



AVRIL 2024



DIAGNOSTIC APPROFONDI DE TENUE BIOMÉCANIQUE 5 arbres

Espaces publics communaux

38460 CREMIEU

SUIVI DOCUMENTAIRE

Historique de la publication :

Version : A

Date du rapport : 13/05/2024

Auteur du rapport : Thierry Lamant

Interlocuteur technique :

Nom – Prénom : Thierry Lamant

Entité et Fonction : Expert Arbre-Conseil ® et dendrologue

Coordonnées : ONF Vegetis

9 quai Créqui

38000 Grenoble

Téléphone : 06 19 32 28 16

Courriel : thierry.lamant@onf.fr

Interlocuteur client :

Nom – Prénom : M. Laurent Grandjacques

Entité et Fonction : Directeur des Services Techniques

Coordonnées : Hotel de Ville, Place de la Nation Charles De Gaulle

38460 Crémieu

Téléphone. : 06 80.88 19 88 et 04 74 90 70 92

Courriel. : laurent.grandjacques@mairie-cremieu.com

SOMMAIRE

RESUME.....	2
SITUATION.....	3
OBJECTIF DU TRAVAIL REALISE.....	3
MODE OPÉRATOIRE.....	4
RESULTAT DES INVESTIGATIONS.....	5
SYNTHESE ET CONSEILS DE GESTION.....	12
ANNEXE 1. Lexique.....	14
ANNEXE 2. Methodologie.....	16
ANNEXE 3. Caractéristiques des arbres et préconisations.....	17

RESUME

A la demande la municipalité, l'Office National des Forêts a été chargée de réaliser un diagnostic sanitaire et de tenue biomécanique sur cinq arbres situés sur quatre espaces publics de Crémieu dans le département de l'Isère.

L'objectif de cette étude est de prendre en compte l'état actuel de ces arbres, d'observer leur comportement, d'évaluer leur environnement et ses éventuelles contraintes, leur fonctionnement physiologique et biomécanique, d'identifier les éventuels agresseurs biotiques et de proposer des règles de gestion tout en assurant la sécurité des personnes et des biens.

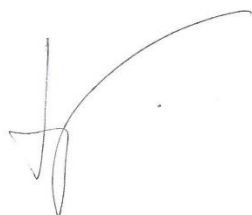
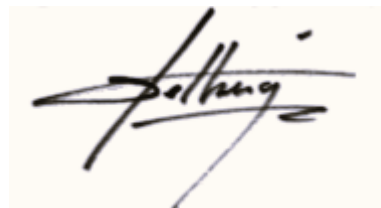
Tous les éléments d'aide à la décision sur la conservation ou non de ces arbres dans la zone diagnostiquée font l'objet de cette étude.

La phase de terrain de ce diagnostic approfondi s'est déroulée le lundi 29 avril 2024 par Thierry Lamant, expert arboriste au réseau Arbre Conseil® de l'ONF Vegetis à Grenoble, assisté de Clément Delbecq, et Théo Simonnet respectivement apprenti et arboriste-grimpeur au sein de cette même structure.

A Grenoble, le 13 mai 2024,

L'Expert Arbre – Conseil®
Thierry Lamant

L'apprenti,
Clément Delbecq

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Thierry Lamant', written on a light-colored background.A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Clément Delbecq', written on a light-colored background.

SITUATION

Ces cinq arbres se situent au centre de la commune, essentiellement au Sud du cours Baron Raverat (figure n°1).



Figure n°1 : Localisation des arbres diagnostiqués (source : Google Maps)

OBJECTIF DU TRAVAIL REALISE

Le travail réalisé a donc consisté :

- à évaluer l'état mécanique et le fonctionnement physiologique de ces arbres ;
- à détecter et quantifier les défauts de structure pouvant avoir une incidence sur leur tenue mécanique ;
- à identifier d'éventuels agresseurs biotiques ;
- à préconiser des interventions maintenant la sécurité des biens et des personnes fréquentant ces lieux, tout en prenant en compte de leurs exigences biologiques essentielles.

Cette étude a été effectuée avec un moyen élévatoire, en l'occurrence une nacelle.

MODE OPERATOIRE

La méthodologie utilisée pour ce travail est annexée au présent rapport.

Ce diagnostic approfondi s'est déroulé en 3 phases :

- inventaire - diagnostic approfondi de l'arbre et localisation avec numérotation sur plan et physiquement sur place au stylo-peinture blanc ;
- analyse des résultats ;
- rédaction du présent rapport d'étude.



Photo n°1 : charpentière arrachée après rupture d'écorce incluse (arbre n°1)



Photo n°2 : platane étêté et dépérissant (arbre n°2)



Photo n°3 : sporophore de *Ganoderma adspersum* (arbre n°2)

DIAGNOSTIC INITIAL - LIMITES DE L'ETUDE

L'arbre est un organisme vivant en constante évolution soumis à de multiples interactions avec d'autres organismes commensaux ou parasites et avec son environnement extérieur.

Le diagnostic est réalisé à l'instant « T » en recourant aux connaissances disponibles et aux instruments existants à cet instant. Par ailleurs, le degré d'investigation dépend de la prestation choisie par le client et décrite dans la méthode de diagnostic.

L'acceptation du devis vaut approbation de la méthodologie proposée.

Les observations et les analyses des états physiologiques, sanitaires et biomécaniques de l'arbre effectuées par l'expert pour établir le diagnostic sont assujetties aux moyens d'investigations mis en œuvre (voir la méthode de diagnostic en annexe 2), à la saison d'observation et à l'état apparent des agents parasites et lignivores au moment de sa réalisation.

Toutes les antériorités de la vie de l'arbre ne peuvent être décelées lors du diagnostic, notamment lors de l'éventuel récit des antécédents par un ou plusieurs sachants.

De nombreux facteurs externes à l'arbre peuvent influencer sur son état et rendre caducs, a posteriori, les résultats du diagnostic :

- facteurs climatiques : vent violent, orage, neige, verglas, sécheresse, canicule, etc...
- facteurs anthropiques : travaux de terrassement, taille inadaptée, blessures, modifications de l'environnement, etc...

Compte tenu des caractéristiques du diagnostic énoncé précédemment, sa fiabilité est limitée dans le temps et suppose la mise en œuvre de suivis physiologiques, sanitaires et biomécaniques réguliers.



Photo n°4 : l'arbre n°4 à port mutilé et mortalités importantes



Photo n°5 : altération avec fissurations (arbre n°4)

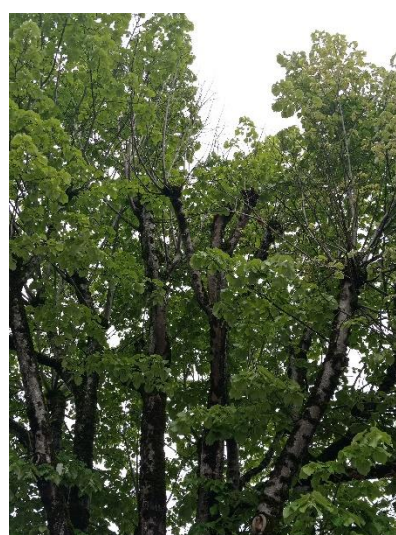


Photo n°6 : charpentières mortes (arbre n°5)

La période durant laquelle le diagnostic est opéré ne permet pas forcément de déceler tous les indices nécessaires. Ainsi, en période de végétation, le feuillage peut occulter la visibilité de défauts de la couronne. A contrario, un diagnostic opéré avec le feuillage apporte une meilleure approche de l'état physiologique de l'arbre.

Dans le cadre de la prise en compte de la biodiversité, l'arbre est un milieu privilégié pour de nombreuses espèces. Dans ce cadre, et lors d'un diagnostic, l'expert Arbre conseil® mentionnera la présence, ou la suspicion de présence, d'habitats d'espèces protégées au titre des directives européennes « Habitats- Faune-Flore » et « Oiseaux ».

Le propriétaire, ou son représentant, devra réaliser ou faire effectuer des investigations complémentaires afin de s'assurer de la présence des espèces mentionnées. En cas de confirmation, les travaux préconisés sur les arbres concernés devront être soumis à dérogations officielles accordées par l'autorité préfectorale.

A la demande du maître d'ouvrage, et dans le cadre de ses prestations, les services de l'ONF pourront apporter un appui technique et administratif pour la mise en œuvre de ces démarches.

RESULTAT DES INVESTIGATIONS

DESCRIPTION DES ARBRES - PARTICULARITÉS ORNEMENTALES ET DENDROLOGIQUES

Deux de ces arbres diagnostiqués (n°1 et 2) sont des **platanes hybrides** (*Platanus x hispanica*).

Ce taxon est issu d'une hybridation dont l'obtention remonte vers 1650 à partir d'un croisement fortuit entre une espèce nord-américaine (*Platanus occidentalis*) et une eurasiatique (*Platanus orientalis*).

Il est abondamment planté en ville notamment sous la forme d'alignements, sur des places ou en parcs.

Les mensurations de ces arbres figurent dans le tableau en figure n°2 ci-dessous ainsi qu'en annexe n°3.

N° arbre	Essence (latin / français)	Hauteur (m)	Diamètre parall. (cm)	Diamètre perp. (cm)	Envergure (m)	Port	Stade de dév.	Vigueur	Vitalité
1	<i>Platanus x hispanica</i> / platane hybride	15	80	90	17	Architecturé	Adulte	Non évaluée	Non évaluée
2	<i>Platanus x hispanica</i> / platane hybride	22	144	116	17	Semi-libre	Mature	Faible	V 2,5
3	<i>Tilia platyphyllos</i> / tilleul à grandes feuilles	17	75	91	13	Semi-libre	Adulte	Faible	V 1,5
4	<i>Acer pseudoplatanus</i> / érable sycomore	7	67	67	6	Architecturé	Adulte	Non évaluée	Non évaluée
5	<i>Tilia tomentosa</i> / tilleul argenté	12	66	67	7	Architecturé	Adulte	Non évaluée	Non évaluée

Figure n°2 : caractéristiques dendrométriques et physiologiques des arbres diagnostiqués

Les autres espèces sont le **tilleul argenté** (*Tilia tomentosa*), originaire d'Europe orientale et méridionale (introduit en 1767 et dans les jardins botaniques en 1767 ainsi que le **tilleul à grandes feuilles** (*Tilia platyphyllos*) et l'**érable sycomore** (*Acer pseudoplatanus*), tous deux natifs notamment des Alpes françaises respectivement arbres n°5, 3 et 4.

ANTECEDENTS DE GESTION

Ces arbres n'ont à priori jamais fait l'objet d'un diagnostic biomécanique.

La **conduite** des sujets n°1, 4 et 5 est de type **architecturé**, c'est-à-dire qu'ils sont taillés régulièrement et en l'occurrence tous les 3 ans (photo n°1). Il est même considéré comme mutilé chez l'arbre n°04 (photo n°4).

Les deux autres (n°2 et 3) le sont de manière **semi-libre**, ce qui implique qu'ils ont fait l'objet d'interventions ponctuelles par exemple des tailles d'adaptation au gabarit routier et des tailles de formation.

Le platane hybride n°2 a été fortement réduit à 10 mètres de hauteur en 1991 tout comme le tilleul n°4.

CONDITIONS DE CROISSANCE ET PHYSIOLOGIE DE L'ARBRE

Le fonctionnement physiologique de l'arbre s'observe au travers de sa vigueur et sa vitalité.

Il est fonction des conditions stationnelles, contraintes, etc... auxquelles le végétal doit faire face pour vivre et se développer.

La réversibilité du fonctionnement physiologique s'évalue au cas par cas. En effet, un arbre déficient peut, l'année suivante ou au fil du temps (conditions de croissance propices et bonne réactivité de l'arbre), retrouver une vigueur satisfaisante.

Pour certains autres arbres, le dysfonctionnement peut être irréversible.

Ces deux notions impliquent de déterminer le stade de développement de chaque arbre qui est déterminé par rapport à l'observation de la couronne comprenant la constitution de charpentières, l'élaboration de réitérations et la faculté qu'à l'arbre à continuer d'exprimer une dominance apicale.



Photo n°7 : tassement du sol
(arbre n°3)



Photo n°8 : anthracose du
feuillage (arbre n°1)



Photo n°9 : impacts de griffes
de grimpage (arbre n°2)

Le stade de développement de ces platanes est considéré comme étant « **adulte** » pour l'ensemble étudié.

Cependant, les notions de vigueur et de vitalité ne peuvent être évaluées pour les sujets n°1, 4 et 5 car ces arbres ont été élagués il y a moins de 5 ans. En effet, la réponse d'un arbre à une taille ne correspond généralement pas à ce qu'il devrait exprimer en l'absence de mutilations.

La **vigueur** traduit l'aptitude de l'arbre à croître dans un environnement donné avec les ressources dont il dispose. Elle s'observe quantitativement sur les accroissements annuels des rameaux et des réitérats différés, sur les bourrelets de recouvrement qui sont sur cet arbre, très peu actifs.

Elle s'avère être **faible** chez les arbres n°2 et 3 ce qui n'est pas particulièrement en adéquation avec le stade de développement adulte (arbre n°3) et se montre quelque peu acceptable chez le platane n°2.

La **vitalité** correspond au potentiel de croissance, de ramification et à la capacité qu'à un arbre à répondre à une contrainte. Elle s'exprime qualitativement en fournissant des informations sur les rameaux et leur capacité à ramifier. Elle s'observe dans le tiers supérieur et peut être, différente selon le type d'axe considéré et sa place dans l'arbre. La vitalité diminue au fur et à mesure du vieillissement de l'arbre.

C'est le dendrologue allemand Andreas Roloff qui a mis au point un diagnostic architectural basé sur la vitalité et noté de 0 à 4, soit une fourchette comprise entre l'arbre de pleine croissance (noté « 0 ») et un arbre mort (noté « 4 »). Ces différentes valeurs définissent des stades d'exploration (inférieurs à 1,5), de stagnation (inférieurs à 2,5) et de résignation (supérieurs et égaux à 3).

Les stades de **vitalité** se décrivent ainsi :

- **Stade 0** (exploration maximale) : la structure de la ramification est pleine (on ne voit pas à travers) et très ramifiée. L'arbre est en accroissement maximum.

- **Stade 1** (décélération ou exploration modérée) : l'accroissement a diminué de moitié par rapport au stade précédent. On observe moins de ramifications (15 à 25% de moins) et leur structure est en forme d'écouvillons ou de queue de renard.
- **Stade 2** (stagnation) : l'accroissement est faible mais constant. La structure de la couronne est en pinceaux ou en griffe. On observe entre 30 et 60% de végétation en moins par rapport au stade 0.
- **Stade 3** (résignation) : la couronne montre des branches groupées avec des accroissements très faibles ou en diminution. On note de la mortalité d'une partie des grosses charpentières et des ramifications très réduites en extrémité des axes. La diminution du volume du feuillage par rapport au stade 0 est très nette, de l'ordre de 65 à 95% en diminution.
- **Stade 4** (mortalité) : la couronne ne manifeste plus d'activité physiologique. L'accroissement est nul et l'arbre est mort où sur le point de l'être.

La vitalité du platane n°2 se situe au stade de **stagnation (valeur notée 2,5)** alors qu'elle est considérée dans celui d'exploration **modérée (valeur notée 1,5)** chez le sujet n°3. Globalement, cela paraît en conformité avec leur stade de développement mais l'aspect physiologique de l'arbre n°2 apparaît visuellement très préoccupant (photo n°2).

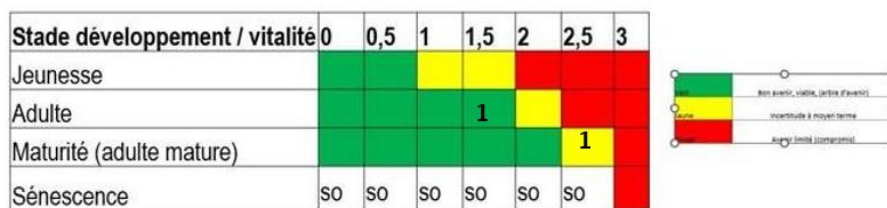


Figure n°3 : Bilan de la vitalité de deux des cinq arbres diagnostiqués (d'après A.Roloff)

Le bilan physiologique de ces deux arbres non taillés régulièrement est donc **relativement satisfaisant chez le tilleul n°3 et défavorable pour le platane n°2 (figure n°3).**

BILAN BIOMECANIQUE

Nous avons observé à deux reprises des fructifications d'un **champignon xylophage** habituellement présent au collet et aux racines, le ganoderme européen (*Ganoderma adspersum*) mais qui était cette fois présent sur des enfourchements ce qui est peu banal (photo n°3).

Il produit une pourriture active blanchâtre qui s'attaque par conséquent à la lignine, le constituant du bois qui assure sa robustesse.

L'antracnose (*Apiognomonina veneta*) est présente les deux platanes étudiés. Il se développe lors de printemps très frais. Ce champignon foliaire est sans conséquences pour la survie d'un arbre adulte (photo n°8)

D'un point de vue entomologique, la présence du tigre du platane (*Corythucha ciliata*) est confirmée. Cet homoptère piqueur-suceur provoque notamment une dépigmentation foliaire, une diminution de la photosynthèse, l'altération de la croissance, l'affaiblissement des arbres atteints et rend les platanes plus sensibles aux facteurs climatiques et infectieux. Néanmoins, un arbre adulte s'en accommode tout à fait.

Concernant l'aspect mécanique, nous avons clairement identifié une écorce incluse sur le platane n°1 (photo n°1) , un phénomène classique mais rare chez ce genre d'arbres (voir encadré ci-dessous).

L'écorce incluse :

Lorsque l'arbre fourche, l'une des deux tiges qui en résulte prend habituellement le dessus sur la seconde. Mais si cela n'arrive pas, elles se développent simultanément de la même manière et si l'angle d'insertion est aigu plutôt que large ou en forme de « U », on se retrouve alors avec deux tiges concurrentielles qui vont développer chacune leur écorce qui finiront par entrer en contact sans que les bois ne se soudent (s'anastomosent) par simple jonction des fibres du bois.

On observe alors au niveau du point de contact de la fourche, une sorte de bourrelet qui devient proéminent. A court, moyen ou long terme, la tenue mécanique de ces branches devient déficiente avec les dégâts sur l'arbre lui-même mais malheureusement parfois aussi sur l'homme et les bâtiments proches.

→ Source : T.Lamant, l'écorce incluse : la bombe à retardement de nos jardins. *Bulletin de l'APBF* : n°62, 2016.

Le sol est tassé à proximité immédiate du tilleul n°3 (photo n°7). Cet état de fait par asphyxie des sols avec augmentation de la teneur en gaz carbonique à des taux supérieurs à 3% rend les systèmes racinaires vulnérables aux attaques de champignons xylophages.

Au vu des constatations enregistrées chez tous ces arbres nous avons eu recours au **pénétrromètre IML PD500** utilisé afin de déterminer la paroi résiduelle de bois sain (PRBS) au collet ainsi qu'à 0,5m du sol.

Sur les sondages au pénétrromètre présentés et décrits ci-dessous (figures n°4 à 14) le bois altéré ou absent est représenté par une courbe linéaire en bas de schéma est signalée par une flèche rouge et un bois en cours d'altération par une courbe de fréquence basse et descendante par une flèche jaune. En cas de présence d'une barrière de compartimentation, une flèche de couleur violette indique ce moyen de défense d'un arbre pour contenir l'agression qu'elle a subie, en l'occurrence fréquemment des blessures.

L'ensemble des prescriptions mentionnées pour chacun de ces platanes figure en annexe n°3 et en figure n°8.

Arbre n°1, platane hybride (*Platanus x hispanica*) :

Un restaurant se trouve à 6m à l'Ouest et la ramure de ce platane procure un ombrage sur sa terrasse.

L'arbre se ramifie en deux charpentières : une au Sud ramifiée vers l'Ouest et le Nord et l'autre vers l'Ouest dont la ramification Est a produit une rupture d'écorce incluse à 2,9m du sol en octobre 2023. Nous avons aussi noté une cavité sur la charpentièrre Sud profonde de 0,3m mais avec bons bourrelets de recouvrement ainsi que sur celle orientée au Nord. L'antracnose et le tigre du platane sont visibles.

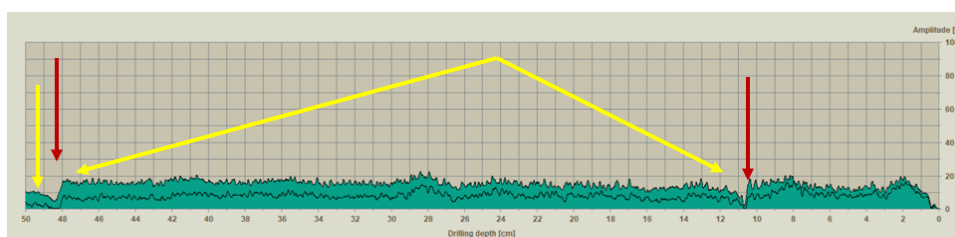


Figure n°4 : sondage à 3,2m à la base de l'arrachement (arbre n°1)

A 3,2m de hauteur, soit 0,3m au-dessus de l'arrachement le profil montre une courbe étonnamment basse. Le choix de la vitesse (50cm/mn) qui pourrait l'expliquer s'est imposé à la suite de surcharges du moteur du pénétrromètre induit par l'emploi d'une vitesse de pénétration supérieure. Cependant, ceci ne constitue pas une explication plausible. En effet, outre deux roulures (décollements de cernes) à 11 et 48cm de prospection, la faible fréquence du sondage peut se traduire par une perte de qualité du bois (figure n°4).

A 2,9m (base de l'arrachement) comme à 4m du sol, les courbes sont tout à fait similaires à la première.

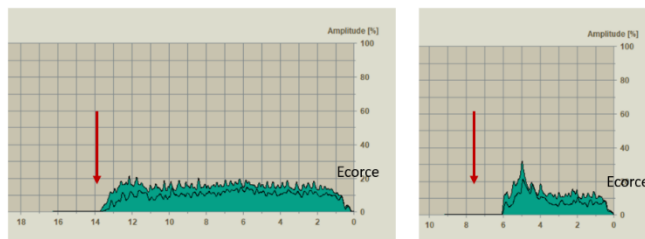
Le sondage de la base de la charpentièrre Nord sous une cavité nous a permis de déterminer une altération large seulement de 3cm.

Préconisations : tomographie en hauteur dans les meilleurs délais.

Arbre n°2, platane hybride (*Platanus x hispanica*) :

Ce gros platane développe trois troncs à partir de 3m du sol. Il est aisé de percevoir un dysfonctionnement physiologique important surtout à l'Ouest de la couronne accompagné de mortalités de branches périphériques et sommitales. L'ensemble du houppier présente une nanification du feuillage. Des travaux racinaires ont été opérés en 2022 avec installation de bordures à l'Ouest à 2,7m, au Sud à 2,45m et à l'Est à 3m de l'axe du tronc pouvant expliquer l'état général. Une fois en nacelle nous avons constaté que les trois troncs étêtés à 10m du sol en 1991 sont tous creux au sommet. On retrouve l'antracnose et le tigre du platane.

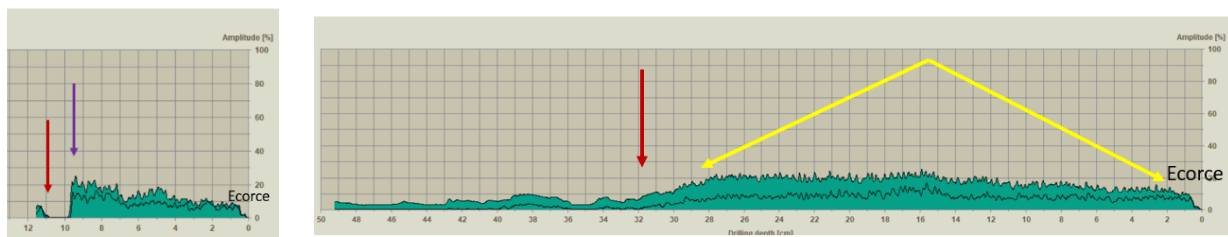
Nous avons observé et sondé les trois troncs (Ouest, Nord et Est) de ce platane en dessous des mutilations de 1991.



Figures n°5 et 6 : sondages tronc Sud faces Nord et Sud

Au niveau du tronc Sud nous avons sondé à 9,3m du sol, soit 0,7m sous l'étêtage face Sud et face Nord. Les PRBS y sont respectivement de 31,1 et 11,6% (figures n°5 et 6).

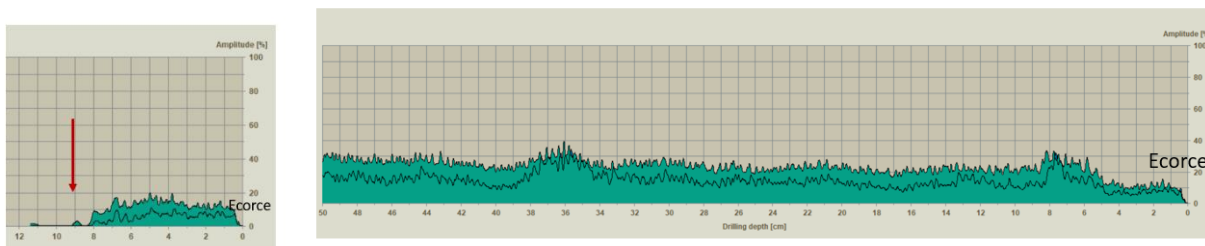
Nous avons bien entendu exploré le tronc Ouest qui est nettement le plus dépérissant, côté Ouest à 8,5 m et côté Est à 9,05m de hauteur, soit respectivement à 1,5m et 0,95m sous l'étêtage.



Figures n°7 et 8 : sondage tronc Ouest faces Ouest et Est (arbre n°2)

Côté Ouest, la PRBS est de 27,1% (figure n°7). A l'opposé la fréquence de la courbe est basse et doit révéler une zone en cours d'altération. La PRBS apparait donc comme quasiment inexistante sur cette dernière face ce qui tend à confirmer l'explication du désordre physiologique (figure n°8).

Enfin, nous avons sondé le tronc Nord sur sa face Sud examinée à 9,45m et sa face Nord à 8,9m, par conséquent 0,55m et 1,1m sous l'étêtage. Si la PRBS côté Nord est complète (figure n°10), sa valeur n'est que de 17,6% à l'opposé (figure n°9).



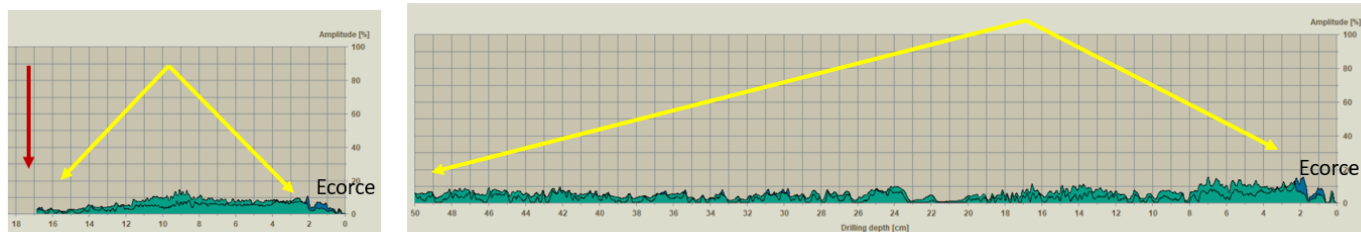
Figures n°9 et 10 : sondages tronc Nord faces Sud et Nord (arbre n°2)

Préconisations : Test de traction au plus vite sur la base des travaux racinaires récents et du dysfonctionnement physiologique, tant à la base de l'arbre que pour les trois troncs ainsi qu'une taille de prévention des risques .

Arbre n°3, tilleul à grandes feuilles (*Tilia platyphyllos*) :

Ce tilleul se situe à 10m à l'Ouest de la salle des fêtes avec un cerclage bétonné tout autour de l'arbre à 2,5m de rayon à partir de l'axe du tronc.

Plusieurs sporophores (dont un très développé) de *Ganoderma adpersum* sont présents au Sud-Est de l'enfourchement à 10m de hauteur, issu d'un ancien étêtage ayant généré une fourche orientée Est / Ouest. Il existe un déficit physiologique en partie centrale du houppier ainsi qu'une blessure face Est du tronc de 1,7 à 2,9m de hauteur avec bourrelet de recouvrement Sud régressif.



Figures n°11 et 12 : sondages charpentiers Est et Ouest sous les sporophores (arbre n°3)

L'investigation de la tige Est comme de celle à l'Ouest, nous révèle l'action destructrice des sporophores de ganoderme avec des PRBS sur zones altérées s'appuyant sur des diamètres de référence de 66 et 62 cm avec des PRBS respectives de 6 et 9% (figures n°11 et 12).

Ce constat n'est pas mieux à la fourche (6%) où se trouve le plus large des sporophores (figure n°13).

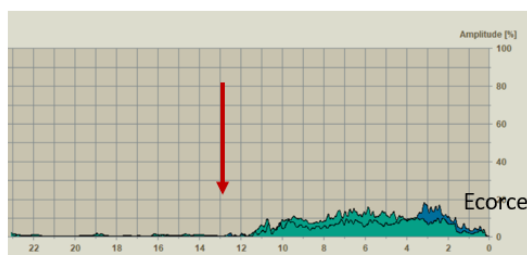


Figure n°13 : sondage à la base centrale de la fourche sous un sporophore (arbre n°3)

Préconisations : Abattage dans les délais les plus brefs.

Arbre n°4, érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) :

Cet érable est positionné sur une aire de jeux pour enfants. Ici aussi, nous avons identifié un sporophore de *Ganoderma adpersum* à 3m de hauteur correspondant à l'enfourchement principal avec une altération descendante d'1,5m. Deux autres très altérées se trouvent au collet Nord (0,4 x 0,4m) et Sud-Ouest (0,7 x 0,6m) jusqu'à 1,5 m du sol avec dans les deux cas une sonorité anormale lors de la frappe au maillet (photo n°5). Le tronc est fissuré au niveau des altérations. Toutes les charpentières sont mortes (Ouest, Nord, Sud et centrale) sauf celle orientée à l'Est. Une ancienne charpentière a été coupée au Sud-Est.

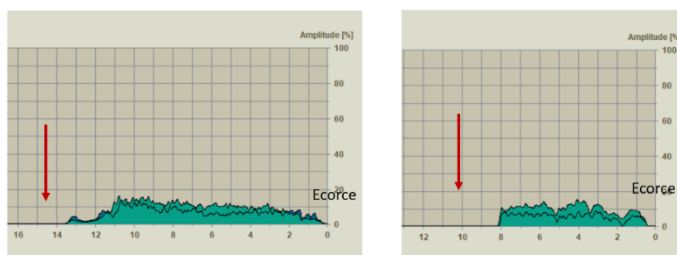
Préconisations : Abattage dans les délais les plus brefs d'un arbre quasiment mort et très fortement dégradé au niveau d'une aire de jeux.

Arbre n°5, tilleul argenté (*Tilia tomentosa*) :

Ce dernier tilleul est localisé à l'entrée de l'école catholique côté parking. Il est encerclé d'enrobé (0,3m du bord du tronc). Se sont développées, après étêtage ancien, huit charpentières dont trois orientées Nord, Nord-Est et Nord-Ouest sont mortes (ou presque) et fissurées avec un désordre physiologique notable (photo n°6).

Des altérations importantes de l'enfourchement ont été révélées par les sondages au pénétromètre avec des PRBS de 25% (base Ouest) et de 15,8% (base Nord) induisant de grandes faiblesses au niveau du point d'ancrage des charpentières (figures n°14 et 15).

Préconisations : Abattage dans les délais les plus brefs vivement recommandé par le risque de rupture de l'enfourchement ainsi qu'au niveau des fissurations des charpentières orientées Nord, Nord-Est et Nord-Ouest.



Figures n°14 et 15 : sondages base des charpentières Ouest et Nord (arbre n°5)

Les préconisations sont synthétisées en figure n°16 et se retrouvent en annexe n°3.

SYNTHESE ET CONSEILS DE GESTION

Ce diagnostic approfondi a été réalisé à partir d'observations d'éléments caractéristiques de l'arbre.

L'usage du pénétromètre a été nécessaire au vu des constats réalisés sur quatre de ces cinq arbres.

D'un point de vue physiologique, le bilan n'a pu être réalisé que chez les sujets n°2 et 3 du fait qu'il s'agisse d'**arbres conduits en tailles architecturées**. Il s'avère que ce bilan est mauvais pour le platane n°2.

Préconisations	Arbres concernés	Délai
Abattage	1 érable sycomore (n°4), 1 tilleul à grandes feuilles (n°3) et 1 tilleul argenté (n°5).	Immédiat
Test de traction	1 platane hybride (n°2).	Immédiat
Tomographie en hauteur	1 platane hybride (n°1).	Immédiat
Redtrait de bois mort	1 platane hybride (n°2).	Immédiat

Figure n°16 : préconisations et échéancier d'interventions

Au niveau mécanique, nous avons repéré des risques de rupture induisant **trois abattages** (arbres n°3 à 5) ainsi qu'**une tomographie en hauteur** (arbre n°1) et **un test de traction** (arbre n°2) concernant aussi bien la base du tronc à la suite des travaux racinaires de 2022 que ses trois tiges étêtées drastiquement en 1991 et ayant développé d'importantes cavités profondes.

Une taille de prévention des risques (retrait de bois mort) concerne aussi le platane n°2.

Toutes ces préconisations devraient être réalisées dans les meilleurs délais compte tenu des dangers repérées sur ces arbres.

Le platane n°1 a été victime d'une rupture d'écorce incluse qui est un phénomène rarissime chez ce genre d'arbres. Celle-ci a peut-être été favorisée par le prolongement progressif de la charpentière concernée afin d'étendre la couverture de son ombrage sur le parking et la terrasse du restaurant accentuant le phénomène du bas de levier.

En revanche et dans **tous les autres cas, les altérations et mortalités d'axes ont été les conséquences de mutilations drastiques.**

En conséquence nous ne pouvons que rappeler et déconseiller fortement à l'avenir tout étêtage ou type de taille mutilante et censée diminuer la hauteur et l'envergure d'un l'arbre. En effet, si l'argument de la hauteur des arbres motive habituellement une telle action, cet état de fait ne constitue en aucun cas un facteur de risque tant que l'arbre est en bonne santé et que l'on s'appuie sur un bilan mécanique et physiologique irréprochable.

En effet, une telle opération est complètement contre-productive pour les raisons suivantes :

- on ne peut empêcher un arbre de grandir et il cherchera toujours à continuer sa croissance.
- la hauteur ne constitue jamais un facteur de risque. En d'autres termes, quelle que soit la hauteur cela n'induit pas un lien de cause à effet avec risque de casse ou de chute.
- la croissance et l'architecture naturelle d'un arbre sont régis par un programme génétique et le contrarier est par définition inutile.
- l'étêtage provoque sur le tronc coupé une profusion de réitérations (comparables à des rejets de souche) qui vont rendre l'arbre plus encombrant en largeur et surtout, l'ancrage de ces pousses vigoureuses en périphérie deviendra aléatoire par la prise de poids d'un nombre anormal de tiges issu de cette coupe et induire des risques de rupture.
- le tronc ainsi coupé devient vulnérable à l'entrée de ravageurs et en particulier, les champignons lignivores.
- l'arbre devient donc plus dangereux qui ne l'était auparavant (ancrages défectueux avec ruptures possible et risques d'attaques de champignons).
- un étêtage pratiqué par un professionnel nécessite un financement qui, conformément à ce qui est décrit dans le premier paragraphe, devra être renouvelé régulièrement et donc, entraîner des dépenses récurrentes. Lorsqu'il est pratiqué par une personne non qualifiée, le risque de chute, parfois mortelle, ne justifie en rien une telle pratique.
- La suppression de branches vivantes (en plus du bois mort qui incite à de telles coupes) chez un arbre en état physiologique diminué ne fait qu'accélérer leur dépérissement par un manque important de surfaces chlorophylliennes vitales pour que l'arbre puisse constituer des réserves et / ou mettre en place ses processus de compartimentation.
- Un arbre mutilé reconstruit de manière quasi intégrale la surface foliaire qui lui a été ôtée précédemment lors d'un élagage drastique. Ainsi l'argument qui consiste à évoquer la diminution du volume de feuilles à ramasser n'est strictement pas fondé.
- L'étêtage perturbe gravement l'organisation hiérarchique de l'arbre en modifiant les circuits hormonaux, sachant que c'est le bourgeon terminal qui coordonne son architecture.

Nous avons repéré également des **traces de griffes issues d'ascensions d'arboristes-grimpeurs sur les troncs des platanes** (photo n°9).

En marge de ce diagnostic nous avons repéré avec intérêt **un joli alignement bien portant de tilleuls de Mongolie** (*Tilia mongolica*) le long du cours Baron Raverat.

A Grenoble, le 13 mai 2024,

L'Expert Arbre – Conseil®
Thierry Lamant

L'apprenti,
Clément Delbecq

