



« Les arbres du Parc de la Villa Massot »

Compte-rendu : Sortie Nature SONE
(Dimanche 26 novembre 2023)

Nous étions vingt et un adhérents présents à cette sortie qui nous a permis de découvrir ou redécouvrir le Parc de la Villa Massot. Le temps était un peu frisquet (gelée blanche le matin) mais ensoleillé : un vrai temps d'hiver !



Ce parc va être très bientôt réaménagé et Madame Josy Lassus Pigat, élue en charge de ce projet, nous a présenté en introduction de la matinée les grands traits de ce projet, dédié à la jeunesse.

Puis, nous avons découvert une partie des nombreux arbres présents dans le Parc, sous la conduite de Bruno David. Il nous a appris comment les reconnaître et décrit leurs principales propriétés.

Travaux pratiques pour terminer avec Bruno et Pierre : les participants ont estimé, à l'aide de la Croix du Bucheron, la hauteur de trois arbres « patrimoniaux » : Un Séquoia, un Calicèdre et un Cèdre de l'Atlas



Introduction sur le projet Massot

Madame Lassus Pigat rappelle que le projet Massot fait partie des grands projets de la mandature et que ce projet vise un enjeu principal du mandat : la jeunesse. Le projet a été présenté en réunion publique le 9 novembre. Elle résume les principaux points qui y ont été présentés.

- Avant tout vouloir préserver le patrimoine de la commune, bâti et paysager.
- Il s'agit de rassembler dans un même lieu les structures liées à la jeunesse (Mixado...) et le point information jeunesse.
- La rénovation de la Villa se fera de façon à avoir des salles sur trois niveaux et une extension, spécialement dédiée aux jeunes, sera créée à l'arrière de la Villa. Le toit de l'extension sera végétalisé avec des essences plutôt méditerranéennes.
- Recours à des énergies renouvelables avec la géothermie.
- Démarche de réemploi des matériaux de la villa.
- Les autres salles permettront à des activités telles que célébration de mariages, expositions, activités diverses, culturelles, festives, intergénérationnelles ...de s'y dérouler.
- Des accès latéraux seront créés sur les deux côtés de la Villa pour l'accessibilité PMR.
- Le Parc constituera un écrin de nature qui sera repaysagé en gardant au maximum les arbres existant dans la mesure où leur état sanitaire le permettra. Quelques arbres devront être abattus sur les deux côtés de la villa pour permettre les accès latéraux.
- Diversification et intégration de nouvelles essences locales et plus résistantes aux changements climatiques.
- Le puits sera conservé (fonctionnel ou pas).
- Un parking d'une douzaine de places, est prévu dans le parc actuel, à l'extrémité Nord-Est.
- Le pigeonnier est conservé et son environnement repaysagé.



En complément, Agnès Mestre précise qu'un diagnostic sanitaire vient d'être réalisé et qu'il en sera tenu compte pour les travaux.

- Le Parc est sans entretien depuis de nombreuses années. Il convient de le préparer aux défis climatiques à venir.
- Des plantations (haies côté rue) et quelques nouveaux arbres d'essences résistantes aux fortes températures seront implantés (Micocouliers par exemple).
- L'alignement de Muriers blancs situé sur un espace réservé sera conservé, retravaillé avec des tailles douces, si son état sanitaire le permet.
- Des mesures de protection lors des travaux seront prises pour ne pas endommager les arbres et les travaux paysagers commenceront durant cet hiver.

Une collection d'arbres très variée

Le Parc Massot abrite une vingtaine d'espèces d'arbres différentes et aussi de nombreux arbustes.

Vous trouverez dans l'annexe 1 très complète présentée par Bruno les caractéristiques des essences observées (nom écrit en MAJUSCULES) et de certaines espèces proches (nom écrit en minuscules) non observées dans le Parc.

Ci-dessous, sont rappelés, arbre par arbre, certains points marquants (observations, commentaires) présentés par Bruno durant la visite.

- **Tilleul à grandes feuilles** (à droite, en rentrant dans le parc).



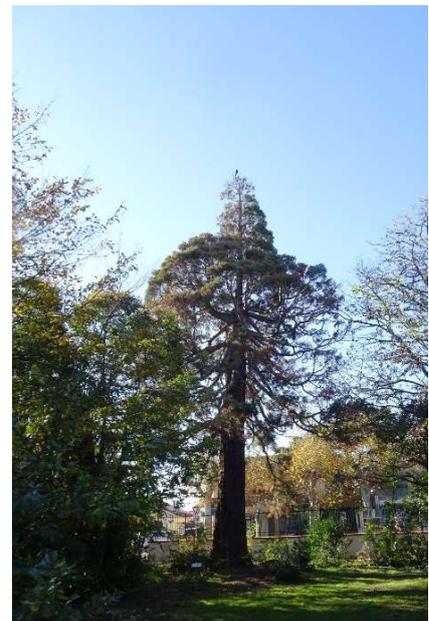
Cet arbre est très développé et parait en pleine santé alors que l'on distingue, à quelques mètres de là, le tronc (taillé en chandelle) d'un Tilleul argenté qui, malade, a dû être abattu il y a quelques mois. Au pied de ce dernier, quelques rameaux repoussent et développent des feuilles à la face inférieure argentée (contrairement au Tilleul à grandes feuilles, dont les feuilles possèdent une couleur très proche sur les deux faces).



- **Ifs** : Plusieurs ifs sont présents dans le Parc. Bruno nous précise toutes les propriétés médicinales (voir annexe 1) de ces arbres à très grande longévité et nous rappelle la forte toxicité de ses différentes parties. Il nous montre sur un If femelle (les ifs sont dioïques) un fruit typique, constitué d'un arille (capsule charnue rouge bien visible développée autour de la graine).



- **Séquoias géants** : Deux Séquoias ont été plantés dans ce parc en 1907. Nous observons celui qui est situé, dans le Parc, entre l'avenue de Gameville et la rue des Mûriers. Il nous fait sentir la souplesse particulière de l'écorce, brun-rouge, fibreuse, sans résine, constituant un rempart contre les incendies. Cet arbre présente un dessèchement partiel du feuillage dont il faut espérer qu'il ne sera que passager. A noter que cet arbre a déjà connu dans le passé des événements difficiles (foudroiement, casse par tempête ?) qui l'ont écimé et ont entraîné des « réitérations » lui ayant permis de « repartir à l'assaut du ciel ».



- **Chênes** : Plusieurs Chênes, assez jeunes, sont présents dans le Parc. Bruno nous présente un jeune chêne qui montre des caractères de « Chêne pubescent » marqués (en particulier pubescence à la face inférieure des feuilles). Il précise qu'il y a souvent des hybridations entre espèces de Chênes, ce qui rend parfois difficile l'identification exacte.

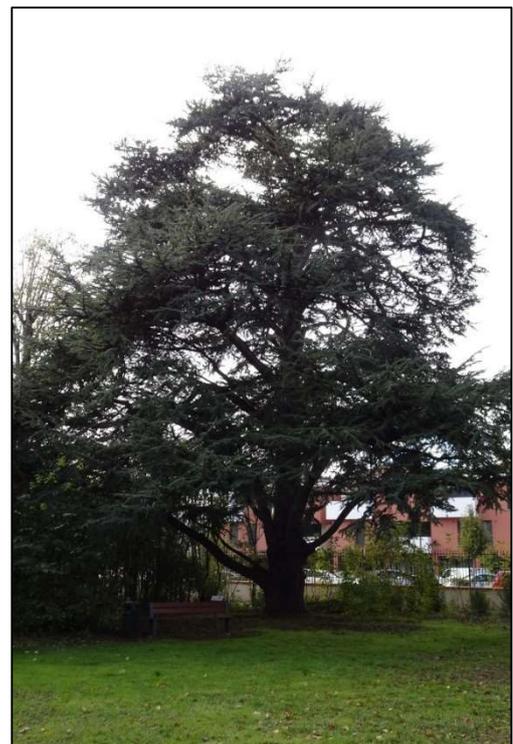


- **Arbres de Judée** : sur cette espèce méditerranéenne, aux fleurs très décoratives, on peut distinguer à cette époque, les gousses noires le long du tronc.
- **Charmes** : plusieurs Charmes sont présents dans le parc mais certains sont desséchés, dans un très mauvais état sanitaire.
- **Frênes oxyphiles** : cet arbre pionnier pousse vite et est bien adapté au réchauffement climatique. Plusieurs (qui se sont certainement semés naturellement) sont présents dans le parc.

- **Mûriers blancs** : ces très vieux arbres, plantés en alignement, ont souffert à l'évidence d'un manque d'entretien depuis de nombreuses années. On constate, en effet, des branches cassées et des altérations du tronc au départ des branches : Bruno précise qu'une taille de structure conduite sur 2 ou 3 ans limitant le poids sur les branches est à conseiller afin d'éviter l'éclatement des « trognes » et de permettre à ces arbres de continuer à bien vivre.



- **Un Calocèdre** : cet arbre élancé, à l'écorce brun rouge, est assez peu présent dans les parcs de la région. Comme les Séquoias et les Cèdres de l'Atlas, les Calocèdres font partie des arbres « patrimoniaux », exotiques, qui étaient plantés fin 19^{ième} - début 20^{ième} siècle dans les riches propriétés du Lauragais.
- **Un Cèdre de l'Atlas** : Cet arbre au feuillage vert bleuté présente un port magnifique. Cette essence est bien résistante au sec et apparait dans un très bel état sanitaire.



La Croix du Bûcheron pour estimer la hauteur des arbres



PRINCIPE DE LA CROIX DU BUCHERON

OBJECTIF : Mesurer facilement la taille d'un arbre avec 2 baguettes de même longueur (20 à 30 cm)
+ 1 double décimètre ruban

MN et XY sont 2 baguettes de bois de même longueur placées perpendiculairement devant un œil!

Selon le théorème de Thalès : $\frac{XM}{XA} = \frac{MN}{AB}$

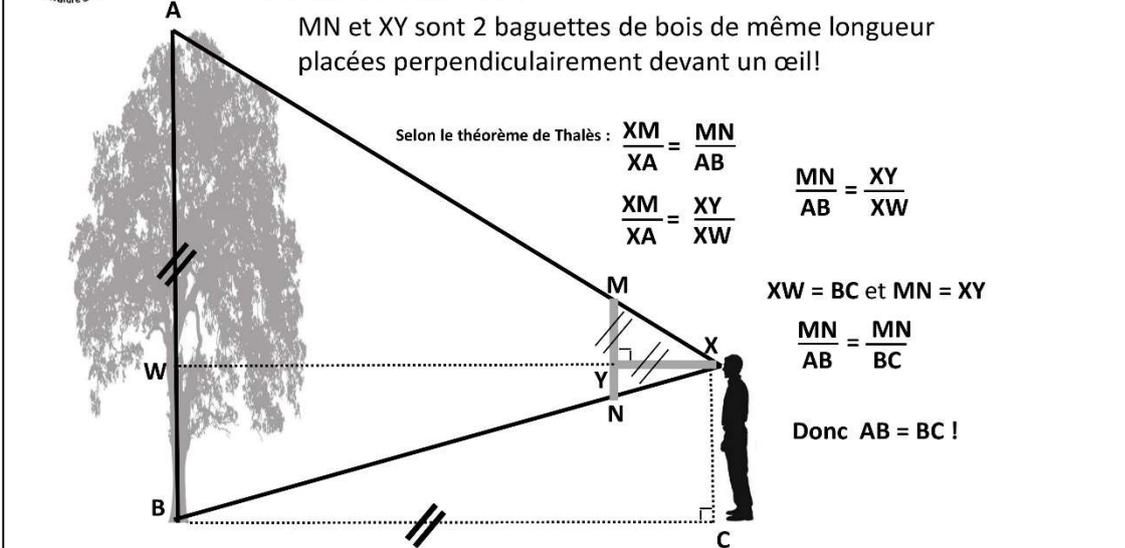
$\frac{XM}{XA} = \frac{XY}{XW}$ $\frac{MN}{AB} = \frac{XY}{XW}$

$XW = BC$ et $MN = XY$

$\frac{MN}{AB} = \frac{MN}{BC}$

Donc $AB = BC$!

Hauteur de l'arbre (AB) = distance entre arbre et observateur (BC) quand les extrémités de la baguette (MN) sont alignées avec sommet (A) et base (B) de l'arbre.



Bruno nous présente la méthode pratique, très simple, d'estimation de la hauteur d'un arbre : la Croix du Bûcheron. Basée sur le théorème de Thalès, cette méthode permet avec simplement 2 baguettes et un décimètre d'évaluer la hauteur d'un arbre... sans monter à son sommet ni devoir le couper !

(En annexe 2, vous trouverez pour information deux variantes de la « Croix du Bucheron »).

Puis, les travaux pratiques commencent avec comme objectif l'évaluation de la hauteur mais aussi du diamètre (à 1,30 m du sol) de trois magnifiques arbres : Le Calocèdre, le Cèdre de l'Atlas et le plus haut des deux séquoias géants (à l'angle de l'avenue de Gameville et de la rue des Mûriers).





L'apprentissage n'est pas évident : il faut tenir les baguettes perpendiculaires l'une à l'autre, bien les placer par rapport à l'œil, avancer, reculer... Au début, les marques que nous mettons dans le sol, lorsque nous pensons être à la bonne distance de l'arbre sont assez éloignées les unes des autres...mais, peu à peu, à mesure que nous maîtrisons mieux la méthode, elles se rapprochent et nous pouvons mesurer au décamètre la distance nous séparant de l'arbre et donc sa hauteur.

Parallèlement, Marie-Jo et Hélène se spécialisent dans l'estimation des circonférences et les traduisent brillamment en diamètre (Diamètre = Circonférence/3.14).



Mesure de la circonférence du Séquoia



Mesure de la distance entre observateur et Séquoia

Le Séquoia, vainqueur !

Pas de surprise : le plus haut et le plus large est le Séquoia mais le Cèdre n'est pas loin derrière. Quant au Calocèdre, il est largement dominé par ces deux géants !

Le 26 nov 2023 Arbres Parc Villa Massot (estimation SONE)			
	Hauteur (m)	Circonférence (m)	Diamètre (m)
Calocèdre	14,1	1,42	0,45
Cèdre	23,5	3,5	1,11
Sequoia	24,7	4,6	1,46



Merci à tous les participants à cette Sortie Nature, en particulier à Bruno qui animé cette sortie, et aussi à Josy et Agnès pour les compléments apportés sur le projet Massot.

Texte : Pierre Jouffret avec la coll de Bruno David, Josy Lassus Pigat et Agnès Mestre

Annexes : Bruno David

Photos : Catherine Arzac, Pierre Jouffret



Annexe 1

Arbres présentés Parc Villa Massot

26 novembre 2023

Bruno David

Pour identifier les plantes, il faut rechercher et observer les fleurs, les fruits car ils sont la base de la classification.

Ensuite les caractères végétatifs : insertion (alternes, opposées...) des feuilles, nature de la feuille (entière ou composée...), forme du limbe ou folioles...

Pour les arbres l'écorce : Ex. Erable plane ≠ Platane alors que les feuilles se ressemblent.

Nature et couleur des bourgeons. Exemple des Frênes : blanchâtres → Frêne à fleurs, bruns → F. à feuilles étroites, noirs → F. élevé.

ARBRE DE JUDÉE *Cercis siliquastrum* (Fabaceae/Caesalpinioideae)

Gainier, Gainier silicastre

Espèce dioïque. Feuillage caduc, originaire du Sud de l'Europe et de l'Ouest de l'Asie. C'est à cet arbre que Judas se serait pendu après avoir trahi Jésus Christ.

Arbre cauliflore (fleurs/fruits apparaissent sur le tronc et branches) planté comme ornemental. Fleurs : rose violet apparaissent en avril avant les feuilles.

Fruit : gousse aplatie, fruit caractéristique des Fabaceae (Légumineuses) qui contient une dizaine de graines très appréciées des mésanges bleues et charbonnières.

CALOCEDRUS *Calocedrus decurrens* (Cupressaceae)

Calocèdre, Cèdre à encens, Cèdre blanc de Californie. Appelé Libocedrus jusqu'en 1956.

Arbre monoïque, de croissance très lente, résiste très bien au froid, jusqu'à -25°C. Peut atteindre 60 mètres dans son biotope d'origine : Ouest de la côte américaine Oregon au sud de la péninsule Californienne (Mexique)

Le feuillage ressemble un peu à celui du Séquoia géant mais les feuilles sont arrangées en paires opposées et décurrentes d'où le nom « *decurrens* ». Les feuilles froissées sentent la térébenthine.

Les cônes se présentent sous forme de trois paires d'écailles ligneuses (2 à 3,5 cm de long) brièvement acuminées. La graine allongée est munie de deux ailes de longueurs différentes très caractéristiques.

L'huile essentielle est antibactérienne.

CÈDRE DE L'ATLAS *Cedrus atlantica* (Cupressaceae / nouvelle classification)

4 espèces de Cèdres sont décrites dans le Monde (Date d'introduction en France)

- Cèdre du Liban, *Cedrus libani* **1676**

- Cèdre de l'Atlas, *Cedrus atlantica* **1840** (origine Maroc, Afrique du Nord))

- Cèdre de Chypre, *Cedrus brevifolia* **1880**

- Cèdre de l'Himalaya *Cedrus deodara* **1820** (origine Népal)

L'identification des 3 espèces occidentales n'est pas très facile car elle nécessite un grand échantillonnage (nombre et longueur moyennes des aiguilles, taille des cônes femelles...)

Cônes femelles arrondis au sommet, grands (9-15 cm), à écailles glabres extérieurement ; aiguilles longues de 2,5-5 cm, vert clair et souples ; rameaux terminaux pleureurs ; sommet pointu : [Cedrus deodara](#)

- Aiguilles longues de 0,8-1,5 cm larges de 1,5-2 mm, en général distinctement incurvées, coriaces et acuminées ; cônes femelles ne dépassant pas en général 8 cm de longueur : [Cedrus brevifolia](#)
- Aiguilles longues de 15-22 mm, larges de 1-1,5 mm, rectilignes ou sinueuses, ni coriaces, ni distinctement acuminées simplement aiguës ; cônes femelles de 8-10 cm de longueur
 - Aiguilles longues de 8-19 mm, à apex longuement corné, cônes femelles longs de 7-10 cm, rameaux jeunes densément pubescents : [Cedrus atlantica](#)
 - Aiguilles longues de 15-25 mm, à apex brièvement corné, cônes femelles longs de 5-8 cm, rameaux jeunes glabres ou glabrescent : [Cedrus libani](#)

5-10 aiguilles/bouquet, **8-15 mm**, en général distinctement incurvées, coriaces et acuminées ; cônes femelles ne dépassant pas en général 8 cm de longueur : [Cedrus brevifolia](#)

10-20 aiguilles/bouquet, **15-25 mm**, à apex brièvement corné, cônes femelles longs de 5-8 cm, rameaux jeunes glabres ou glabrescent, bouquets (d'aiguilles) très rapprochés en tapis, réitérations avec des troncs secondaires partant assez bas et à « angle droit » : [Cedrus libani](#)

20-30 aiguilles/bouquet, **25-50 mm**, vert clair et souples ; rameaux terminaux pleureurs ; sommet pointu, Cônes femelles arrondis au sommet, grands (9-15 cm) : [Cedrus deodara](#)

30-40 aiguilles/bouquet, **8-19 mm**, à apex longuement corné, cônes femelles longs de 7-10 cm, rameaux jeunes densément pubescents, un seul tronc principal : [Cedrus atlantica](#)

CHARME *Carpinus betulus* (Betulaceae)

Espèce monoïque (porte fleurs femelles et mâles sur le même pied) à feuilles caduques

« **Le Charme d'Adam, c'est d'Hêtre à poils** » moyen mnémotechnique pour distinguer les feuilles de hêtre (petits poils soyeux) et les feuilles de charme (petites dents sur la marge)! Les feuilles du Charme sont repliées en « accordéon » et persistent longtemps après l'automne.

Fruits en grappes pendantes : akène à la base d'une bractée à trois lobes assurant la dispersion aérienne par le vent.

Espèce de demi-ombre et d'ombre qui a besoin de chaleur pour la maturation des fruits.

Utilisée comme plante ornementale = les charmilles qui supportent bien les tailles régulières.

CHÊNE PUBESCENT *Quercus pubescens* (Fagaceae)

Chêne pubescent, Chêne blanc, Chêne noir (en Aquitaine). **Occ. : lo cassou**

Pubescence face inférieure de ses feuilles et sur les rameaux de l'année (= fin duvet).

Feuilles relativement **petites**, +/- **coriaces** au toucher, **pubescentes** en dessous, lobes bien prononcés souvent redécoupés en **lobules**. Pas d'oreillettes à la base du limbe.

Feuilles marcescentes (= persistent sur l'arbre en hiver).

Glands agglomérés à pédoncule court, matures en septembre. **Pubescence blanchâtre des cupules.**

Le Chêne pubescent thermophile, héliophile et supportant bien le froid et particulièrement **adapté au changement climatique** en Occitanie.

Il existe communément dans la région Toulousaine :

3 espèces à feuilles caduques : pédonculé, pubescent, sessile

3 espèces à feuilles persistantes : kermès, liège et vert

Les hybridations fréquentes des espèces à feuilles caduques rendent les identifications compliquées et dépendantes d'analyses génétiques.

Chêne sessile *Quercus petraea*

= chêne rouvre Occ. : lo garric

Feuilles non pubescentes, légèrement marcescentes.

Pétiole long plus de 10 mm. **Base du limbe en « V »**, pas d'oreillette.

Glands en « amas » sessiles (pas de pédoncule).

Chêne pédonculé = *Quercus robur*

= Chêne femelle, Gravelin, Chêne à grappe ou Chêne Occ. : lo rove

Quercus robur signifie « chêne robuste »

Pétiole très court moins de 10 mm. Feuilles regroupées **en bouquets**. **Oreillette** à la base du limbe.

Pédoncule allongé des glands bien individualisé.

Il doit être réservé aux sols riches, bien alimentés en eau car très sensible au changement climatique

Le chêne pédonculé joue un rôle très important au niveau écologique. Il procure en effet un habitat et de la nourriture à une multitude d'insectes (entre autres à + 400 espèces de papillons, + 100 espèces de coléoptères et autres insectes, à nombre d'oiseaux, de mammifères, de lichens et de champignons. Aucune autre espèce d'arbre indigène n'est autant indispensable à autant d'organismes en France métropolitaine.

IF COMMUN *Taxus baccata* (Taxaceae)

L'if est un arbre dioïque à feuilles persistantes : Les fleurs mâles petites et jaunâtres (sur pieds mâles) libèrent au printemps un pollen jaune pâle alors que les fleurs femelles (sur pieds femelles) sont verdâtres et forment des fruits arillés. L'arille rouge vif charnu est la seule partie non toxique de la plante. Toutes les parties de l'arbre sont très toxiques car elles contiennent des alcaloïdes mortels (taxines A et B). Nombreux décès et morts d'animaux notamment de chevaux.

Lors d'une grande campagne de recherche de molécules anticancéreuses aux USA, a été isolé dans les années 1960 un composé très prometteur le TAXOL® à partir de l'écorce. Cependant gros problème d'approvisionnement car pour développer le TAXOL® il a fallu détruire des dizaines de milliers d'arbres car l'écorçage est fatal.

Dans l'équipe de Pierre Potier au CNRS de Gif sur Yvette nous avons réussi à solutionner le problème. Synthèse du TAXOL® à partir d'un composé extrait du feuillage donc matériel abondant et renouvelable), la 10-déacétyl-baccatine III (10 DAB-III). Mais également accès à un homologue du TAXOL® encore plus puissant que ce dernier : le TAXOTÈRE®. Ces molécules sont très utilisées en Oncologie et d'autres dérivés utilisables par voie orale ont été développés.

Pour aller plus loin :

- <https://www.academie-sciences-lettres-toulouse.fr/wp-content/uploads/2021/05/2-2021-Substances-naturelles-et-Industrie-Pharma.pdf>

- <https://youtu.be/e1gMamS7e7g>

MÛRIER BLANC *Morus alba* (Moraceae)

Il existe 3 espèces de Muriers plantées en France et provenant de l'ouest de l'Asie. Murier blanc, Murier noir et Murier à feuilles de Platane.

Mûrier blanc

Les Muriers blancs du Parc étaient taillés « en têtard » ou « en trogne » afin de fournir régulièrement du bois de chauffe.

Le fruit du Mûrier blanc présente un pédoncule long > 5 mm (parfois de la longueur du fruit) alors que le Mûrier noir n'a pour ainsi dire pas de pédoncule ou un pédoncule très court < 5 mm. Ces fruits sont généralement blanchâtres mais peuvent être violets chez certaines variétés.

Ses feuilles < 10 cm de long ne sont pas rugueuses sur la face supérieure.

Mûrier noir (*Morus nigra*) originaire d'Asie occidentale, a été introduite et cultivée dans tout le bassin méditerranéen depuis l'Antiquité pour ses fruits, les mûres qui sont toujours violet foncé ou noirs. Ses feuilles < 10 cm de long sont très rugueuses sur la face supérieure. Lobes des feuilles longuement acuminé.

Murier Platane (*Morus kageyamae*):

Ses feuilles qui dépassent généralement les 10 cm de long (contrairement aux 2 autres *Morus*) présentés ne sont pas utilisées pour nourrir les vers à soie. Par contre c'est une plante ornementale qui tolère des tailles très sévères.

Deux autres Moraceae ont été observées :

Le Figuier *Ficus carica* naturalisé dans les jardins abandonnés, les friches, pionnier sur les bâtiments. Également présent dans les marches de l'escalier d'entrée *Broussonetia papyrifera*, le Mûrier à papier qui se distingue des 3 autres Moraceae par des feuilles à face supérieure grisâtre tomenteuses.

FRÊNE OXYPHYLLE *Fraxinus angustifolia* (Oleaceae)

Frêne oxyphylle, frêne à feuilles étroites, frêne à feuilles aiguës, frêne du Midi

Occitan : *Lo fraisse, lofrèche, loràcho, loràcholet de fuèlhaestrecha* à l'origine des patronymes Fraysse, Frèche, Frechou, Frech, Frechet...

Arbres à feuilles caduques, opposées et décussées, dépassant guère 25 m. Tendance à hybridation avec le Frêne élevé (espèce voisine)

Feuilles composées de 7 à 9 folioles, bourgeons bruns (Frêne élevé a des bourgeons noirs et des feuilles à 7-13 folioles)

Le fruit est une samare ailée, la graine dépasse le milieu du fruit (ne dépasse pas le milieu du fruit chez le Frêne élevé). Une samare est un fruit sec pourvu d'une aile membraneuse.

Bois d'œuvre apprécié, les feuilles constituent un complément fourrager pour le bétail.

Les feuilles sont utilisées pour faciliter les fonctions d'élimination urinaire et digestive en médecine traditionnelle.

SÉQUOIA GÉANT *Sequoiadendron giganteum* (Cupressaceae)

Il existe 2 Séquoias en Amérique du Nord, côte Ouest et un troisième Séquoia originaire de Chine.

- *Sequoia sempervirens* = le Séquoia toujours vert ou Séquoia à feuilles d'if est après les dernières révisions taxinomiques la seule espèce actuelle du genre *Sequoia*.

- *Sequoiadendron giganteum* la seule espèce du genre *Sequoiadendron* se distingue par son volume, plus gros organisme vivant.

- *Metasequoia glyptostroboides*, le Séquoia de Chine est aussi la seule espèce du genre *Metasequoia*. Ressemble au

Sequoia sempervirens avec lequel il a été longtemps confondu.

Le Séquoia géant est monoïque, introduit en Europe en 1843.

Ses feuilles ressemblent aux feuilles de Cyprès, aiguilles vert terne, persistantes 4-15 mm de long arrangées en spirale autour de la tige. Froissées, elles dégagent une odeur d'anis.

Les fleurs mâles minuscules et jaunâtres apparaissent à l'extrémité des rameaux.

Les fleurs femelles ovoïdes donnent des fruits (cônes ovoïdes de 4 à 7 cm écailleux) qui ont besoin de 2 ans pour mûrir. Les cônes peuvent rester en place une vingtaine d'années et attendre une sécheresse très forte ou un incendie pour libérer les graines.

L'écorce rougeâtre protège l'arbre du feu car très épaisse, fibreuse, dépourvue de résine, riche en tanins et gardant l'humidité.

TILLEUL À GRANDES FEUILLES *Tilia platyphyllos* (Malvaceae)

On rencontre fréquemment deux Tilleuls en France qui sont spontanés dans les milieux naturels. Le Tilleul à petites feuilles et le Tilleul à grandes feuilles. Les autres espèces sont le plus souvent plantées. Les Tilleuls s'hybrident facilement.

Tilleul à petites feuilles

Tilia cordata Tilleul à petites feuilles, Tilleul des bois, Tilleul à feuilles en cœur
Feuilles petites tailles, peu dentées, à poils roux niveau fourches des nervures, 5-10 fleurs par bractée.
Fruit de petite taille, côtes fines et non saillantes.

Tilleul à grandes feuilles

Tilia platyphyllos A poils blancs niveau fourches des nervures, 2 à 5 fleurs par bractée. C'est l'espèce à laquelle se rattachent principalement les Tilleuls Européens présents dans le Parc.

Tilleul Commun

Tilia x europea (= *Tilia vulgaris* = *Tilia intermedia*). Hybride des deux précédents. Poils jaunes niveau fourches des nervures, 4-6 fleurs par bractée.

TILLEUL ARGENTÉ

Tilia tomentosa Originaire Hongrie, Balkans, introduit en France en 1767 et très souvent planté. Fleur hexamère contrairement aux trois précédents Tilleuls dont la fleur est pentamère. Fleur sédative mais odeur moins agréable que celles des Tilleuls Ouest Européens. L'utilisation de la fleur et de l'aubier de ce Tilleul et des Tilleuls Américains n'est pas recommandée. Présent à l'entrée du parc.

Annexe 2 (Bruno David)

Variantes de la Croix du Bûcheron présentée dans le compte-rendu.



CROIX DU BUCHERON Variante avec une seule baguette

OBJECTIF : Mesurer facilement la taille d'un arbre avec baguette + 1 double décimètre ruban

MN est une baguette de bois de 63 cm tenue verticalement bras tendu (sa longueur = distance baguette œil)

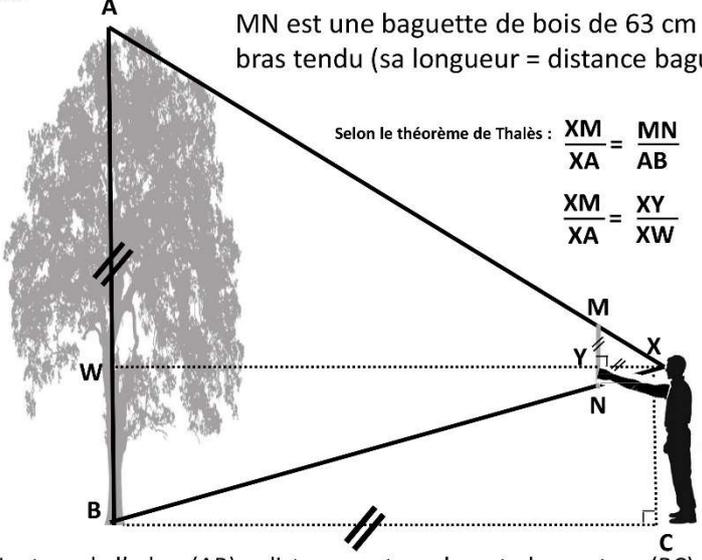
Selon le théorème de Thalès : $\frac{XM}{XA} = \frac{MN}{AB}$ et $\frac{XM}{XA} = \frac{XY}{XW}$

$\frac{MN}{AB} = \frac{XY}{XW}$

$XW = BC$ et $MN = XY$

$\frac{MN}{AB} = \frac{MN}{BC}$

Donc $AB = BC$!



Hauteur de l'arbre (AB) = distance entre arbre et observateur (BC) quand les extrémités de la baguette (MN) sont alignées avec sommet (A) et base (B) de l'arbre.

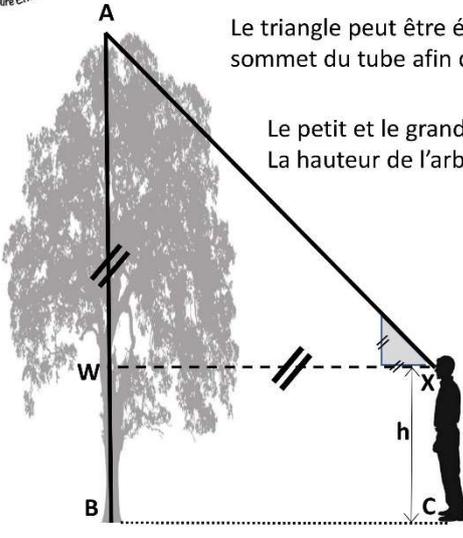
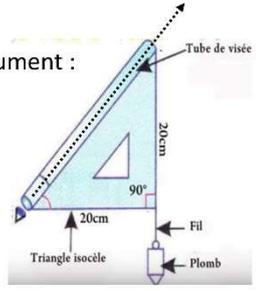


PRINCIPE TRIANGLE ISOCÈLE

OBJECTIF : Mesurer facilement la taille d'un arbre avec 1 triangle isocèle + 1 double décimètre ruban

Le triangle peut être équipé d'un tube de visée + fil à plomb fixé au sommet du tube afin d'améliorer la précision de la mesure

Le petit et le grand triangle étant isocèles, AW et WX sont égaux.
La hauteur de l'arbre = $AB = AW + WB = WX + XC = BC + h$

Hauteur de l'arbre (AB) = BC (distance arbre/observateur) + h (hauteur des yeux par rapport au sol)
Le sommet de l'arbre doit être visible dans tube de visée + le triangle être horizontal.