financé par la Mairie de Bordeaux.

Nos résultats sur l'autopsie du vieux platane (Astelle 11) ont été présentés à la 3eme Conférence sur l'entretien des espaces verts, jardins, gazons, forêts, zones aquatiques et autres Zones Non Agricoles octobre 2013 à l'ENSAT - Toulouse au mois d'octobre. Si vous avez un grand platane avec apparition de chancre au collet, le pathogène évolue probablement dans l'arbre depuis 10 à 20 ans. Nous publierons les résultats sur notre nouveau site internet qui est en voie de construction.

NOUVEAU : Notre connaissance de l'arbre ne cesse pas de s'accroître, donc le contenu des ateliers aussi. Nous proposons 50% de réduction à ceux qui veulent suivre de nouveau un atelier auquel ils ont déjà participé (offre soumise à conditions). Nous avons aussi envie de vous revoir.

Bonne lecture,

William

## Gestion des Vieux Arbres

*Quand la passerelle  
France-Angleterre apporte  
des idées encourageantes*



### Quelles sont donc ces idées ?

Sur [treeregister.org](http://treeregister.org) vous trouverez quelques 132 000 arbres-vétérans et remarquables répertoriés en Grande Bretagne. Côté français, Mikael Jezagou du Conseil Général des Cotes d'Armor pense enrichir la base de données avec les vétérans des Côtes-d'Armor.

Ci dessus : Guy Lemperière, Ted Green et Jill Butler. De vieux amis se retrouvent à l'atelier sur les vieux arbres en Cotes-d'Armor.



## Nos vieux arbres et nous

Combien d'hommes et de femmes dans un vieux chêne ?

Ici dans les Côtes d'Armor : 15 !

Un record Européen ?

### Tree search

Search by species, county or by type of place to find trees in the database.

Click on different panels to search for tree information and details. You can do any combination you wish depending upon depth of information required. (Please note: this search shows recorders and visitors results for verified trees only. Use the interactive map to see unverified and verified tree locations)

Your search returned 3129 trees

Veteran Status	Image	Tree	Girth	Grid Reference	County
		White Willow	2 hugs	TF06560688	Lincolnshire
		No idea of the species	1 hug	SK9067335752	Lincolnshire
		Ash	100.00	SK9114235085	Lincolnshire
		Blue Gum	50.50	SK91163502	Lincolnshire
		Ash	50.00	SK91193502	Lincolnshire
		Pedunculate Oak	12.30	TF06751533	Lincolnshire
		Western Red Cedar	10.50	TF397260	Lincolnshire
		Cornish Elm	10.10	SK91083521	Lincolnshire
		Ash	10.00	SK91233496	Lincolnshire
		Pedunculate Oak	9.32	TF02572039	Lincolnshire

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 ...

Refine search criteria

Start a new search

# Visite en Bristlecone Pines National Park

## Carnet de voyage

Californie, août 2013

*Partis à la rencontre des plus vieux arbres de Californie, nous nous sommes retrouvés face à la rudesse des déserts et à l'explosion de vie de cet espace caché au sein des Montagnes Blanches : The Bristlecone Pines Park.*



Le 'Great Basin Bristlecone Pine' (*Pinus longaeva*)

Une armée de Great Basin Bristlecone Pines, des Montagnes Blanches de Californie.

A 3000m d'altitude, les conditions sont rudes : froid, sécheresse, vent, grêle, neige. La croissance lente de ces arbres est l'une des raisons de leur longue durée de vie (hypothèse peau-cœur), jusqu'à 4800 ans sur ce site. Mais d'autres facteurs rentrent en ligne de compte, par exemple :

- La durée de la belle saison est bien courte pour la reproduction des scolytes (*Pityogenes fossifrons*). Les pathogènes ont donc peu de temps pour se démultiplier. Le Bristlecone poussant à 2000m obtient « que » 2000 ans, il y a plusieurs cycles de scolyte.
- Le grand espacement entre les arbres minimise les dégâts du feu. Les orages y sont pourtant fréquents.

Nous allons voir d'autres facteurs plus loin. Aujourd'hui, le réchauffement climatique menace de prolonger la belle saison et donc de favoriser les agents pathogènes. Les arbres ici ne peuvent pas se « sauver », ils sont déjà à l'altitude maximale des Montagnes Blanches.

'Foxtail Pines' ou pins à queue de renard

Le 'Great Basin Bristlecone Pine' fait partie d'un groupe de trois pins appelé joliment 'Foxtail Pines', du fait qu'il retienne les aiguilles pendant de nombreuses années. En effet, les aiguilles du *P. longaeva* restent en place jusqu'à 40 ans, donnant ainsi l'aspect d'une queue de renard.

Les aiguilles sont regroupées par 5. En section transversale chaque aiguille est en forme de part de gâteau avec les stomates sur les 2 faces intérieures. Les aiguilles se referment par temps sec pour former le gâteau rond et de cette façon la perte d'eau est diminuée, mais aussi l'entrée du gaz carbonique (le grand dilemme de l'arbre : je meurs de soif ou je meurs de faim !).

Photos : L'arbre juvénile à forme encore conique avec dominance apicale. Un rameau avec les fleurs mâles.

Le jeune cône avec ses « bristles ».



« Mycorhize y es-tu ? »

Oui, même à cette altitude les mycorhizes sont abondants.

La photo montre une radicelle de Bristlecone avec champignon ecto-mycorhizien, les filaments fins sont des hyphes.



Prélevons un Rameau

Macro, section transversale

La section transversale provient d'un jeune rameau feuillu. Il a 6mm de diamètre. Le bois mesure 1,5mm de rayon pour 14 cernes de croissance soit une largeur moyenne de 107microns.

Vous pouvez voir les grands canaux résinifères axiaux dans le liber, et de tout petits canaux résinifères axiaux dans le bois.

La trace blanche est le parenchyme associé à un bourgeon dormant d'origine interfasciculaire. A savoir, à la base de chaque groupe de feuilles se trouve un méristème dormant pouvant au besoin produire une réitération traumatique.



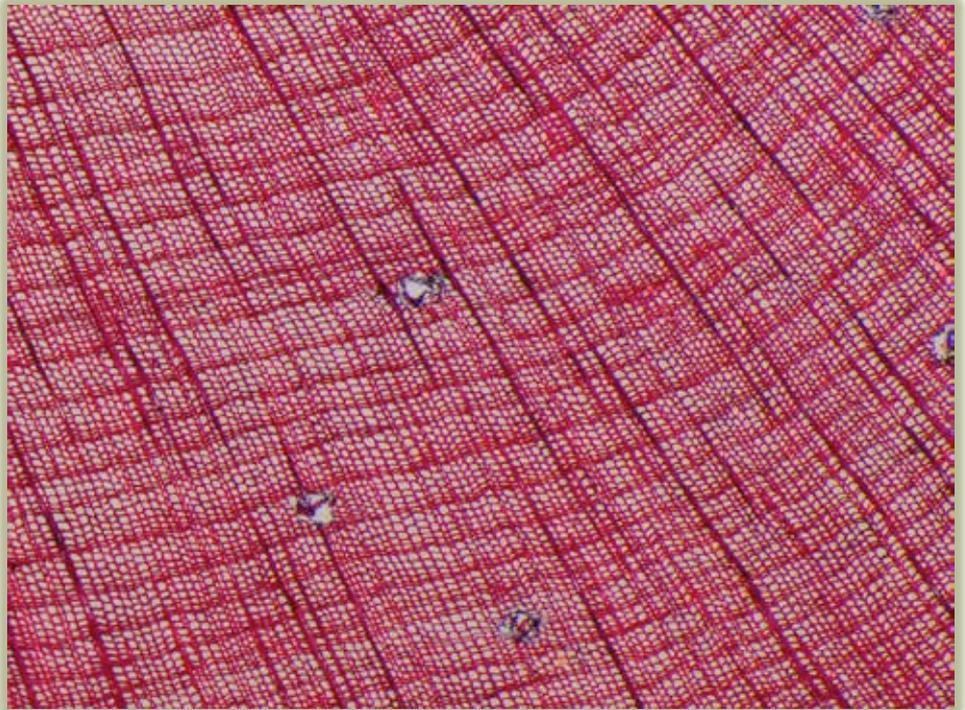
Ramassons le bois mort au sol

Les sections suivantes sont colorées avec de la safranine faisant ressortir la lignine en rouge, et de l'Astra Blue marquant la cellulose en bleu mais uniquement dans l'absence de la lignine. Les 2 échantillons étudiés sont colonisés par un champignon lignivore. Comme le bois est partiellement dégradé, le sectionnement en microtome n'est pas facile. Mais nous n'aurons pas dit notre derniers mots comme vous allez pouvoir le constater. Merci le Liquide Non Newtonian (LNN, dont vous aurez un aperçu récréatif en note de fin) !

#### B – Section transversale (x60).

L'échantillon ci-contre est prélevé sur un petit morceau du bois mort trainant au sol. Il peut être âgé de centaines voire de milliers d'années. 4 canaux résinifères sont visibles. Il s'agit probablement d'un morceau de racine car les canaux résinifères ne sont pas très nombreux. Le cerne de croissance du canal résinifère en haut mesure 0,135mm d'épaisseur.

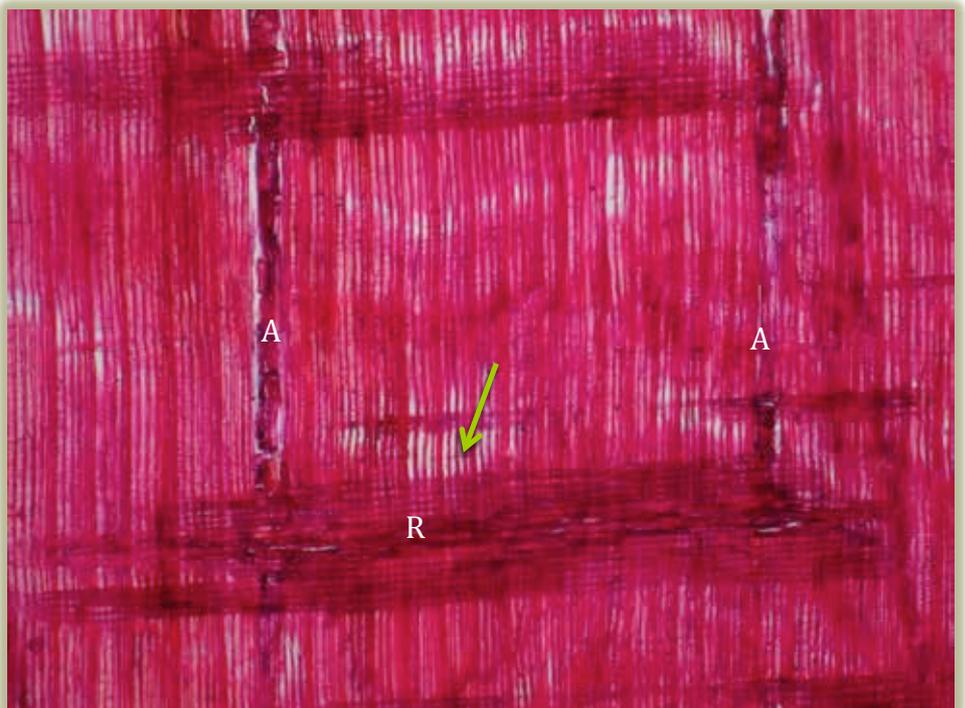
Les trachéides font environ 0,025microns de diamètre, ce qui donne une hyper résistance à la cavitation. Ces 'guerriers' peuvent tolérer une pression négative de je ne sais combien de bars, leur permettant ainsi de fonctionner dans un environnement rude mais la contrepartie, un transport très très très lent de la sève xylemienne, quelques centimètres par heure, peut être.... (En comparaison, pour un chêne, à vaisseaux de 400 microns, la sève monte à 32m par heure).



*Allez Hervé Cochard, on y va avec la chambre à pression !? Nous pourrions comparer le potentiel hydrique des Bristlecones avec celui des séquoias de la côte au nord de San Francisco poussant dans la brume du Pacifique. Je parie sur -200 bars pour les Bristlecone !*

#### Section radiale (x 200).

Les Bristlecones sont dotés de canaux résinifères non seulement axiaux (« A » dans la photo) mais aussi radiaux, présents dans certains des rayons (« R » dans la photo). La distance entre les deux canaux axiaux est d'environ 1,4mm (ligne). Les deux types de canaux se connectent pour former ainsi un réseau continu dans le symplasme. Est-ce que l'arbre peut mobiliser la résine dans ce réseau pour se protéger contre les attaques des scolytes (ou autre) ? Certains auteurs pensent que la relativement forte densité de canaux résinifères chez les Bristlecones leur procure une excellente défense contre les ouvertures traumatiques (biotiques comme les scolytes, champignons ...) ou abiotiques telles que feu, grêle ... Voir Astelle No 6 pour la formation des canaux résinifères.



L'échantillon est colonisé par les hyphes d'un champignon, voir flèche.

En effet, ça grouille là-dedans !

Les hyphes de perforation traversent les parois des trachéides (flèches). Ils sont de diamètre plus petit que les hyphes qui poussent dans les lumens. Ces hyphes sont dotés d'enzymes capables de détruire la cellulose et la lignine, d'où la capacité de traverser les parois. Je n'ai aucune idée de l'espèce de champignon, mais il s'agit bien d'une pourriture blanche type 2 : dégradation de la cellulose et de la lignine.

Dans d'autres échantillons, les parois deviennent de plus en plus bleu indiquant que ce champignon digère préférentiellement de la lignine, ce qui est plutôt rare chez les conifères où la pourriture marron cubique domine (dégradation préférentielle de la cellulose).

Je suis persuadé que la dégradation dans nos échantillons est extrêmement lente, de l'ordre de centaines voir milliers d'années. Peut-être une croissance lente procure une longue durée de vie aussi bien pour les champignons que pour les arbres ?

Dans les Montagnes Blanches tout est en « slow motion ».



Paroles de tuiles d'une mine d'or...

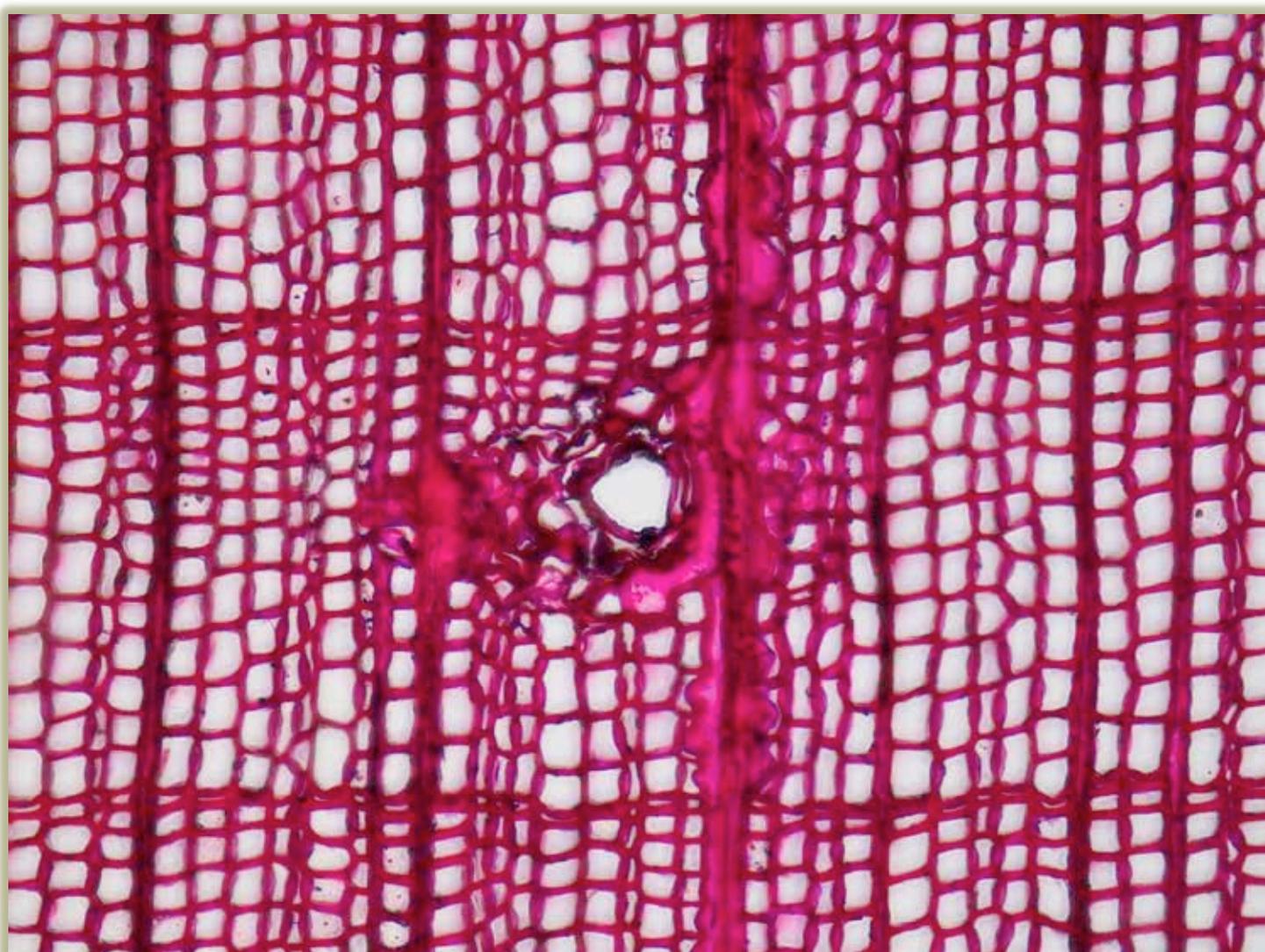
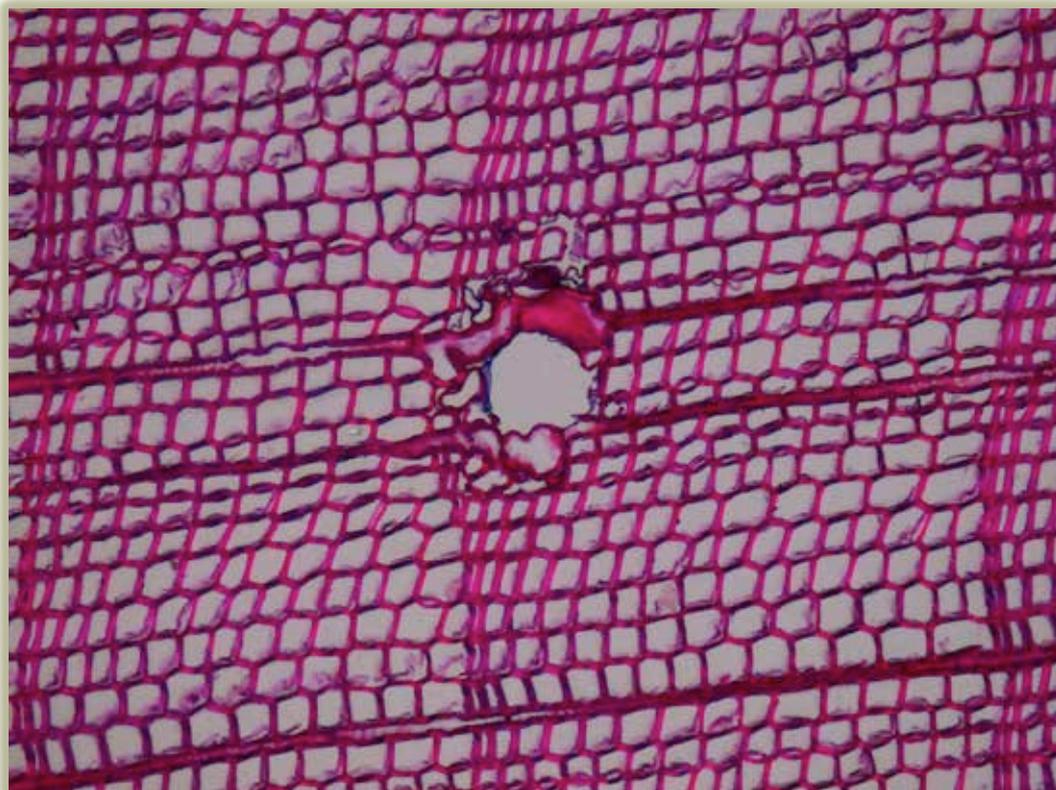
Photo microscope (x 500)

Cet échantillon transversal de Bristlecone est prélevé sur une tuile d'abris de mine d'or dans les Montagnes Blanches.

Les cernes sont plus larges que dans le premier échantillon, il s'agit probablement d'un arbre plus jeune. Nous observons que les cellules de parenchyme à proximité ou en contact avec les canaux résinifères sont systématiquement beaucoup plus grosses que les autres.

A droite : notez la déformation des parois par le microtome, c'est avant la découverte du LNN. La photo suivante est une coupe avec LNN.

*(Rappelez-vous, la note de fin !)*





Voyez donc ci-dessus, bien que le Bristlecone débute la vie en forme conique, les anciens arbres n'ont vraiment rien à voir.

Après la phase d'expansion et la mise en place de fourches par réitération totale séquentielle ou traumatique, ces arbres passent par des phases de descente de cime intercalées par des phases d'expansion aux réitérations traumatiques. En fait, le Bristlecone peut former de nouvelles ramifications à partir des méristèmes dormants ou via des bourgeons interfasciculaire (à la base des aiguilles). Chez les vieux arbres, 50% des branches sont originaires des bourgeons interfasciculaires.

### Me faut-il conclure ?

Il y a beaucoup plus à raconter, mais en attendant, pour en savoir plus je vous propose une lecture des plus enrichissante :

« The Bristlecone Book » Ronald M. Lanner.

Encore mieux, prenez un billet d'avion. Et mille fois mieux : faites nous savoir si l'idée d'un voyage d'études vous intéresserait : visite des côtes, camping sauvage en Yosemite et dans les Montagnes Blanches, les parcs de San Francisco.

*Let's go !*

LNN ? Vous avez dit LNN ?

Un Liquide Non Newtonien. Kesako ?

Je vous invite à regarder sans plus tarder : <http://www.youtube.com/watch?v=f2XQ97XHjVw> sur le Liquide Non Newtonien (LNN).

Un LNN est un liquide qui reste liquide si on ne le touche pas, il devient solide dès qu'il y a application d'une force. On peut donc marcher dessus !

Holger Gärtner (dans son livre « Microscopic Preparation Techniques for Plant Stem Analysis ») a développé un LNN très simple pour la section du bois par microtome. Le LNN empêche la lame de déformer la paroi cellulaire, et ça marche très bien !



« QTRA. EVALUATION QUANTIFIEE DES RISQUES ASSOCIÉS AUX ARBRES », PÉRIGUEUX.

Du 13/11/2012 AU 14/11/2012

De Gauche à droite :

Jean-Christophe Keravec,  
Jean-Charles Gesland, Jean-Christophe  
Faure, Lionel Calvez, Jean-Marc Laurent,  
Jean-Marc Péneau, Jean Camus,  
Nicolas Bureau, William Moore



## Vie des ateliers

2013, nos espoirs de passerelle outre-atlantique se confortent.  
Un moyen bien sympathique d'entretenir nos énergies dans l'échange.

« L'ARCHITECTURE DE L'ARBRE : ONTOGÈSE,  
DIAGNOSTIC ET TAILLE », MONTPELLIER.

Du 11/12/2012 AU 14/12/2012

En bas, à droite :

Philippe Trouillet, Jean-François Léon,  
Guillaume Schoch, Armand Honorat,  
Nicole Geniez, Marie-France Perruchot,  
Olivier Rasclé, Yves Caraglio,  
Claude Edelin.



**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE », LIMOGES.**

**Du 18/12/2012 au 21/12/2012**

En partant du haut de gauche à droite :  
 Thibault VATIER, Sven LAEUFER,  
 Loïc COTEL, Pierre AUBERT, Célia LEGROS,  
 Julie LECLER, Elodie EPARVIER,  
 Caroline MERRET, Benoît DE GREEF,  
 Aymeric GABRIEL, Anna GAILLARD,  
 Antoine DESCHARLES,  
 Accroupi : William MOORE, Jean RUAS et  
 Paul BONHOMME.



**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE », PÉRIGUEUX.**

**Du 22/01/2013 au 25/01/2013**

Haut : William Moore, Jean-Loup Betin,  
 Jonathan Griffiths, Adrien Bacquart,  
 Gwenael Saluan

Milieu : Marie-Lou Renut, Sylvain Leroux,  
 Julien Boudou

Bas : Vincent Chan Ti Kong, David Goesel.

**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE »,  
 NOVILLE LES BOIS. BELGIQUE.**

**Du 05/03/2013 au 08/03/2013**

De droite à gauche :  
 Valerian Nyssen, Paul Gourgue, Sébastien  
 Vandormael, Marc Delisse, Gaetan Comes,  
 Bruno Campanella, Didier Noben, Frederic  
 Thisset, Nicolas Bulpa, Olivier Rigo,  
 William Moore, Marielle Sieuw, Bertrand  
 Veys, Roland Brodtkom, Martin Giaux,  
 Michel Carmiaux, François Van Wetter.





**« DIAGNOSTIC TRAITEMENT OBSERVATION. LA GESTION DURABLE DU PATRIMOINE ARBORÉ. », PÉRIGUEUX.**

**DU 23/04/2013 AU 26/04/2013**

De Gauche à droite :  
Sébastien Painchaud, Florian Prudhomme,  
Paul Gourgue, Lionel Campo, Cyril Marien,  
William Moore, Stefano Girasante

**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE », MONTRÉAL.**

**DU 11/06/2013 AU 14/06/2013**

Haut : Vincent Lamothe, Christina Idziak,  
Delphine Rousseau, Jacques Auger,  
Carole Guilbault, Claude Carpentier,  
Marie-Lou Deschênes, Luc St-Hilaire  
Bas : Nafy Gueye, William Moore,  
Daniel Diodati, Guy Primeau.



**« VTA / QTRA », MONTRÉAL.**

**DU 17/06/2013 AU 21/06/2013**

Haut : Gynnie Tremblay, Carole Tremblay,  
Gabriel Deshaies-Daigneault,  
Micheline Lévesque, Normand Venne  
(employé Ville de Laval), Mélanie Roy, Luc  
Nadeau, Chris Robinson, Marc Grégoire,  
Mathieu Dandenault, André Robitaille,  
Guy Primeau  
Bas : Mathieu Menier, Christian Buteau,  
Karl Goupil, Francis Phaneuf,  
Claude Carpentier, Jacques Leboeuf,  
Isabelle Beaudet, Pierre Francoeur,  
Carole Guilbault,  
Delphine Rousseau, William Moore.

**« VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE », PÉRIGUEUX.**

**Du 02/07/2013 au 05/07/2013**

De Gauche à droite :

Olivier Moussier, Jean-Marc Laurent,  
Denis Marchand, Sylvain Thomas,  
Sébastien Rousseau, William Moore,  
Antoine Gauthier, Guy Dupuy,  
Juliette Van Eiszner, Julien Pepitas,  
Geoffrey Monnet, Jérémy Lepecq.



**« PARASITOLOGIE ET LA PROTECTION BIOLOGIQUE  
INTEGRÉE DE L'ARBRE », PÉRIGUEUX.**

**Du 03/09/2013 au 06/09/2013**

De Gauche à droite :

Thierry Martin, Pierre Grasset,  
Pierre Aversenq, Sébastien Vivet,  
Loïc Iffat, Ghylaine Collard,  
Anne-Sophie Bruniau, William Moore.

**« VTA : ANALYSE VISUELLE DE L'ARBRE ET  
ÉVALUATION DE L'ÉTAT MÉCANIQUE », PÉRIGUEUX.**

**Du 10/09/2013 au 13/09/2013**

Haut : Philippe Deforges, Philippe  
Lebrazidec, Adrien Bacquart, Geoffrey  
Monnet, Antonin Berlioz, François  
Lesauvage, Gérald Oblet, Alain Hamard,  
Didier Blanc, Julien Senechal.

Bas : Fabien Decory, Frank Boudot,  
Laurent Rebillard, William Moore,  
Patrick Didelet, Vincent Chan Ti Kiong.





# Votre parcours de formation

10 ateliers vous sont proposés sur 3 niveaux.

*Maîtriser les notions de Voyage au Centre de l'Arbre est un incontournable avant d'envisager tout autre atelier.*

## Niveau I : Connaissance fondamentale de l'arbre

Au 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 est abordé 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 introduit à la physiologie de l'arbre et à son architecture, cependant ces 2 thèmes fondamentaux nécessitent une attention particulière d'où les 2 autres ateliers du niveau I : L'architecture de l'arbre, ontogénèse, diagnostic, taille. L'arbre, l'eau et la physiologie.

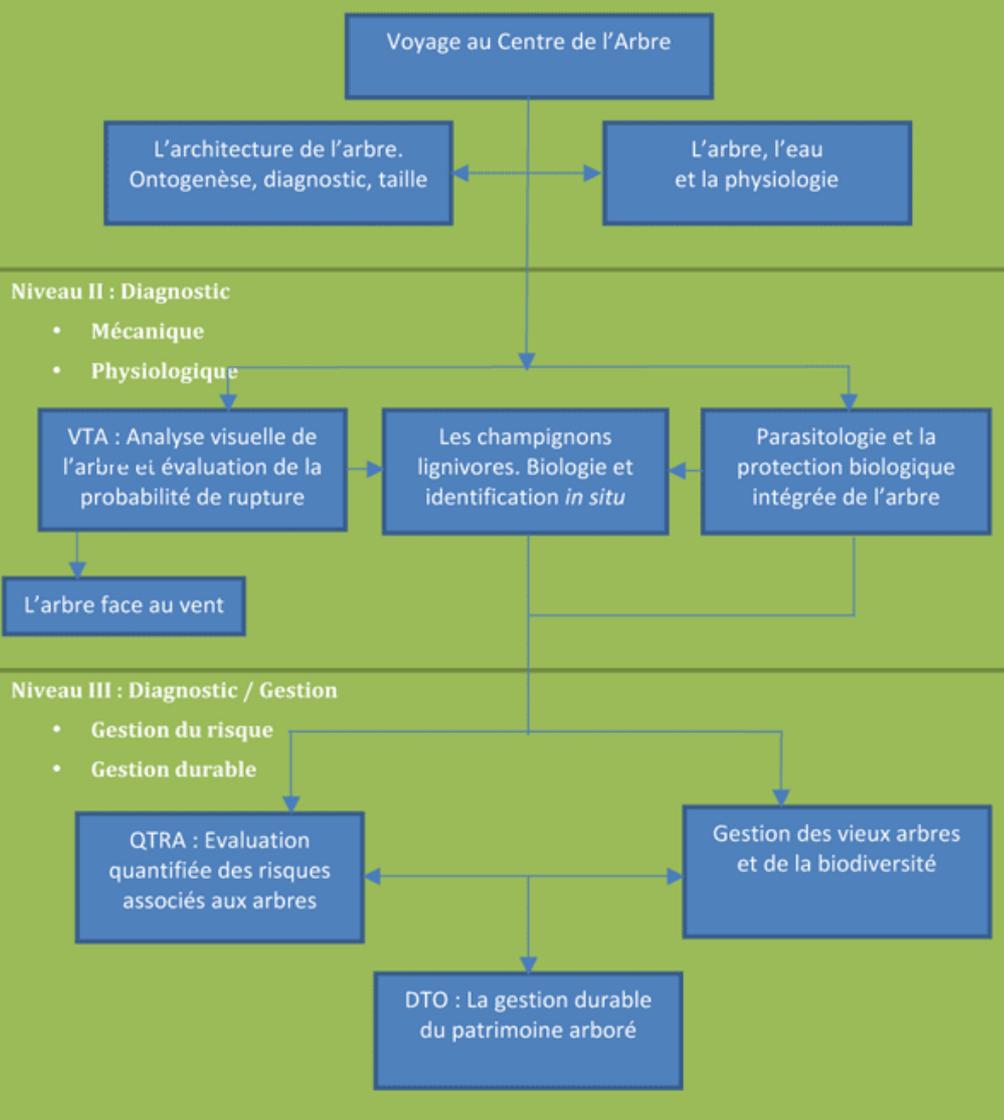
## Niveau II : Diagnostic mécanique et physiologique

Les 3 modules de base du niveau II traitent du diagnostic mécanique et des dysfonctionnements physiologiques de l'arbre principalement quand ils sont liés aux pathogènes. L'atelier L'arbre face au vent est conçu pour les praticiens confirmés dans la méthode VTA.

## Niveau III : Gestion du risque et gestion durable

Les 3 ateliers proposés en niveau III traitent de la gestion du 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 9 ateliers précédents.

### Niveau I : Connaissance fondamentale de l'arbre :



*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.*

## Contenu des ateliers en bref

### 1. VOYAGE AU CENTRE DE L'ARBRE. 4 JOURS.

Intervenant : William Moore.

#### Objectifs :

Améliorer l'efficacité professionnelle par l'approfondissement de la compréhension du système arbre : un organisme vivant, sensible, capable de réactions dynamiques.

### 2. L'ARBRE ET L'ARCHITECTURE. 4 JOURS.

Intervenants : Yves Caraglio, Claude Edelin, William Moore.  
UMR AMAP, Montpellier.

#### Objectifs généraux :

Comprendre comment un arbre édifie sa couronne de sa naissance à sa mort. Savoir utiliser l'architecture comme outil de diagnostic de santé. Savoir utiliser ces connaissances en architecture pour réussir la taille de l'arbre.

### 3. L'ARBRE DEVANT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE. 4 JOURS.

Intervenants : Pierre Cruiziat, Thierry Ameglio, Hervé Cochard. PIAF / INRA. William Moore.

#### Objectifs généraux :

Connaître en profondeur le fonctionnement physiologique de l'arbre : les systèmes vasculaires, la gestion des réserves, le passage hivernal.... Connaître l'influence des acquis sur le diagnostic, la pathologie, la taille et la gestion d'eau.

### 4. VTA. ANALYSE VISUELLE DE L'ARBRE ET EVALUATION DE L'ETAT MECANIQUE. 4 JOURS.

Intervenant : William Moore.

#### Objectifs généraux :

Connaître les symptômes visuels des défauts internes des arbres (méthode VTA) et savoir utiliser les outils de diagnostic. Savoir évaluer la probabilité de rupture associée à un défaut, comparaison VTA et SIA.

### 5. BIOLOGIE ET IDENTIFICATION *IN SITU* DES CHAMPIGNONS LIGNIVORES. 4 JOURS.

Intervenants : David Rose, Forestry Commission Research Center Angleterre. William Moore.

#### Objectifs généraux :

Connaître la biologie des champignons lignivores, leur interaction avec l'arbre et les effets sur sa stabilité. Savoir identifier les champignons lignivores par leurs carpophores.

### 6. PARASITOLOGIE ET LA PROTECTION BIOLOGIQUE INTEGREE DE L'ARBRE. 4 JOURS.

Intervenants : Pierre Aversenq, William Moore.

#### Objectifs généraux :

Connaître les facteurs prédisposant l'arbre aux maladies liées aux facteurs biotiques, abiotiques et anthropiques. Connaître les différents types de maladie de l'arbre. Savoir mettre en œuvre une démarche de diagnostic phytosanitaire et une stratégie de lutte intégrée.

### 7. L'ARBRE FACE AU VENT. 4 JOURS (ATELIER VTA OBLIGATOIRE).

Intervenants : Thierry Fourcaud, Alexia Stokes .... UMR AMAP, Montpellier. William Moore.

#### Objectifs généraux :

Connaître en profondeur le comportement biomécanique de l'arbre. Savoir comment un arbre réagit face au vent. Savoir utiliser ces connaissances dans l'établissement d'un diagnostic mécanique, l'apport de soins et la gestion de l'arbre.

### 8. GESTION DES VIEUX ARBRES ET LES ORGANISMES ASSOCIES. LA CLEF DE VOUTE DE L'ÉCOLOGIE URBAINE. 4 JOURS.

Intervenants : Guy Lemperrière. Université de Grenoble.  
William Moore.

#### Objectifs généraux :

Connaître les caractéristiques biologiques des vieux arbres ainsi que la flore et la faune associées. Connaître les techniques de gestion et de soins des vieux arbres, du bois mort et de leurs associés.

### 9. RISQUE. QTRA : LA GESTION QUANTIFIEE DES RISQUES ASSOCIES AUX ARBRES. 2 JOURS.

Intervenant : William Moore.

#### Objectifs généraux :

Savoir ce qu'est le « risque ». Connaître les composants du risque associés aux arbres : la cible, le potentiel d'impact et la probabilité de rupture. Savoir calculer la probabilité de risque associé à un arbre (VTA nécessaire). Savoir mettre en place un programme de gestion de risque d'un patrimoine arboré.

### 10. D.T.O. DIAGNOSTIC-TRAITEMENT-OBSERVATION. LA GESTION DURABLE DU PATRIMOINE ARBORE. 4 JOURS.

Intervenant : William Moore.

#### Objectifs généraux :

Apprendre à mettre en application ses connaissances en biologie dans l'établissement d'un diagnostic, d'un inventaire, d'un plan de gestion et d'un programme de travail (méthode DIA : Diagnostic Intégré de l'Arbre). Savoir structurer et présenter une étude ou une expertise.



De l'infiniment grand à l'infiniment petit. Rien n'arrête le savoir en marche.  
De la tronçonneuse au bistouri...

# Calendrier et bulletin d'inscription 2014



Formation continue pour le spécialiste de l'arbre  
Expertise, pathologie et gestion de l'arbre

Chemin de la Forêt, 24 650 CHANCELADE  
Tél: 09 54 24 05 89 - Portable: 06 82 87 90 13  
Mail: inscription@arbre.net.  
Site web: www.arbre.net

*Cochez les cases des ateliers pour lesquels vous souhaitez recevoir une convention, et renvoyez le bulletin à l'Atelier de l'Arbre. Vous pouvez également vous inscrire en ligne : [www.arbre.net](http://www.arbre.net).  
Pensez-y : maîtriser les notions de Voyage au Centre de l'Arbre est un incontournable avant d'envisager tout autre atelier.*

Dates			J	Atelier	Lieu	N°	Prix HT	À cocher
11/02/2014	au	14/02/2014	4	<b>Voyage Au Centre de l'Arbre</b>	Périgueux	333	1060,00 €	
18/03/2014	au	21/03/2014	4	VTA: Analyse visuelle de l'arbre et évaluation de l'état mécanique	Périgueux	334	1060,00 €	
15/04/2014	au	18/04/2014	4	L'arbre devant le changement climatique. La physiologie de l'arbre.	Clermont-Ferrand	335	1060,00 €	
13/05/2014	au	16/05/2014	4	DTO: La gestion durable du patrimoine arbore	Périgueux	336	1060,00 €	
12/06/2014	au	13/06/2014	2	Risque. QTRA: L'évaluation quantifiée des risques associés aux arbres	Périgueux	337	800,00 €	
24/06/2014	au	27/06/2014	4	Gestion des vieux arbres et de la biodiversité	Côtes d'Armor	338	1060,00 €	
01/07/2014	au	04/07/2014	4	Parasitologie et la protection biologique intégrée de l'arbre	Périgueux	339	1060,00 €	
02/09/2014	au	05/09/2014	4	<b>Voyage Au Centre de l'Arbre</b>	Périgueux	340	1060,00 €	
23/09/2014	au	26/09/2014	4	VTA: Analyse visuelle de l'arbre et évaluation de l'état mécanique	Périgueux	341	1060,00 €	
14/10/2014	au	17/10/2014	4	Biologie et identification des champignons lignivores	Périgueux	342	1060,00 €	
18/11/2014	au	21/11/2014	4	L'arbre face au vent	Montpellier	343	1060,00 €	
02/12/2014	au	05/12/2014	4	L'architecture de l'arbre: ontogenèse, diagnostic et taille	Montpellier	344	1060,00 €	

Les prix ne comprennent pas les frais d'hébergement.

Chefs d'entreprise inscrits à la MSA: une partie des frais est prise en charge par le VIVEA (sous conditions).

Organisme			
Participant		Responsable de l'inscription (DRHS)	
Nom, prénom		Nom, prénom	
Poste / Fonction		Poste / Fonction	
Adresse		Adresse	
Ville / CP / Pays		Ville / CP / Pays	
Email		Email	
Téléphone fixe		Téléphone fixe	
Mobile		Mobile	



*Pinus contorta*, Yosemite.

ASTELLE PAO. Merci Delph.



FORMATION CONTINUE  
POUR LE SPÉCIALISTE DE L'ARBRE  
EXPERTISE, PATHOLOGIE ET GESTION DE L'ARBRE

SITE : [WWW.ARBRE.NET](http://WWW.ARBRE.NET) • EMAIL : [WMOORE@ARBRE.NET](mailto:WMOORE@ARBRE.NET) • 09 54 24 05 89

SARL Atelier de l'Arbre - Chemin de la Forêt 24 650 CHANCELADE - Siret : 493 621 445 00011 - NAF : 7112B