



2023 © ONF Vegetis Agence Etudes Seine-Nord

**DIAGNOSTIC DE 108 ARBRES  
COMMUNE DE CHAMPIGNY SUR MARNE (94)  
RUE CHARLES INFROIT**

**Avril  
2023**

**ETUDE ARBRE CONSEIL®**

- Client / Maître d'Ouvrage : Ville de Champigny sur Marne
- Structure de réalisation : Agence Seine-Nord – Pôle Arbre Conseil®

# SOMMAIRE

<b>Sommaire.....</b>	<b>1</b>
<b>Synthèse de l'étude .....</b>	<b>3</b>
<b>Principes méthodologiques .....</b>	<b>5</b>
1. <b>Méthode utilisée .....</b>	<b>5</b>
1.1    Principe du diagnostic.....	5
1.2    Méthodologie employée lors du diagnostic.....	5
1.3    Approfondissement du diagnostic.....	6
2. <b>Contraintes expertales .....</b>	<b>13</b>
2.1    Conditions d'intervention.....	13
2.2    Limites relatives à l'arbre.....	13
2.3    Limites inhérentes au milieu.....	14
2.4    Validité de l'étude .....	15
<b>Etude du patrimoine arboré.....</b>	<b>16</b>
3. <b>Portrait du site / Environnement de l'arbre .....</b>	<b>16</b>
3.1    Historique.....	16
3.2    Environnement directe et perturbations récentes.....	16
4. <b>Bilan de l'inventaire .....</b>	<b>17</b>
4.1    Palette végétale.....	17
4.2    Répartition par formes.....	17
5. <b>Bilan du diagnostic .....</b>	<b>18</b>
5.1    Répartition par stades de développement .....	18
5.2    Répartition par Etat physiologique.....	19
5.3    Principaux défauts rencontrés.....	20
5.4    Répartition par Notation de l'état général .....	25
5.5    Espérance de maintien.....	26
6. <b>Diagnostic approfondi .....</b>	<b>28</b>
6.2    sondages au penetromètre résistograph .....	28
6.3    Tomographie PICUS.....	30
7. <b>Bilan du patrimoine arboré .....</b>	<b>34</b>
<b>Préconisations.....</b>	<b>35</b>
8. <b>Définition des préconisations.....</b>	<b>35</b>
9. <b>Répartition des préconisations .....</b>	<b>35</b>
10. <b>Liste des préconisations.....</b>	<b>35</b>
10.1   Abattages.....	35
10.2   Mise en sécurité .....	37
10.3   Travaux REGULIERS.....	38
10.4   Surveillance.....	38
10.5   Expertise complémentaire à prévoir .....	39
10.6   Protection de la biodiversité et du patrimoine remarquable.....	39
<b>Conclusions &amp; Perspectives.....</b>	<b>50</b>
<b>Annexes.....</b>	<b>51</b>
Annexe 1 : Paramètres de l'étude.....	51
L'inventaire – Le diagnostic.....	51
L'analyse des observations .....	53
Préconisations.....	55

Annexe 2 : Description de l'arbre .....	57
Annexe 3 : Lexique .....	58
Généralités .....	58
Forme de l'arbre.....	58
Défauts bio-mécaniques .....	59
Défauts pathogéniques.....	62
Preconisations.....	63
Annexe 4 : plan des états sanitaires et des travaux sécuritaire.....	67
Annexe 5 : Résistogrammes.....	69
Annexe 6 : TomograMMes .....	74
Annexe 7 : Fiche de diagnostic .....	78
Annexe 8 : Fiche signalétique.....	83

# SYNTHESE DE L'ETUDE

Ce rapport présente les résultats du diagnostic des arbres expertisés sur la rue Charles Infroit à Champigny sur Marne (Val de Marne). Les relevés ont été réalisés entre le 11 avril 2023 à la demande du service Espaces Verts de la ville.

Au total, 108 arbres ont été expertisés, sur ce site; il s'agit d'arbres adultes en majorité. L'état phytosanitaire et mécanique du patrimoine arboré est dégradé pour un tiers des arbres contaminés par un champignon lignivore, le phellin tacheté. Un second champignon, le massaria est également présent mais de manière plus sporadique.

Le tableau suivant détaille l'état sanitaire des arbres expertisés (de A à E).

Site	A (Défauts mineurs)	B (Défauts modérés)	C (Défauts moyens)	D (Défauts majeurs)	E (Défaut rédhibitoires)	Total
Rue Charles Infroit	13	42	39	9	5	108

Figure 1 : Bilan de l'état général

Des abattages et tailles de mise en sécurité sont préconisés. Le tableau suivant récapitule les interventions de mise en sécurité du site pour l'année 2023. Le détail des interventions est disponible en partie 3.

Site	Abattage	Taille de mise en sécurité	Autres tailles ponctuelles (adaptation aux façades, remontée...)	Autre intervention
Rue Charles Infroit	n°5 n°19 n°21 n°32 n°41 n°44 n°45 n°47 n°49 n°76 n°93 n°96 n°110 n°111	n°2 n°10 n°11 n°15 n°27 n°28 n°35 n°39 n°51 n°57 n°66 n°80 n°82 n°83 n°87 n°88 n°100 n°103 n°105 n°106	Retrait tuteur ou protection : n°30 n°33 n°75 n°91 Taille d'adaptation à la façade : n°73 n°74 Remontée de couronne : n°109	Taille en rideau sur les arbres conservés
Total	14 arbres	20 arbres		

Figure 2 : Travaux à prévoir pour les arbres individuels

Photographie 1 : Platane n°32 de la rue Charles Infroit subissant une attaque majeure due au phellin tacheté. Le risque de fissuration de l'axe principal est élevé.



# PREAMBULE

La commune de Champigny sur Marne (Val de Marne) a missionné l'Office National des Forêts - VEGETIS pour réaliser l'expertise du patrimoine arboré d'une partie de la rue Charles Infroit pour un total de 108 arbres.

Les arbres étudiés sont tous les platanes adultes et plus jeunes présents sur l'ensemble de la voie.

La présente étude permettra de statuer sur l'état sanitaire et mécanique de chaque arbre. Les données recueillies aideront à la gestion du végétal. Elles justifieront la nature des prochaines interventions techniques et leur programmation.

Les objectifs de l'étude sont :

- l'**inventaire** de chaque arbre, pour disposer d'une base ;
- le **diagnostic** des arbres, pour en définir le comportement physiologique, pour statuer sur l'état mécanique et sanitaire. Il conduit à en évaluer les risques les plus importants. Une note traduit et synthétise les différentes informations relevées ;
- la **proposition d'actions correctives** et ou d'entretien, si nécessaires, qui découle des données précédemment recueillies. Elles justifieront la nature des prochaines interventions, pour une gestion adaptée de l'arbre dans son environnement, en fonction de ses caractéristiques et de son appréciation.
- La cartographie sur Système d'Information Géographique des arbres inventoriés.

La phase terrain s'est déroulée le 14 avril 2023. Elle a été réalisée par :

- 1 expert Arbre Conseil à l'Agence études Seine Nord et 2 conseillers Arbre Conseil à l'Agence études Seine Nord.

Périmètre de la zone d'étude : En rouge la totalité étudiée en 2023.



Figure 3 : Plan de localisation du site d'étude (Site Géoportail : données cartographiques : © IGN, ONF, MCT, CGET, MEN, Ministère de l'intérieur)

Une mise à jour de l'expertise est nécessaire dans un délai maximum de 5 ans. Pour certains arbres, ce délai peut être plus court entre 1 et 3 ans (états physiologiques ou mécaniques plus dégradés).

# PRINCIPES METHODOLOGIQUES

## 1. METHODE UTILISEE

### 1.1 PRINCIPE DU DIAGNOSTIC

L'étude repose sur l'observation et l'analyse des défaillances mécaniques et physiologiques pouvant avoir une incidence sur la dangerosité de l'arbre. Cette méthodologie de détection des défauts est inspirée de la méthode du centre de recherche de Karlsruhe : méthode VTA (Visual tree assessment) développée par C.MATTHECK.

L'appréciation de la probabilité de rupture est obtenue en considérant les seuils usuellement utilisés dans l'évaluation de la tenue mécanique des arbres.

Le diagnostic est basé sur l'observation détaillée de toutes les parties visibles, le jour de l'étude : départs des racines, collet, tronc, axes maîtres, ramifications... En l'absence de symptôme, l'examen s'arrête. Si un symptôme est présent, l'investigation se poursuit jusqu'à son évaluation suivant les prescriptions de la commande.

Toutes les observations ne sont pas systématiquement relevées, dans la description de l'arbre. Les défauts, n'ayant pas d'influence quant à l'avenir de l'arbre, ne seront pas signalés.

L'analyse conduite sur l'ensemble des données collectées permettra d'établir une évolution possible de l'arbre. Toutefois, cette dernière peut être dépréciée par des phénomènes (anthropiques, climatiques...) non perçus ou non sus lors de l'étude. Il en est de même pour ceux survenant après l'étude.

### 1.2 METHODOLOGIE EMPLOYEE LORS DU DIAGNOSTIC

#### Diagnostic niveau I (= marquage sécuritaire)

L'examen de l'arbre est effectué depuis le pied du sujet, à l'œil nu, sans décaissement des racines, sans aucun moyen élévatoire. Il est basé sur l'observation détaillée de toutes les parties visibles de l'arbre, le jour de l'étude : racine, collet, tronc, axes maîtres, ramifications...

Les outils mis en œuvre lors du diagnostic de l'arbre sont : une canne métallique, un maillet, des jumelles...

Le diagnostic consiste à rechercher selon une méthodologie précise les symptômes externes traduisant un problème mécanique, physiologique ou pathologique.

**Seuls les arbres nécessitant des interventions sont identifiés sur le terrain. Un tableau synthétise l'ensemble des préconisations.**

#### Diagnostic niveau I (= Diagnostic visuel)

L'examen de l'arbre est effectué depuis le pied du sujet, à l'œil nu, sans décaissement des racines, sans aucun moyen élévatoire. Il est basé sur l'observation détaillée de toutes les parties visibles de l'arbre, le jour de l'étude : racine, collet, tronc, axes maîtres, ramifications...

Les outils mis en œuvre lors du diagnostic de l'arbre sont : une canne métallique, un maillet, des jumelles...

Le diagnostic consiste à rechercher selon une méthodologie précise uniquement le symptôme externe principal traduisant un dysfonctionnement physiologique, un problème mécanique et/ou sanitaire. L'appréciation de l'arbre résulte :

- de **l'évaluation des contraintes environnementales**, par la définition des cibles pouvant être atteintes en cas de chute et des facteurs de l'environnement contraignant l'arbre dans son développement et sa stabilité.
- de **l'évaluation du stade de développement**, qui est indépendant de l'âge réel de l'arbre et correspond à son niveau d'épanouissement, par l'observation de la couronne de l'arbre afin d'appréhender l'organisation architecturale mise en place ;
- de **l'évaluation du comportement physiologique**, par l'examen de la vigueur, de la vitalité, de l'architecture de la couronne, par la recherche d'éventuels dysfonctionnements ;
- de **l'évaluation de l'état mécanique du tronc et de la couronne**, par la recherche de défaut indiquant la présence ou pas de faiblesses mécaniques visibles durant la période du diagnostic, par des tests sonores au maillet sur les parties accessibles permettant de détecter la présence d'altération des tissus internes grâce à la perception auditive de la sonorité obtenue, par la collecte de défauts de port ;
- de **l'évaluation de la qualité de l'ancrage racinaire**, par l'observation du développement du plateau racinaire et des prospections menées au collet et sur les empattements au-dessus du sol (aucune prospection racinaire n'est effectuée), puis enfin par l'examen succinct des conditions édaphiques du site ;
- de **l'évaluation de l'état sanitaire**, par l'observation de toutes les parties de l'arbre (depuis l'empatement jusqu'à la frondaison) afin de détecter la présence d'agents pathogènes (champignons, insectes...) visibles durant la période de diagnostic et leur identification afin d'appréhender l'évolution du défaut suivant le pouvoir infectieux, le degré de parasitisme au niveau des zones infectées...

Chaque arbre fait l'objet d'un relevé individuel. Il est numéroté et positionné sur plan.

### Diagnostic niveau II (= Diagnostic approfondi)

L'examen de l'arbre est effectué depuis le pied du sujet, à l'œil nu, sans décaissement des racines, sans aucun moyen élévatoire. Il est basé sur l'observation de toutes les parties visibles de l'arbre, le jour de l'étude : racine, collet, tronc, axes maîtres, ramifications... Dans le cadre d'un diagnostic approfondi, un plus grand nombre d'outil est mis en œuvre et la

Les outils mis en œuvre lors du diagnostic de l'arbre sont : un mètre ruban, une canne métallique, une serfouette, un couteau, un maillet, des jumelles...

En complément, des outils et des méthodes spécifiques peuvent être mises en œuvre.

## 1.3 APPROFONDISSEMENT DU DIAGNOSTIC

### Le pénétromètre

La méthodologie du pénétromètre, *RESI IML PD500 ou PD400*<sup>®</sup>, développée par le bureau *Iml*, sera mise en œuvre pour confirmer ou infirmer les observations relevées lors du diagnostic.

Les mesures seront restreintes aux parties défectueuses ou supposées telles et ne pouvant être appréciées visuellement.

L'utilisation limitée des différents appareils de mesures est dictée par un manque de connaissances sur la propagation des pathogènes suite aux perforations, liées à la mise en œuvre des outils. Afin de restreindre toute contamination, des moyens antiseptiques sont appliqués.

Il est utilisé si nécessaire par l'expert. Les mesures sont restreintes aux parties défectueuses ou supposées telles et ne pouvant être appréciées visuellement.

La précision de l'appareil permet d'identifier les zones correspondant au bois de printemps (tissus avec des vaisseaux ou trachéides de gros diamètres, moins résistants) ou de bois d'été (les vaisseaux ou trachéides ont des diamètres inférieurs, les parois cellulaires sont donc plus proches, ce qui induit une densité et une résistance plus importantes). C'est l'alternance entre ces deux types de bois qui permet de visualiser les cernes du bois lors d'une coupe transversale. De même, les zones altérées, qui se caractérisent par une résistance moindre à la pénétration de l'aiguille, sont également visibles sur le graphique (rupture de courbe). Le graphique, appelé résistogramme, est à l'échelle 1:1 pour en faciliter la lecture: cela permet en effet d'estimer précisément l'épaisseur de bois sain résiduel sur un sondage.


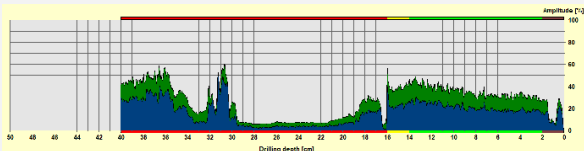
<b>pénétrromètre RESI IML PD400®</b>	
<b>définition</b>	évaluation rapide des foyers de pourriture et de cavités dans les arbres sur pied. Cette méthode permet d'évaluer la qualité des tissus au niveau de la mesure.
<b>principe</b>	Il s'agit d'un appareil qui mesure en continu la résistance du bois au perçage d'une aiguille fine insérée dans l'arbre à force constante. Le perçage et l'avancée de l'aiguille se traduisent par une consommation d'énergie variable des moteurs associés à chaque mouvement en fonction de la dureté du bois rencontré. Cette consommation est reportée sur un graphique en fonction de la pénétration dans le bois. Les courbes marquent alors des variations d'amplitude correspondant.
<b>composition</b>	
<b>résultats</b>	impression directement d'une courbe de mesure sur une bandelette, à l'échelle réelle. 

Figure 4 : courbes au Pénétrromètre

### La Visite de couronne

*technique de Grimpé*



Au vu des symptômes observés, la mise en œuvre de technique de grimper s'avère nécessaire.

La méthodologie décrite ci-avant est reprise et appliquée au sein de la ramure par du personnel qualifié et équipé, pour le travail en hauteur dans les arbres. Cette visite de la ramure permet de confirmer ou infirmer les observations conduites depuis le sol, précédemment.

Suivant les symptômes observés, la mise en œuvre d'un appareil de mesure tel que le pénétromètre peut être envisagée. Les mesures seront restreintes aux parties défectueuses ou supposées telles et ne pouvant être appréciées visuellement.

#### Utilisation d'une nacelle

Au vu des symptômes observés, une visite de couronne est effectuée à l'aide d'une nacelle.

La méthodologie décrite ci-avant est reprise et appliquée au sein de la ramure par du personnel qualifié et équipé, pour le travail en hauteur dans les arbres. Cette visite de la ramure permet de confirmer ou infirmer les observations conduites depuis le sol, précédemment.

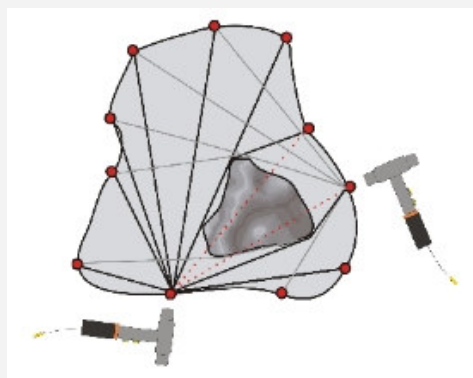
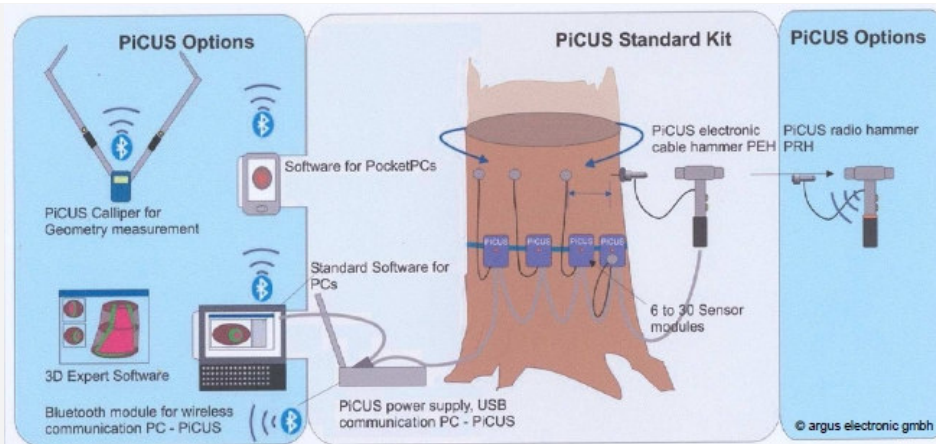
Suivant les symptômes observés, la mise en œuvre d'un appareil de mesure tel que le pénétromètre peut être envisagée. Les mesures seront restreintes aux parties défectueuses ou supposées telles et ne pouvant être appréciées visuellement.

### La Tomographie acoustique

La méthode retenue de la tomographie acoustique développée par le bureau *Argus* sera mise en œuvre pour confirmer ou infirmer les observations relevées lors du diagnostic, pour les raisons suivantes :

- méthode non invasive ;
- détection des parties défectueuses (altérations, pourritures...);
- localisation et éventuellement mesure des zones de bois dégradées non visible à l'œil nu ;
- possibilité, à partir de plusieurs mesures, d'avoir une visualisation en trois dimensions.

<b>tomographe <i>Picus</i>®</b>	
<b>définition</b>	détection des foyers de pourriture et de cavités dans les arbres sur pied, et dont l'utilisation est très peu traumatisante pour l'arbre (pose de pointes). Cette méthode permet d'évaluer la qualité des tissus d'une section. En outre, elle donne la possibilité de détecter des défauts internes, non décelés visuellement.
<b>principe</b>	<p>La tomographie à ultrasons reconstitue l'image de l'objet analysé à partir de l'étude de la distribution des vitesses d'impulsions ultrasonores qui traversent l'objet. Cette technique non invasive mesure le temps de propagation d'une impulsion sonore dans la section transversale d'un arbre sur pied.</p> <p>La vitesse du son dans le bois dépend du coefficient d'élasticité et de la densité du bois étudié.</p> <p>Pour le matériau bois attaqué par des agents pathogènes, la diminution des vitesses reflète cette dégradation. Les champignons dégradent certains composants des parois cellulaires, réduisant outre le masse, les propriétés élastiques du bois et donc la vitesse de propagation des ultrasons.</p> <p>Le tomographe <i>Picus</i>® utilise des vitesses relatives d'ondes sonores permettant un calibrage automatique quelle que soit l'espèce étudiée. Les mesures sont effectuées sur une section transversale de l'arbre.</p>



**composition**

L'ensemble du matériel est constitué :

- d'une unité centrale, en liaison USB ou Bluetooth, avec un ordinateur ;
- d'une ceinture de capteurs, en liaison avec l'unité centrale.



capteur + marteau



Calliper (compas)

**prise de mesures :**

**- Etape 1 : l'installation du matériel**

- ① pose de la ceinture à proximité de la section à étudier.
- ② fixation judicieuse, des différents capteurs par rapport aux défauts à évaluer. Ils sont placés sur la périphérie, dans un plan horizontal par rapport à la section transversale de l'axe étudié.
- ③ connexion magnétique des capteurs avec les clous touchant le cambium, à travers l'écorce.

**- Etape 2 : la mesure**

- ① prise de la géométrie de la section. Les distances entre chaque capteur sont calculées et enregistrées grâce à un compas électronique : le Calliper.
- ② émission des ondes sonores par la frappe sur chaque clou avec le marteau. Le temps de parcours des ondes sonores est enregistré par les capteurs. Un réseau dense de mesures des vitesses du son est obtenue pour la section.

	<p>③ calcul par un algorithme spécialement développé des vitesses relatives de propagation des ondes sonores dans la section.</p>
<b>résultats</b>	<p>Le logiciel <i>Picus</i>® reconstitue une image en deux dimensions de la section étudiée, avec une échelle de couleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- couleurs brunes, plus ou moins foncées = vitesses élevées</li> <li>- couleur verte = vitesses intermédiaires</li> <li>- couleurs blanc, bleu, violet = vitesses lentes</li> </ul> <p>Ces résultats très visuels permettent une communication aisée en cas de litiges auprès d'un arbre.</p>

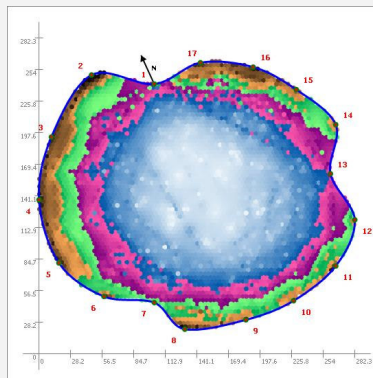


Figure 5 : La tomographie

L'utilisation limitée des différents appareils de mesures est dictée par un manque de connaissances sur la propagation des pathogènes suite aux perforations, liées à la mise en œuvre des outils. Afin de restreindre toute contamination, des moyens antiseptiques sont appliqués.

### Le Test de traction

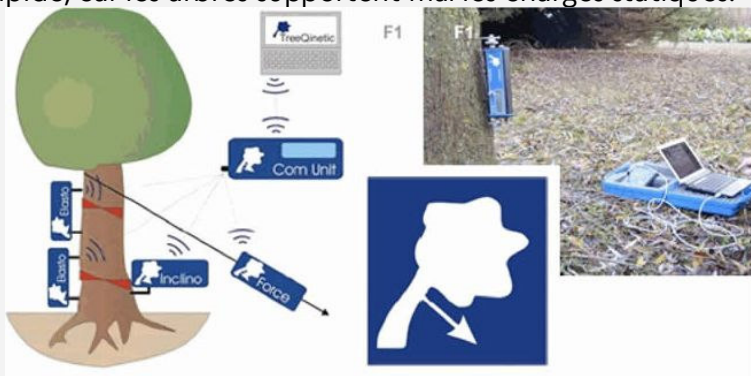
La méthodologie du test de traction développée par le bureau *Tree Consult* sera mise en œuvre pour suivre les observations relevées lors du diagnostic, pour les raisons suivantes :

- mise en charge rapide de l'arbre : 30 à 60 secondes ;
- enregistrement des données en temps réel pendant la traction ;
- seuils d'alerte évitant « d'aller trop loin » ;
- possibilité de tester la résistance à la rupture des charpentières ;
- exploitation autonome des données par l'expert réalisant le test, à l'aide du logiciel *Arbostat*© développé par *Tree Consult* ;
- absence de limite géographique pour la mise en œuvre de la méthode.

<b>test de traction Arbostat®</b>	
<b>définition</b>	évaluation des charges que peut subir un arbre et analyse de l'impact de ces charges sur sa structure. Cette méthode permet d'évaluer la résistance en flexion du tronc et la capacité d'ancrage dans le sol du socle racinaire. En outre, elle donne la possibilité de détecter des défauts internes, non décelés visuellement.
<b>principe</b>	La méthode consiste à voir en l'arbre, un modèle (comme un bâtiment) et de le soumettre à une charge. A l'aide d'appareils de mesures, la réaction de l'arbre (déformation des fibres de bois et soulèvement du plateau racinaire) est enregistrée en temps réel. L'objectif est de tester l'arbre, dans des conditions de vent violent, voire de tempête, en tenant compte de son environnement (topographie du site, direction des vents dominants, présence d'obstacles tels que les arbres voisins, les bâtiments...). Un arbre soumis au vent se courbe et reste courbé tant que dure le

vent. La succession des rafales augmente cette courbure ou flexion. Par l'effet de bras de levier, le plateau racinaire se soulève. Il s'agit de mouvements dynamiques auxquels par sa structure même, l'arbre est adapté.

La manière expérimentale de mise en charge consiste à exercer une traction constante mais progressive sur l'arbre dans l'axe des vents dominants. Selon l'état mécanique de l'arbre, un deuxième test peut s'avérer nécessaire (cas de défauts situés en dehors de l'axe des vents dominants). De cette façon, est obtenue expérimentalement la même flexion que celle provoquée par les charges dynamiques. Elle permet l'analyse en temps réel des déformations des fibres de bois et des modifications d'inclinaison du plateau racinaire. Toutefois, ce test doit être rapide, car les arbres supportent mal les charges statiques.



### composition

L'ensemble du matériel est constitué :

- d'une unité centrale, en liaison USB ou Bluetooth, avec un ordinateur ;
- des appareils de mesure, en liaison radio, avec l'unité centrale ;
- des élingues, câbles, cordes statiques et tirefort.

La sensibilité et la résolution des différents appareils de mesure est élevée :

- élastomètre : 1 micromètre (soit 10<sup>-6</sup> mètre) ;
- inclinomètre : 0.005° ;
- dynamomètre : 1 kilogramme.



élastomètre



inclinomètre

### prise de mesures

#### - Etape 1 : installation du matériel

- ① pose d'une élingue sur le tronc à une hauteur déterminée sur site.
- ② fixation à un câble en liaison avec un tirefort, par l'intermédiaire d'un dynamomètre. Le dynamomètre mesure la force exercée, dénommée la charge d'équivalence statique.
- ③ attachement du tirefort à un point (arbre, camion...) d'une résistance à l'arrachement supérieure à 3.5 tonnes.
- ④ placement des élastomètres, sur les points les plus fragiles du tronc. Les élastomètres mesurent la déformation des fibres du bois,

qui détermineront le coefficient de sécurité de rupture.

⑤ dépôt des inclinomètres, au niveau du collet. Les inclinomètres mesurent les mouvements du plateau racinaire, qui détermineront le coefficient de sécurité d’ancrage.

- Etape 2 : la mesure

① analyse en temps réel des déformations permettant d’interrompre instantanément le test au cas où les seuils d’alerte sont atteints, avant la mise en charge maximale. De ce fait, tout dégât aux arbres est évité. Les seuils d’alerte sont basés sur les tables de caractéristiques des bois verts, individualisés par essence (valeurs définies expérimentalement par la faculté de Stuttgart).

② sauvegarde de l’ensemble des mesures afin de permettre leur exploitation ultérieure par le logiciel propre à la méthode Arbostat®

③ vérification systématique, à la fin du test, du retour à la position initiale de l’arbre, de part la sensibilité des appareils. Il s’agit donc d’un test non destructif.

④ plusieurs tractions peuvent s’avérer nécessaires :

- présence de contraintes rendant difficile soit la réalisation du test dans les directions théoriques (charge de vent, cavités...) et/ou soit le positionnement des inclinomètres ;
- plusieurs zones fragiles sur le tronc ou plateau racinaire endommagé lors de travaux ;
- Deux ou trois mises en charge suffisent pour disposer de données exploitables, permettant de poser le diagnostic.

**résultats**

Le premier rendu s’exprime sous la forme d’un facteur de sécurité (chiffres). Il est calculé d’après les données relevées en comparaison avec le tableau des caractéristiques technologiques du bois vert de Stuttgart.

Un second rendu, plus visuel, est proposé sous forme de graphique, permettant de voir dans laquelle des trois zones de dangerosité se situe l’arbre :

- zone rouge = facteur de sécurité inférieur à 1. Les valeurs limites sont atteintes.
- zone grise = facteur de sécurité compris entre 1 et 1.5. L’arbre est en situation critique, proche des valeurs limites.
- zone verte = facteur de sécurité supérieur à 1.5. L’arbre ne pose pas de problème.

Les points représentent les valeurs relevées, avec une couleur différente pour chaque élastomètre et/ou inclinomètre.

Ces résultats très visuels, permettent une communication aisée en cas de conflits autour d’un arbre.

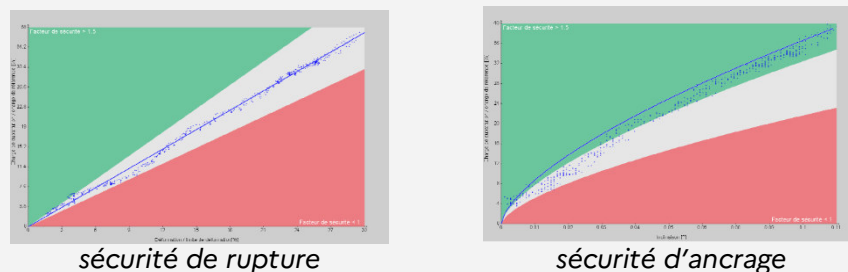


Figure 6 : Le test de traction

L’utilisation limitée des différents appareils de mesures est dictée par un manque de connaissances sur la propagation des pathogènes suite aux perforations, liées à la mise en œuvre des outils. Afin de restreindre toute contamination, des moyens antiseptiques sont appliqués.

## 2. CONTRAINTES EXPERTALES

### 2.1 CONDITIONS D'INTERVENTION

L'examen correspond à une commande passée. Il a été effectué dans les limites des observations possibles ; conditions inhérentes à l'arbre lui-même ou à son milieu. La visibilité et l'accessibilité sont indispensables pour la réalisation du diagnostic.

#### Limites de la méthode de diagnostic des arbres

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 physiologique, sanitaire et biomécanique 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), 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 pas 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 énoncées précédemment, sa fiabilité est limitée dans le temps et suppose la mise en œuvre de suivis physiologiques, sanitaires et biomécaniques réguliers. La durée de validité du diagnostic, variable selon l'état des arbres et de leur environnement, sera comprise entre un et trois ans, voire exceptionnellement 5 ans, dans des conditions normales d'évolution.

### 2.2 LIMITES RELATIVES A L'ARBRE

L'arbre est un être vivant, en évolution. Il forme une structure architecturée et partiellement masquée.

Le fait qu'il ne présente aucun défaut détectable, ne constitue pas une garantie de l'absence de tout risque au moment de l'observation, et à fortiori dans le futur.

Un arbre sain, peut se rompre dans diverses circonstances, indépendantes de son état. Sans antécédent notoire, certains bris (tels que la rupture estivale, par exemple) ne peuvent pas être pressentis.

A l'opposé, pour un arbre présentant des défauts, les risques peuvent être gérés soit par les propres capacités de réaction de l'arbre lui-même, soit par une intervention humaine.

Le système racinaire sert à fixer l'arbre au sol. Cet organe, par définition, se trouve donc caché presque en totalité. Toutes les interventions qui peuvent être réalisées à proximité (telles que l'ouverture de tranchées, le déblai ou remblai, la compaction du sol...) peuvent générer des défauts. Lors du diagnostic, ils peuvent ne pas être appréhendés. L'évolution proposée peut donc être sous-estimée.

Certains défauts racinaires, sans manifestation externe, peuvent engendrer une rupture, lors de tensions.

Selon la saison durant laquelle est conduit le diagnostic, la perception de l'arbre peut être différente.

En période de végétation, les feuilles peuvent masquer certains défauts placés sur des branches.

En période de repos végétatif, le fonctionnement physiologique peut être mal appréhendé ; le feuillage composant un élément déterminant dans la quantification d'un désordre.

Toutes les pathologies ne peuvent pas être détectées. Certains champignons lignivores ont une période de fructification très limitée. Les pathogènes foliaires nécessitent la présence des feuilles...

La présence de lianes ou toutes formes de rejets, de façon localisée ou généralisée sur l'arbre, contribue à cacher certaines structures et donc gêner leur observation.

L'arbre présente, en général, une grande inertie dans sa réponse à un stress ou à une blessure. La réaction traumatique ne peut se manifester qu'au bout de plusieurs mois, voire plusieurs années après l'élément déclencheur.

L'étude constitue donc une photographie instantanée de l'état mécanique et sanitaire de l'arbre. Elle induit une analyse de la dangerosité de l'individu, au jour de l'étude, suivant les éléments portés à la connaissance de l'expert.

La dangerosité des arbres est définie d'après un arbre 'normal', soit avec un comportement physiologique et des états mécanique et sanitaire satisfaisants.

### 2.3 LIMITES INHERENTES AU MILIEU

Un arbre est capable de vivre des centaines d'années, même dans des conditions extrêmes. De très vieux arbres, peuvent être surprenants, parfois.

Un arbre est aussi un être vivant, fragile et mortel. Il peut, dans certaines situations, devenir dangereux.

La présence d'équipements ou de moyens de protection autour de l'arbre peuvent masquer certains défauts.

Les contraintes éoliennes, les anciennes blessures, les interventions dans l'environnement de l'arbre (telles que la création de tranchées, le décaissement, le compactage des sols...), peuvent générer des défauts, actuellement indétectables ou dont l'évolution peut être sous-estimée. Certains de ces défauts, sans manifestation externe ou situés au niveau du système racinaire, peuvent engendrer une rupture, lors de tensions.

Cette notion de dangerosité est cependant toute relative car elle dépend de plusieurs facteurs qui ne sont pas toujours aisés d'appréhender. Elle est appréciée dans le seul cas de conditions météorologiques dites normales. Lorsque celles-ci deviennent exceptionnelles, tout arbre présente un danger réel dès lors que son environnement immédiat est à risque (zones de circulation, habitat, réseaux aériens...) et à fortiori si l'arbre présente initialement un dépérissement et/ ou une faiblesse mécanique.

Les mesures de sécurité proposées, tenteront de réduire les risques, sans qu'il soit possible de les supprimer tous.

## 2.4 VALIDITE DE L'ETUDE

L'étude pratiquée correspond à une photographie, à un à un moment donné. L'arbre, comme tout être vivant va évoluer, influant sur les symptômes constatés. Cette évolution va dépendre :

- de l'**espèce** de l'arbre : essences plus ou moins propices au dépérissement et/ou pourrissement de ses tissus ;
- du **stade physiologique** : sujet ayant la capacité ou pas de réagir rapidement ;
- de son **état biomécanique** : stade d'avancement de la dégradation et/ou de l'attaque (début, avancé) ;
- de son **environnement** : milieu plus ou moins contraignant pour le sujet ;
- d'éventuels **aléas climatiques** : sécheresse, tempête...

Compte tenu du 'temps de réponse' d'un arbre face à une agression et des autres éléments extérieurs, le diagnostic réalisé peut être rendu caduc, en tout ou partie, à court, moyen terme. Aussi, la validité du diagnostic qui a été conduit ne saurait **être supérieure à une année.**

De la même façon, l'environnement de l'arbre est susceptible d'être modifié, entraînant une réaction de ce dernier. Tous bouleversements des conditions environnementales et autres traumatismes divers, survenus après le diagnostic sont de nature à modifier la validité de la présente étude. Ils donneront lieu à une actualisation de l'examen.



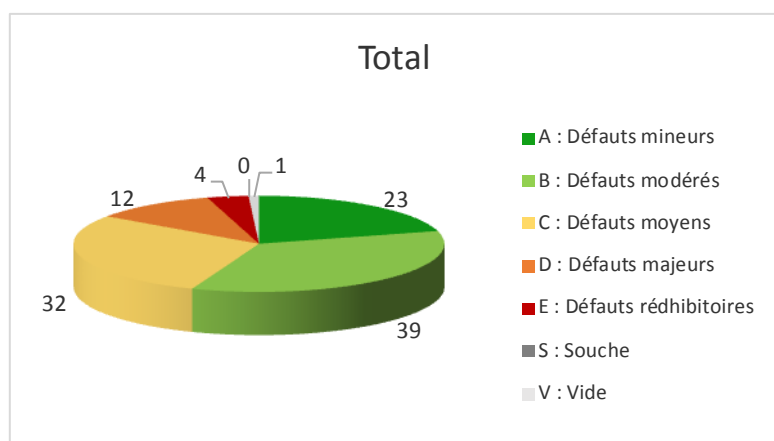
# ETUDE DU PATRIMOINE ARBORE

## 3. PORTRAIT DU SITE / ENVIRONNEMENT DE L'ARBRE

La rue Charles Infroit s'étire d'Ouest en Est avec une pointe finale au sud-Est ; elle est implantée de 85 platanes adultes traités en port architecturé en rideau et de quelques plus jeunes arbres, 12 jeunes et 11 jeunes-adultes.

### 3.1 HISTORIQUE

Des précédents diagnostics ont été réalisés, le dernier datant de 2019 concluait à la présence déjà active du champignon phellin tacheté sur 36 arbres. Parmi ces arbres, l'abattage de 10 était préconisé dont 4 en priorité.



Photographie 2 : Platane n°41 en forme architecturée dégradé par le phellin. Arbre abattu en 2019  
Photo juillet 2019 - Denis Gournay - ONF

### 3.2 ENVIRONNEMENT DIRECTE ET PERTURBATIONS RECENTES

Etudier l'historique du site d'étude permet de rechercher un certain nombre de facteurs expliquant les désordres observés actuellement sur certains arbres. C'est le cas notamment du changement de mode de gestion des arbres ; lorsque des arbres initialement en forme libre sont ensuite fortement réduits. Ces changements de type de gestion ont plusieurs incidences sur les arbres :

- les réserves, autrefois stockées de façon préférentielle par l'arbre dans les têtes de chat, ont migrées dans les réitérats retardés (rejets). La taille de ces rejets entraînerait donc une diminution importante des réserves de l'arbre. Ces dernières lui permettent notamment de se défendre contre les maladies parasitaires et physiologiques ;
- des cheminées sont visibles sous les points de coupe : l'assise des branches insérées dessus (réitérats retardés) est souvent dégradée ce qui engendre un risque de bris de branche.

Les travaux réalisés autour des arbres adultes peuvent avoir pour conséquences immédiates la section de grosses racines, des blessures sur le tronc et les axes principaux. Les plaies ainsi occasionnées constituent des portes d'entrée pour les agents pathogènes. Les conséquences à moyen terme sur l'état physiologique et mécanique des arbres peuvent être importantes (déperissement, risque de basculement...).

Récemment des travaux de réfection de réseau d'assainissement ont concerné cet axe. Des protections des troncs ont été positionnées.



## 4. BILAN DE L'INVENTAIRE

### 4.1 PALETTE VEGETALE

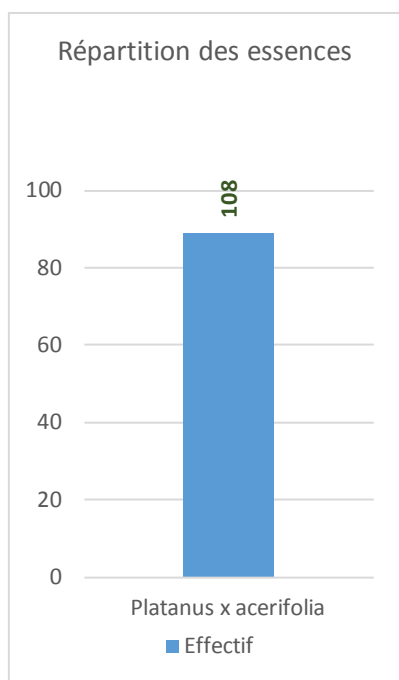


Figure 3a : Histogramme des essences d'arbre principales

Le patrimoine arboré de cet axe routier est exclusivement composé de platanes.

nom scientifique	nom vernaculaire	nbre	%
1. <i>Platanus x hispanica (ou acerifolia)</i>	Platane commun	108	100

Figure 3b : Liste des essences d'arbre

### 4.2 REPARTITION PAR FORMES

L'ensemble du patrimoine est géré en forme libre ou semi-libre.

	quantité	pourcentage
Architecturé (taille en plateau rideau 3 faces)	96	89%
Semi-libre (	12	11%
<b>nombre total d'arbres</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>

Figure 4 : Répartition par formes d'arbre

Le type de de gestion se limite à 2 formes :

— **la forme architecturée en rideau** concerne les 96 platanes adultes et jeunes adultes étudiés.

Extrait de RÈGLES PROFESSIONNELLES | Entretien des arbres N° : P.E.1-R0 UNEP | AITF | FFP | HORTIS | octobre 2013 :

« *Forme artificielle, obtenue et maintenue par des tailles répétées (normalement la fréquence d'intervention est constante) et prédéterminées (les positions des coupes sont définies à l'avance). Exemples : fuseau, cône, tonnelle, rideau, marquise, palissade, etc.*

*Dans le cas présent il s'agit de formes architecturées à surface déterminée entretenues par tonte. Celle-ci consiste à réduire toutes les pousses au plus près (à quelques nœuds) de leur base.*

*Exemples : arbres en rideau, marquise, topiaires, haies régulières, etc. »*

— **la forme semi-libre** concerne les 12 jeunes platanes étudiés.

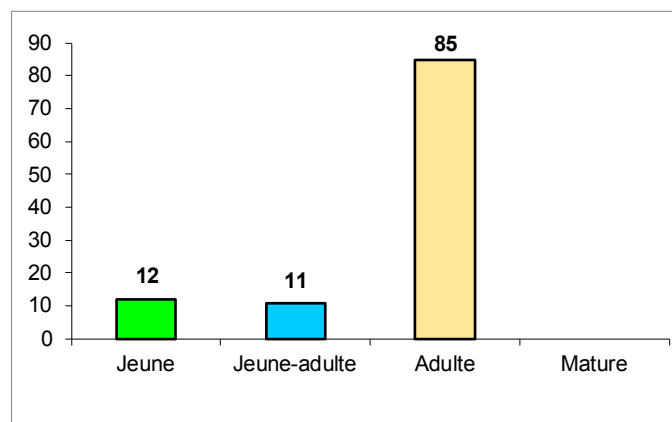
Aucune taille, hormis de légères remontées de couronne, n'a été pratiquée. Cette taille, adaptée aux arbres sans contrainte aérienne importante et sans problématique paysagère, permet de limiter les plaies de taille, portes d'entrée pour les agents pathogènes. La forme semi-libre concerne uniquement les plus jeunes peupliers n'ayant pas subi de taille de réduction. Aucune taille, hormis de légères remontées de couronne, n'a été pratiquée. Cette taille, adaptée aux arbres sans contrainte aérienne importante et sans problématique paysagère, permet de limiter les plaies de taille, portes d'entrée pour les agents pathogènes ;

## 5. BILAN DU DIAGNOSTIC

### 5.1 REPARTITION PAR STADES DE DEVELOPPEMENT

	quantité	pourcentage
arbre jeunes	12	11%
arbres jeunes-adultes	11	10%
arbre adultes	85	79%
arbre matures	0	
<b>nombre total d'arbres</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>

Figure 5a et 5b : Répartition et histogramme par stade de développement



Près de 80% des arbres présents sont adultes.

## 5.2 REPARTITION PAR ETAT PHYSIOLOGIQUE

Figure 6a : Répartition par classe de vigueur

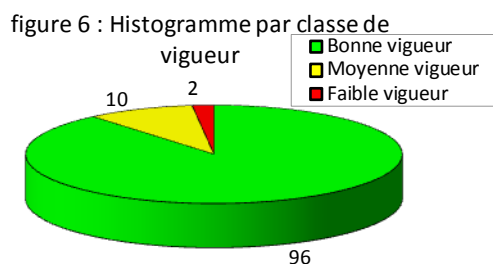


Figure 6b : Répartition de la vigueur

par quantité et pourcentage.

	quantité	pourcentage
<b>Bonne vigueur (BV)</b>	96	89%
<b>Vigueur moyenne (MV)</b>	10	9%
<b>Faible vigueur (FV)</b>	2	2%
<b>Dépérissement total (DE)</b>	0	0%
<b>Non renseigné</b>		
<b>nombre total d'arbres</b>	<b>108</b>	<b>100%</b>

Le comportement physiologique des arbres expertisés est moyen. 11% sont défailants du point de vue physiologique.

Plusieurs commentaires peuvent être énoncés à partir de ce tableau :

— les arbres sur fond vert ont une physiologie correcte ; ils représentent plus de 60 % du patrimoine. En revanche ce constat est fait hors défaut mécanique ou pathologie, ce qui est le cas ici avec la forte présence du phellin tacheté.

— les arbres sur fond jaune ont une pérennité incertaine. Ils représentent 9 % du patrimoine. Cette proportion non négligeable s'explique notamment par les conséquences de fortes attaques du champignon lignivore ; l'abattage est conseillé du fait de l'évolution négative rapide des arbres atteints par ces champignons.

— les arbres sur fond rouge ont un avenir très compromis. Ils sont proposés à l'abattage. La production importante de bois mort sur les gros sujets peut présenter un risque pour le public.

### Comportement physiologique

→ Le comportement physiologique résulte de l'analyse de :

- la vigueur ; l'aptitude à croître de l'arbre ;
- la vitalité : le potentiel d'accroissement et de ramifications de l'arbre ;
- l'architecture de l'arbre : la succession des séquences lors du développement de l'arbre.

L'observation des différentes couronnes des arbres indiquent un bilan physiologique contrasté, puisque 74% des arbres présentent une vitalité satisfaisante pour leur stade de développement. Par ailleurs, 26% d'arbres en situation physiologique défavorable.



*Platane n°21*  
 Arbre dégradé physiologiquement  
 mais également mécaniquement  
 par le phellin tacheté.

### 5.3 PRINCIPAUX DEFAUTS RENCONTRES

Les défauts rencontrés peuvent être répertoriés en différentes classes : la tenue mécanique (la solidité), l'état sanitaire (maladies et autres agents) et l'influence du milieu.

#### Tenue mécanique

Différents types d'observations sur la tenue mécanique (la solidité), ont pu être conduites ;

- celles liées à une blessure ;
- celles liées à une altération ;
- celles liées à une déformation de l'une des structures ;

→ Le bilan du patrimoine est assez tranché avec 50% des arbres présentent de simples défauts mineurs ou modérés qui ne provoqueront pas à terme de risque de rupture. D'autre part 35% présentant des défauts à suivre et 13% présentent des défauts majeurs ou rédhibitoires ; pour certains une taille peut suffire à les sécuriser pour d'autres un abattage est impératif.

→ 22% des défauts constatés se situent au niveau du collet et du tronc, 27% au niveau des racines et 54% sont sur les charpentières et le houppier.

Comme défauts liés à une déformation ont été relevés : courbure, déport, déséquilibre, gîte, rupture verticalité... Ils représentent 7% des observations. L'origine résulte souvent d'une trop forte proximité des arbres entre eux ou bien d'accidents (tempête, arrachement...). La concurrence pour l'accès à la lumière, les contraint à déplacer la couronne vers une zone plus éclairée, les obligeant à déformer le tronc, entre autres. C'est assez fréquent en espace boisé ou bien dans un alignement ou un groupe dense.

Arrachements, plaies... indiquent l'établissement du dispositif de 'cicatrisation'. Ces défauts constituent 30% des symptômes relevés.

Ces blessures sont plutôt localisées sur la partie haute de l'arbre. Elles font très souvent suite à d'anciens travaux réalisés sur les arbres.

Cavités, méplat, nécroses... indiquent la présence d'une altération des qualités mécaniques des tissus. Ces défauts constituent 20% des symptômes relevés. Ils sont localisés plus fréquemment sur la partie haute de l'arbre.

→ Près d'un tiers des défauts observés sont des plaies de taille plus ou moins altérées sur le tronc et sur les charpentières, à la suite de tailles réalisées sur de fortes sections.

→ Ont été identifiés la présence de charpentières mortes ou dépérissantes sur 19 arbres et la présence de bois mort dans le houppier sur 7 arbres.

Platane n°44 :

Le tronc et l'insertion des axes majeurs de l'arbre sont attaqués par le phellin, créant des points de fragilité notamment à l'insertion des branches.

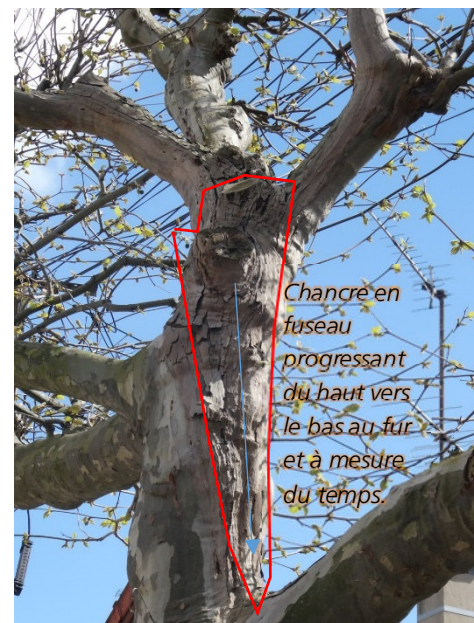


Platane n°47 :

Forte dégradation de la fourche maîtresse, un axe majeur a déjà été coupé.

Platane n°110 :

La dégradation caractéristique par le phellin se présente sous la forme d'un chancre en fuseau est bien visible.



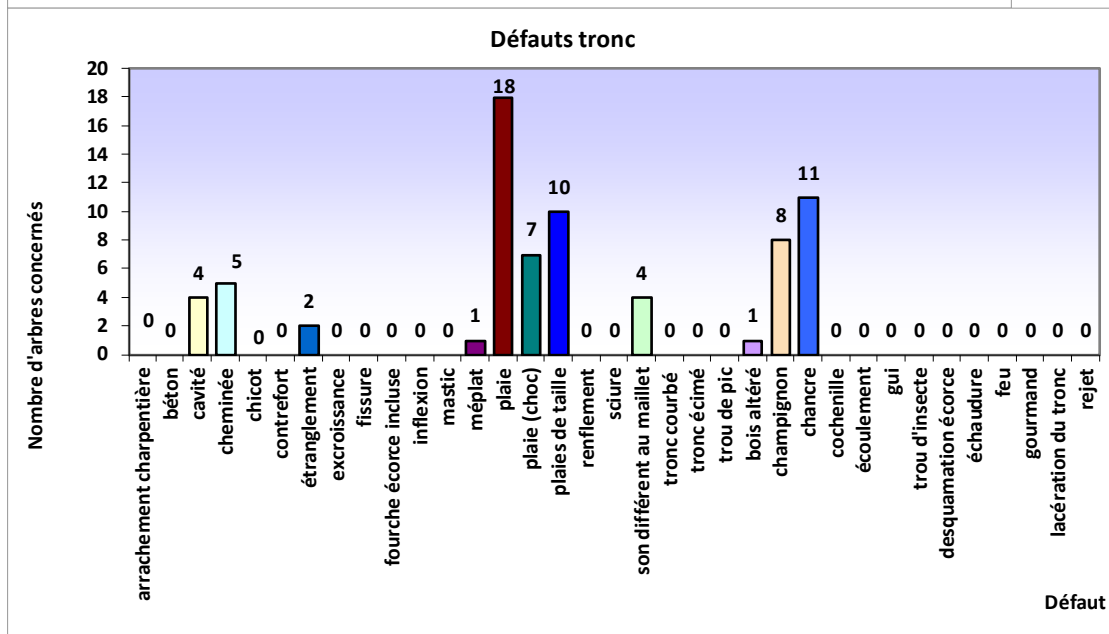
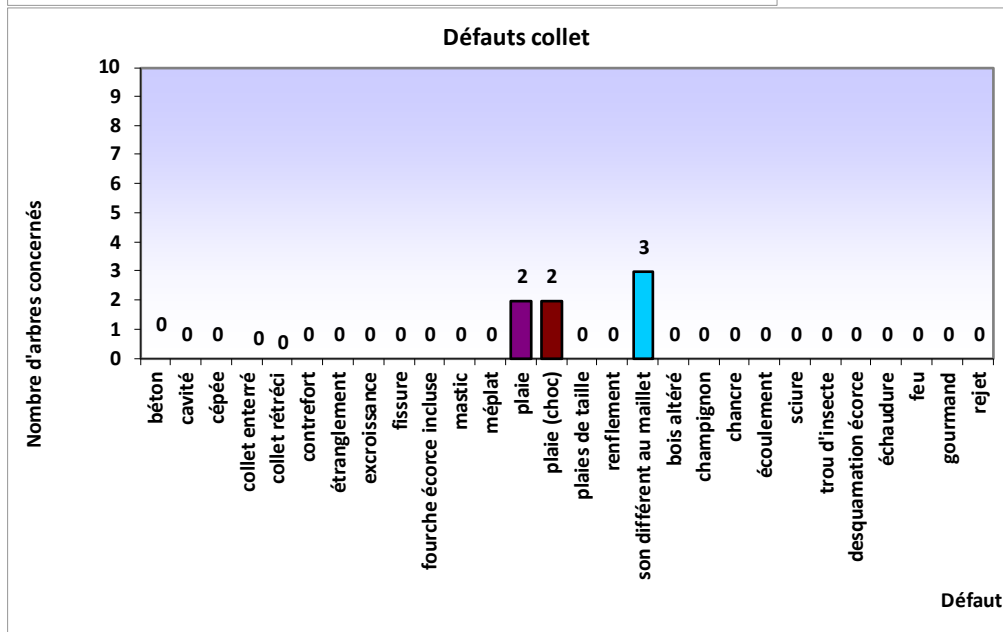
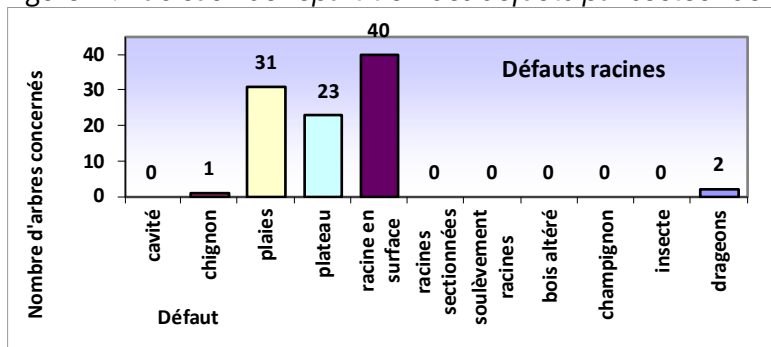
Chancre en fuseau progressant du haut vers le bas au fur et à mesure du temps.

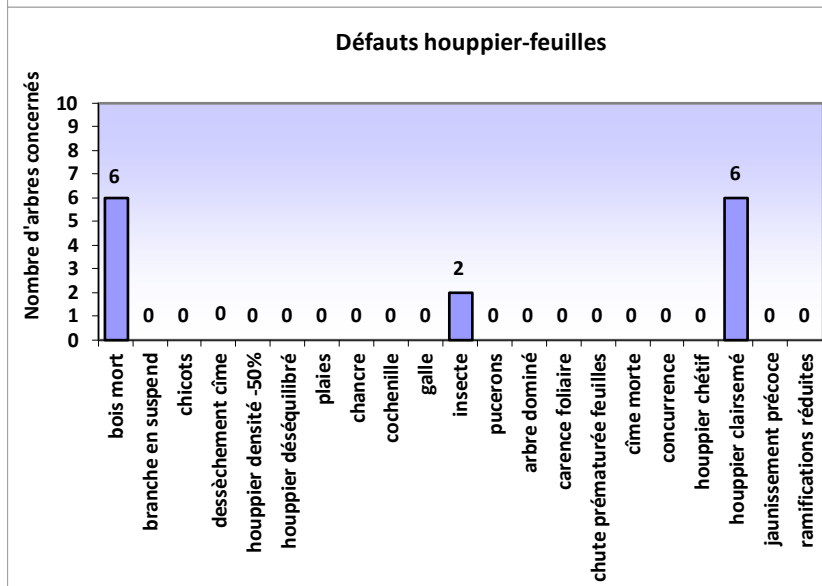
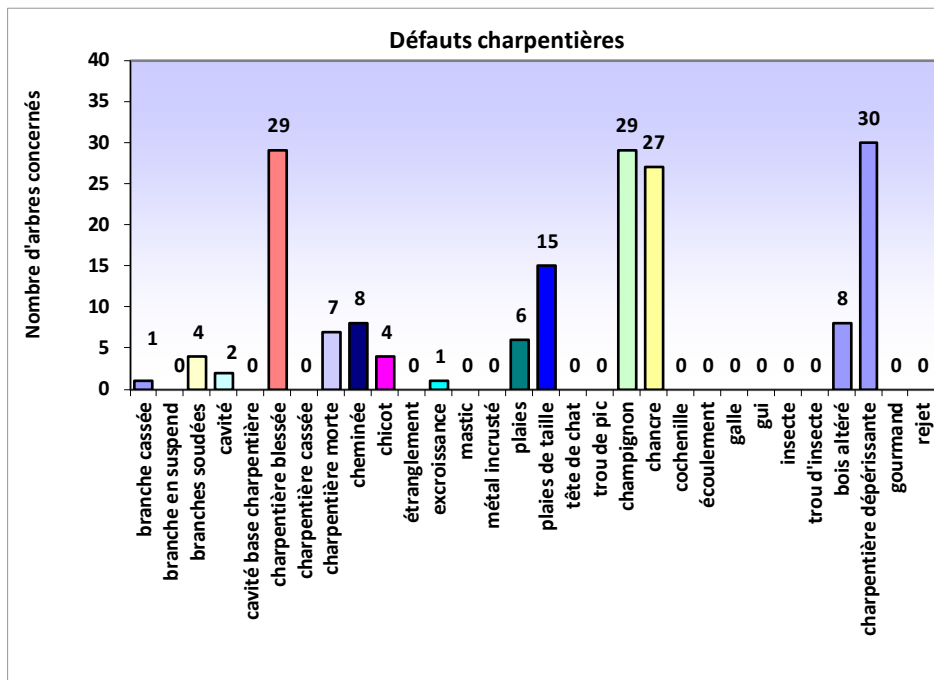
Platane n°105 :

Présence discrète mais problématique du Massaria avec toutefois un risque de rupture à l'insertion de l'axe. La dégradation est en face supérieure et s'arrête au niveau de l'insertion sans atteindre le tronc.



Figure 7 : Tableaux de répartition des défauts par secteur de l'arbre





### Etat sanitaire

- ➔ Différents types d'observations sur l'aspect sanitaire (la santé) ont pu être conduites ;
- celles liées à un trouble des fonctions physiologiques ;
  - celles liées à la présence d'un agent pathogène.
  - enfin, celles liées à une réaction de l'arbre.

Le dépérissement est un phénomène complexe, évolutif. Ce phénomène a toujours existé, pour la plupart des espèces. Il survient par phase, souvent selon une répartition limitée à un contexte stationnel. Les symptômes observés sont une altération durable de l'aspect extérieur de l'arbre (mortalité d'organes pérennes, réduction de la qualité et quantité du feuillage... entraînant une réduction de la croissance tant radiale qu'en longueur). L'issue n'est forcément fatale, très souvent les arbres végètent.

La présence de bois mort résulte du fonctionnement normal de l'arbre ; un axe n'étant plus assez éclairé va mourir, un fait accentué en cas de surdensité arborée.



Parmi les agents pathogènes, sont identifiées :

- les insectes : pas de relevés mais la présence de tigre du platane est probable :
- les champignons : 40 relevés, il s'agit de la présence de deux espèces de champignons à action majoritairement lignivore le phellin tacheté et le massaria;

**Fomitiporia punctata**

**Phellin tacheté**



Le Phellin tacheté constitue un pathogène du Platane et du Robinier. Les fructifications sont résupinées (comme collées au substrat, sans chapeau). Leur forme les rend difficile à observer. Présentes toute l'année, les couches s'empilent. C'est seulement après plusieurs années qu'apparaît le relief.

Le Phellin tacheté colonise préférentiellement la partie haute de l'arbre : les charpentières et le tronc. Il est capable de s'attaquer à l'aubier et à la zone cambiale. Il possède un pouvoir parasite qui entraîne la mortalité des cals cicatriciels bordant la lésion.

Le Phellin tacheté provoque une pourriture blanche simultanée. Les hyphes du champignon (filaments de mycélium) digèrent les différents composants de la paroi cellulaire. *Les hyphes forment des gouttières engendrant un amincissement de la paroi cellulaire. Les hyphes de forage créent des perforations dans la paroi cellulaire.*

Le Phellin tacheté a une forte incidence sur le devenir de l'arbre. Le risque de rupture de la structure contaminée est important. Le bois devient friable. S'il conserve longtemps ses qualités à la compression, celles à la tension sont réduites.

**Massaria platani**

**Chancre à massaria**



Chancre à Massaria : Splanchnonema platani (Ces.) M.E. Barr  
Attaque exclusivement les platanes (toutes espèces confondues).  
Considéré comme un endophyte latent, pourriture alvéolaire.

Une nécrose des tissus entraînant la formation d'une gouttière sur le bois qui se colore en noir. La présence d'un bourrelet cicatriciel bien défini et stable autour de la blessure est visible.

Sur un axe horizontal ou oblique, la nécrose peut se poursuivre vers le tronc, mais rarement au-delà. Il provoque des symptômes similaires à ceux induits par une échaudure corticale, mais se différencie par :

\* **Colonisation systématique de la face supérieure des axes horizontaux avec apparition d'une bande de coloration** linéaire en forme de flamme rouge orangé à brune impliquant la mortalité de l'assise cambiale. La nécrose de l'axe horizontal s'arrête brutalement au point d'insertion au niveau du tronc. Le bois d'aubier se colore en jaunâtre.

\*Décollement de l'écorce avec mort des rejets.

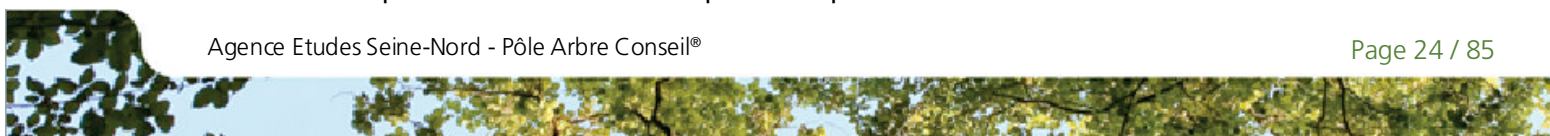
\*Formation d'un petit bourrelet cicatriciel (cal) évolutif, induisant la mort d'une branche type charpentièrre en quelques saisons.

\*Formation de granulations noires sur le rhytidome du tronc et présence régulière d'Auricularia auricula-judae, un champignon lignivore saprophytique opportuniste signe de mort du bois.

*Le risque de rupture brutale est important et parfois difficilement prévisible du fait de la présence discrète du champignon en face supérieure des axes.*



10% des observations constituent une réponse de l'arbre à la suite d'un stress ; il s'agit notamment d'axes dépérissants et de bois mort. La présence de rejets (suppléants) axes développés survient à la suite d'un traumatisme ou du fait d'attaques de pathologies. Leur fonction est essentiellement d'assurer la survie ou d'exploiter de nouveaux espaces dépourvus de ramifications.



### effets extrinsèques

Différents types d'observations sur l'influence du milieu ont pu être conduites :

- celles liées à la présence de végétation, celles liées à des éléments extérieurs à l'arbre.

#### 5.4 REPARTITION PAR NOTATION DE L'ETAT GENERAL

	quantité	pourcentage
défauts moindres	13	12,04%
défauts mineurs	42	38,89%
défauts préjudiciables	39	36,11%
défauts majeurs	9	8,33%
défauts rédhibitoires	5	4,63%
nombre total d'arbres	108	100%
souche	0	
vide	3	
nombre total d'emplacements	111	

Figure 8a : Répartition de la notation de l'état général

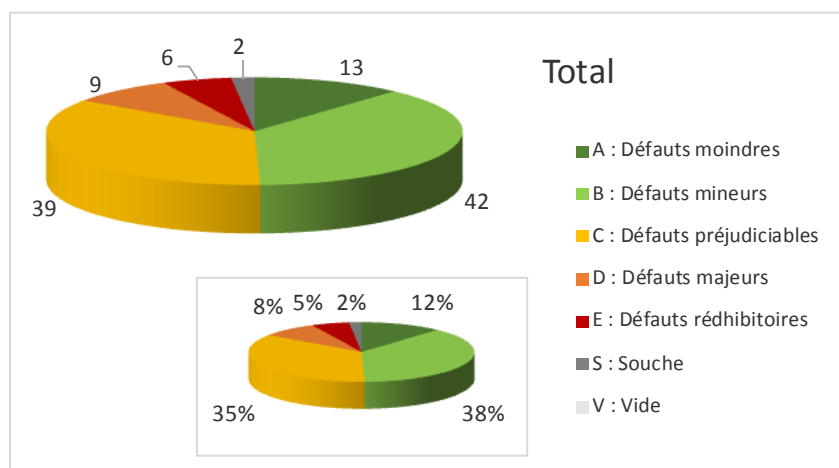


Figure 8b : Notation de l'état général

Le bilan de l'état phytosanitaire est assez mauvais, puisque sur les 108 arbres expertisés, 13% des arbres présents des défauts conséquents, qui rapidement ou à terme auront une incidence sur leur survie et sur leur état mécanique. 35% présentent des défauts moyens qu'il conviendra de suivre, certains sont déjà contaminés par le phellin mais sur un axe secondaire. Leur suppression est envisageable du fait de l'évolution défavorable de l'attaque. Le champignon va continuer à progresser.

Par conséquent, pour la totalité des 40 arbres atteints par le phellin (*Fomitiporia punctata*) ou le massaria (*Massaria platani*) le remplacement permettrait d'assainir le patrimoine contaminé.

50% soit 27 arbres présentent des défauts modérés (classes A et B) et peuvent être maintenus sur le plus long terme.

Parmi les arbres plus dégradés, 14 arbres soit 13% sont même fortement dégradés. Les arbres présentent des défauts majeurs marqués par un dépérissement majeur et une faible vitalité, ainsi que la présence d'altération au collet et au tronc. L'action du phellin tacheté est clairement en cause dans ce phénomène global de dégradation rapide de l'état de santé des arbres. Ces arbres sont à abattre rapidement du fait d'un risque mécanique (risque de rupture).

## 5.5 ESPERANCE DE MAINTIEN

En milieu urbain, l'arbre subit durant toute son existence un certain nombre d'agressions. Celles-ci provoquent des modifications physiologiques et/ou des anomalies structurales, plus ou moins graves et durables. Elles auront donc une incidence directe, ou pas, sur la continuité des arbres dans leur milieu.

Le diagnostic du patrimoine arboré des différents sites met en évidence quelques facteurs pouvant jouer un rôle dans l'espérance de maintien des arbres.

L'altération d'un patrimoine arboré est un phénomène complexe, évolutif, dans lequel interviennent des facteurs de plusieurs types : prédisposants, déclenchants et aggravants.

### Facteurs prédisposants

Ils interviennent sur le patrimoine arboré de façon durable et pérenne. Ils prédisposent les arbres à un stress. Les arbres diagnostiqués au sein des sites étaient déjà présents avant l'aménagement.

#### Essences :

D'après les relevés, les essences présentes semblent, globalement, adaptées aux conditions stationnelles. Les potentialités intrinsèques des arbres paraissent adaptées au milieu.

#### Sol :

Aucune étude pédologique n'a été réalisée.

La résidence a été aménagée au sein d'un ancien jardin. Il s'agit donc d'un milieu assez favorable au développement de la végétation.

A présent, le sol serait qualifié d'anthropique. En effet, le substrat s'est trouvé perturbé lors des aménagements. Ce type de sol présente une grande hétérogénéité, même sur une petite surface. De plus, le sol présente une forte compacité et une faible voire absence de litière.

#### Ecologie :

Les travaux d'aménagement ont généré des perturbations (compaction du sol par les engins et la fréquentation) des blessures (sur les racines par l'ouverture de tranchée, sur la couronne par des élagages).

Des perturbations écologiques se joignent aux autres effets. Les arbres, très souvent, adultes, se trouvent placés, après l'aménagement, dans un environnement très différent de leur milieu original. L'exposition à la lumière et aux vents a été modifiée. Les arbres ne s'y étaient pas préparés lors de leur édification.

#### Age :

L'âge des arbres diminue progressivement leurs capacités de réaction face à un stress ou une agression.

Dans le cadre de la résidence, la population arborée était déjà adulte lors de l'aménagement, moins à même de réagir à tous changements.

**FAUX**

**FAUX**

### facteurs déclenchants

Ils interviennent sur le patrimoine arboré sur une courte période. Ils provoquent un stress ou une dégradation brutale, d'autant plus importante que les facteurs prédisposants sont marqués.

#### Climat :

Les changements climatiques globaux, pourraient, selon toute vraisemblance, constitué un facteur déclenchant.

Durant les années 2003 – 2005, un important stress hydrique a été subi par les arbres. Ces dernières années, le phénomène s'estompe.

Les années 2013 et 2014 se distinguent par leur météorologie douce et humide. La pluviométrie abondante durant la période de végétation, a notamment permis aux Chênes de récupérer des sécheresses passées. En effet, l'observation des ramures indiquent des signes de réaction positifs : émission de rejets, formation d'une nouvelle frondaison...

Ces conditions climatiques sont assez bénéfiques à un bon développement des arbres.

#### Interventions humaines :

En milieu urbain, l'arbre peut être une source de 'gêne' pour les activités humaines. Aussi, certaines interventions sont pratiquées pour limiter ces nuisances et permettre le maintien d'une population arborée.

*Près d'un tiers des arbres de la résidence sont élagués, principalement au sein des parcelles privatives. Ces interventions consistent en des réductions de la ramure, plus ou moins violentes, mais souvent nuisibles à moyen terme (craquelures, blessures, actuellement observés sous une forme 'délaissée').*

**FAUX**

*Toutes les interventions consistant à supprimer une partie de la ramure ou à sectionner des axes maîtres sont nuisibles à l'espérance de maintien de l'arbre. Elles constituent une détérioration grave et irrémédiable de la santé, de la solidité du sujet et également de sa valeur d'agrément.*

### facteurs aggravants

Ils interviennent sur le patrimoine arboré, préalablement affaibli et/ou fragilisé. Ce sont des agents biotiques qui vont provoquer la mort ou la dégradation du sujet.

#### Champignons :

*Les arbres affaiblis constituent une véritable cible pour tout un cortège d'agents lignivores. 16% des relevés concernent des champignons, plus ou moins actifs, très souvent dégradant la partie aérienne (Phellin tacheté).*

#### Insectes phloémophages :

*Peu d'insectes se développant au détriment de la partie vivante de l'arbre ont été identifiés, lors du présent diagnostic.*

## 6. DIAGNOSTIC APPROFONDI

### 6.1 PRESENTATION DU DIAGNOSTIC APPROFONDI

Le diagnostic visuel et sonore des arbres permet de définir l'état général des arbres. Un diagnostic plus approfondi peut s'avérer nécessaire lorsque des défauts mécaniques conséquents sont suspectés et nécessitent des investigations complémentaires afin de quantifier l'étendue des défauts. De même, un diagnostic plus poussé peut-être mis en œuvre. Afin de préciser les causes d'un dépérissement ou de définir précisément la ou les pathologies en cause dans le processus de dégradation de l'arbre. Plusieurs outils et méthodes sont mis en application pour réaliser ce diagnostic approfondi. Des sondages du tronc ou des axes de l'arbre peuvent être pratiqués par pénétromètre RESI IML, par tomographie. Des tests de traction sont employés pour étudier la stabilité et la tenue mécanique de l'arbre. Des prélèvements sont opérés afin d'analyser en laboratoire des échantillons de bois dégradé, de feuille, de sol...

### 6.2 SONDAGES AU PENETROMETRE RESISTOGRAPH

A la suite du diagnostic visuel, plusieurs sujets font l'objet d'une analyse approfondie. L'examen au Pénétrromètre RESI IML permet de quantifier l'étendue de l'altération observée, ainsi que celle de bois résiduel. Cet appareil mesure la résistance du bois à la pénétration d'une aiguille fine. Il est très utile pour confirmer des dégradations ou en cas de doute (sonorité sourde au maillet sans cavité ouverte ni carpophores de champignon). Le tableau suivant récapitule les résultats des examens complémentaires réalisés au pénétromètre sur 7 arbres.

Site	Essence	N°	Défaut	Hauteur sondage	Analyse des sondages	Conclusion
Rue Charles Infroit	Platanus x acerifolia	11		collet	Sud Prbs 14cm, NW PRBS 30cm,	Surveillance 2 ans
Rue Charles Infroit	Platanus x acerifolia	32		3,5m	Nord-Est ALT modérée, Sud ouest ALT modérée,	Abattage
Rue Charles Infroit	Platanus x acerifolia	38		collet	Sud PRBS 25cm,	Surveillance 2 ans
Rue Charles Infroit	Platanus x acerifolia	43		collet	SE PRBS 30cm, N PRBS 27cm,	Surveillance 2 ans
Rue Charles Infroit	Platanus x acerifolia	78		collet	NW Petit défaut à 4-6cm puis Prbs 30cm,	Surveillance 2 ans
Rue Charles Infroit	Platanus x acerifolia	93		2,5m	Nord ALT 10-30cm, SE PRBS 5cm,	Abattage
Rue Charles Infroit	Platanus x acerifolia	110		collet	SW PRBS 12cm, PM 5, Nord PRBS 14cm, PM 1,	Abattage

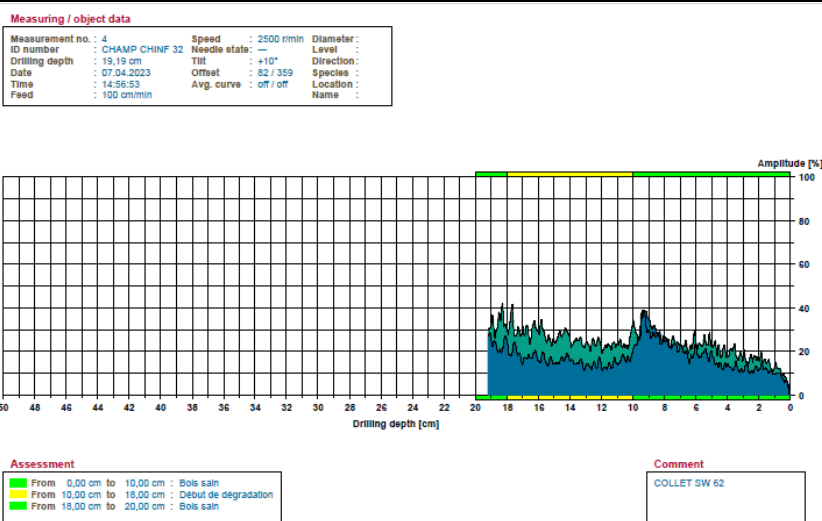
Figure 13 : Sondage Pénétrromètre

### Platanus X acerifolia n°32

Le platane étudié présente une altération marquée du tronc et une sonorité anormale lors de la frappe au maillet. De plus des branches de l'arbre sont attaquées par le phellin tacheté. Le sondage pratiqué au collet est très défavorable et montre la présence d'une altération interne forte. **L'abattage de l'arbre est nécessaire.**

**Résistogramme 1 :** Sondage réalisé sur le platane n°32. Abattage.

Site	Pénétrromètre	Zone	Hauteur	Oriantation	Diamètre	Observations
Rue Charles Infroit	PD500	Collet	0,1m	Nord-Ouest	62cm	Présence de seulement 6cm de bois résiduel avant d'atteindre l'altération.



Profondeur du sondage (en cm)

Amplitude

### Platanus X acerifolia n°93

Le platane étudié présente une altération modérée du tronc. De plus des branches de l'arbre sont attaquées par le phellin tacheté. Le sondage pratiqué à 1m montre la présence d'une altération interne modérée. **Une surveillance avec un contrôle tous les 3 ans est préconisée.**

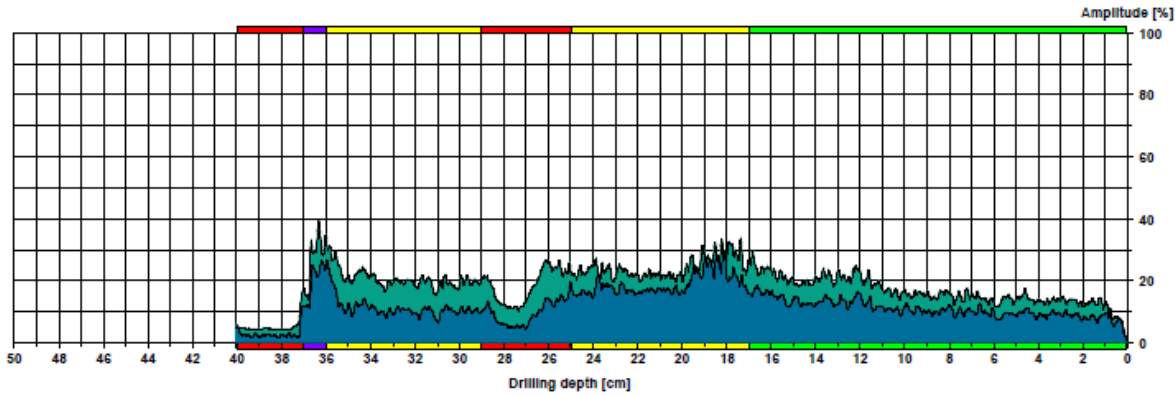
**Résistogramme 2 :** Sondage réalisé sur le platane n°46 Maintien.

Site	Pénétrromètre	Zone	Hauteur	Oriantation	Diamètre	Observations
Rue Charles Infroit	PD500	Tronc	1m	Nord-Ouest	58cm	Présence de 19cm de bois résiduel avant d'atteindre l'altération. Présence d'une altération centrale modérée sur 5cm.

Amplitude

**Measuring / object data**

Measurement no. :	11	Speed :	2500 r/min	Diameter :	
ID number :	CHAMP CHINF 93	Needle atata :	—	Level :	
Drilling depth :	40,00 cm	Tilt :	-2°	Direction :	
Date :	07.04.2023	Offset :	70 / 374	Species :	
Time :	15:32:06	Avg. curve :	off / off	Location :	
Feed :	100 cm/min	Name :			



**Assessment**

From 0,00 cm to 17,00 cm :	Bois sain
From 17,00 cm to 25,00 cm :	Début de dégradation
From 25,00 cm to 29,00 cm :	Bois altéré
From 29,00 cm to 36,00 cm :	Début de dégradation
From 36,00 cm to 37,00 cm :	Barrière
From 37,00 cm to 40,00 cm :	Bois altéré

**Comment**

COLLET N 41

Profondeur du sondage (en cm)

**6.3 TOMOGRAPHIE PICUS**

Afin de préciser l'étendue de la dégradation interne et sa localisation des mesures ont été réalisées en mesurant la vitesse de déplacement du son à l'intérieur de l'arbre. Les dégradations internes suspectées ont été mesurées à l'aide du tomographe, sur trois platanes de la rue Charles Infroit – Champigny sur Marne (94). L'analyse a été réalisée sur le tronc entre 2m et 2m20 de hauteur. En effet, il s'agit d'évaluer l'impact du phellin tacheté qui est présent dans la partie supérieure du tronc et dont l'action se propage progressivement vers le bas.

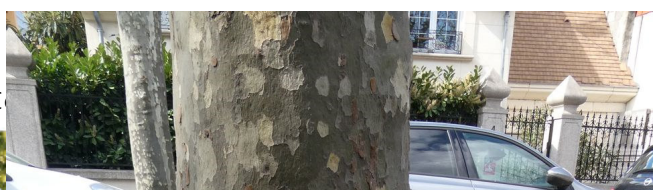
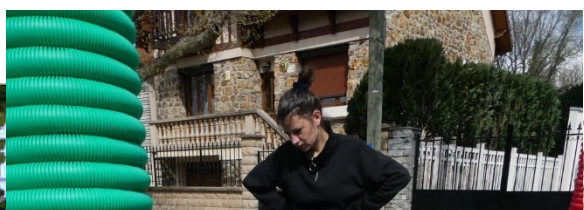
**- Informations générales :**

Expertise le	Département	CLIENT	Commune
11/04/2023	94	Commune	Champigny sur Marne

Les conditions environnementales des mesures :

- conditions météorologiques : Température de 10°C, temps sec.
- conditions de mise en place du matériel : Utilisation de 12 capteurs pour chaque mesure.

Site	Essence	N°	Défaut	Sondages	Conclusion
Rue Charles Infroit	Platane commun	110			Abattage

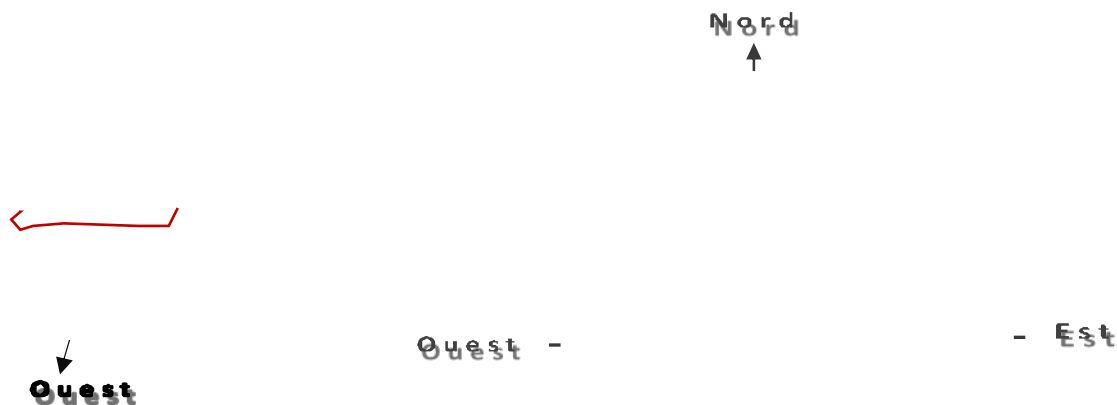


**- DETAIL DES TOMOGRAPHIES :**

1) Platane n°110

Site	Numéro	ESSENCE	Diamètre à 1m30	Hauteur	Diamètre houppier
Rue Charles Infrac	110	Platane commun ( <i>Platanus x acerifolia</i> )	43cm	10 m	4 sur 2 m
Forme	Surface	Environnement détail	Classe d'Age	Vigueur	Etat Général
Architecturé rideau	Stabilisé/ terre	Façade et parking	Adulte	Faible	E : Défauts redhibitoires
Défaut racines	Défaut collet-tronc		Défaut charpentières		Défaut houppier
	Plaie verticale avec forte Altération 1-5m Champignon <i>Fomitiporia punctata</i> nombreux Réitérats, Son différent au maillet marqué au-dessus de 2m.		Champignon <i>Fomitiporia punctata</i> sur toutes les charpentières.		Bois mort

Pathologie :	Défaut principal :
<i>Fomitiporia punctata</i>	Plaie verticale avec forte Altération 1-5m Champignon <i>Fomitiporia punctata</i> risque de rupture



**Diagnostic approfondi par tomographie**

Paramètre	Mesure tomographe 1
Hauteur de mesure	2m20
Diamètre mesure	50 cm
Capteurs et points	Capteurs : 10 Points de mesure : 10
Conditions mesures	Temps nuageux, T° : 5 degrés
<b>Bilan :</b>	Le tomogramme confirme la présence d'une dégradation conséquente liée à une pourriture blanche simultanée fibreuse. Il est agressif par rapport au bois de réaction. Pour cet arbre il y a de nombreuses poches de dégradation en cours d'évolution.

I  
SUD



### Conclusion tomographie

La dégradation est diffuse et assez étendue. Ce champignon est réputé être actif sur le bois de réaction. La part de bois sain résiduelle est insuffisante à plusieurs endroits (points 2, 3, 7, 8). La mesure a été faite dans une zone en cours de dégradation. La dégradation est encore plus avancée au-dessus près de la fourche.

**L'abattage de l'arbre est préconisé en urgence du fait du risque de rupture au niveau du tronc et des axes majeurs.**

<b>Compléments d'analyse :</b>	L'identification du champignon a été réalisée sur le terrain et confirmée par une analyse en laboratoire.
--------------------------------	---

Travaux		Surveillance
<b>Détail travaux</b>	<b>Abattage urgent</b>	Sans objet
<b>Date Travaux 1<sup>ère</sup> urgence :</b>	Au plus tôt	





## 7. BILAN DU PATRIMOINE ARBORE

Le patrimoine expertisé est uniquement composé de platanes en majorité adultes gérés en port architecturé en plateau-rideau.

Le bilan physiologique est assez contrasté avec 26% des arbres présentant une physiologie déficiente et 74% une physiologie correcte mais évolutive.

Les défauts les plus récurrents sont des plaies de taille plus ou moins altérées sur le tronc et les charpentières avec une dégradation aggravée par le phellin tacheté (*Fomitiporia punctata*).

Focus sur le champignon lignivore en cause, le phellin tacheté :

*Le phellin tacheté qui induit une pourriture blanche simultanée fibreuse exerce une action sur partie épigée (tronc, branche).*

*Activité lignivore : réputé très actif, doté d'un pouvoir parasitaire important. La compartimentation est insuffisamment efficace et la zone de barrage (barrière n°4) est régulièrement contournée.*

*Le caractère chancreux de l'altération occasionnée par le phellin tacheté laisse envisager une évolution défavorable.*

*La régression du cal cicatriciel semble pouvoir se produire selon un rythme annuel. Année après année, les chancres s'étendent.*

*Les ruptures d'organes infectés sont fréquentes. 3 éléments peuvent être pris en compte dans le diagnostic :*

*- Étendue du chancre : circonférence atteinte supérieur au 1/3 et diamètre de bois altéré d'environ 50%;*

*- Dégradation interne des tissus: sondage au pénétromètre ;*

*- Localisation du chancre: si le chancre est insérée au niveau de zone de faiblesse mécanique (ex: fourche à écorce incluse) les seuils de risque acceptable peuvent être réduits.*

Le bilan mécanique est quant à lui largement négatif, puisque 70% des arbres présents des défauts conséquents voire rédhibitoires. 17 arbres ont des défauts moyens, marqués par une vitalité moyenne et la présence d'altération, dont l'étendue actuelle est limitée, pouvant avoir une évolution régressive.

22 arbres présents des défauts majeurs marqués par la présence d'altération des charpentières voire du haut du tronc (classe D) et 23 arbres sont encore plus dégradés et présentent des risques de rupture élevés (classe E).

Ces expertises nous permettent de préconiser :

- 7 abattages urgents : (8% du patrimoine expertisé)
- 32 abattages dans l'année : (36% du patrimoine expertisé)
- 19 tailles de mise en sécurité en 2023 (21% du patrimoine expertisé)

# FAUX

# PRECONISATIONS

## 8. DEFINITION DES PRECONISATIONS

Le diagnostic du patrimoine arboré a permis d'identifier d'éventuelles dangers. Des préconisations sont apparues nécessaires pour assurer la sécurité des usagers. Des actions plus ou moins urgentes sont proposées pour amoindrir les risques d'incident et/ou améliorer l'architecture des arbres.

La description de chacun des arbres comprend un commentaire de gestion adapté à l'arbre et son environnement.

Toute intervention constitue un traumatisme. Chacune d'elle doit être justifiée et minimisée. Une taille régulière, appropriée au port souhaité permet d'éviter la coupe de branches d'un diamètre trop important (au-delà de cinq centimètres). Les plaies cicatrisent mieux. L'apparition de nécroses y est limitée.

Note : les travaux de taille devront être réalisés **impérativement** en respectant les règles de l'art. Ces éléments sont disponibles dans le fascicule 35 du Cahier des Clauses Techniques Générales : Aménagements paysagers (document édité en avril 1999 et publié au Journal Officiel).

## 9. REPARTITION DES PRECONISATIONS

Type	Travaux	2023
Sécuritaire	Abattage urgent	7
	Abattage	32
	Taille de sécurité	19
Ponctuels	Taille d'entretien du rideau	50
<b>Total général</b>		<b>108</b>

**FAUX**

Plus de la moitié des interventions préconisées sont sécuritaires, avec 39 abattages dont 7 plus urgents et 19 tailles du fait de la présence plus ou moins importante de bois mort.

## 10. LISTE DES PRECONISATIONS

### 10.1 ABATTAGES

Abattages urgents (dans les plus brefs délais)

Site	N°	Essence	Hauteur (m)	Diamètre (cm)	Stade de vitalité	Pathologie	Défaut principal	Etat général
Joffre	9	Platanus x acerifolia	10	51	<b>BV</b>	Fomitiporia punctata	Arrachement charpentière sur le tronc 5m dégradation du tronc	E
Joffre	28	Platanus x acerifolia	10	40	<b>FV</b>	Fomitiporia punctata	Plaie verticale avec forte Altération 1-5m Champignon Fomitiporia punctata risque de rupture	E
Joffre	30	Platanus x acerifolia	10	40	<b>FV</b>	Fomitiporia punctata	Plaie verticale avec forte Altération 1-5m Champignon Fomitiporia punctata risque de rupture	E
Joffre	32	Platanus x acerifolia	10	52	<b>FV</b>	Fomitiporia punctata	Plaie verticale avec forte Altération 1-5m Champignon Fomitiporia punctata risque de rupture	E
Joffre	39	Platanus x acerifolia	10	69	<b>MV</b>		Cavité et forte Altération fourche à 4m	E

**FAUX**

Site	N°	Essence	Hauteur (m)	Diamètre (cm)	Stade de vitalité	Pathologie	Défaut principal	Etat général
Joffre	49	Platanus x acerifolia	10	55	BV	Fomitiporia punctata	Fourche dégradée et Fomitiporia punctata	E
Joffre	55	Platanus x acerifolia	10	49	BV	Fomitiporia punctata	Dégradation tronc et fourche, risque rupture	E

**FAUX**

Autres abattages (dans l'année)

Site	N°	Essence	Hauteur (m)	Circonférence (cm)	Stade de vitalité	Pathologie	Défaut principal	Etat général
Joffre	2	Platanus x acerifolia	10	56	BV	Fomitiporia punctata	Champignon et Son différent au maillet collet	D
Joffre	4	Platanus x acerifolia	10	47	MV	Fomitiporia punctata	Dégradation du tronc par le phellin	D
Joffre	6	Platanus x acerifolia	10	52	BV	Fomitiporia punctata	Forte dégradation du tronc par phellin	D
Joffre	7	Platanus x acerifolia	10	69	BV	Fomitiporia punctata	Cavité tronc	D
Joffre	10	Platanus x acerifolia	10	50	BV	Fomitiporia punctata	Plaie verticale tronc Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon	D
Joffre	13	Platanus x acerifolia	10	48	BV	Fomitiporia punctata	Plaie verticale tronc Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon	D
Joffre	14	Platanus x acerifolia	10	50	BV	Fomitiporia punctata	Plaie verticale tronc Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon	D
Joffre	15	Platanus x acerifolia	10	55	BV	Fomitiporia punctata	Plaie verticale tronc Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon étendue	E
Joffre	29	Platanus x acerifolia	10	51	MV	Fomitiporia punctata	Plaie verticale avec forte Altération 1-5m Champignon Fomitiporia punctata	E
Joffre	31	Platanus x acerifolia	10	54	BV	Fomitiporia punctata	Plaie verticale avec Altération 1-5m Champignon Fomitiporia punctata	E
Joffre	33	Platanus x acerifolia	10			Fomitiporia punctata	Champignon Fomitiporia punctata	D
Joffre	34	Platanus x acerifolia	10			Fomitiporia punctata		
Joffre	36	Platanus x acerifolia	10	56		Fomitiporia punctata	Dégradation fourche principale par le phellin	D
Joffre	37	Platanus x acerifolia	10	52	MV	Fomitiporia punctata suspecté	Collet dégradé, cavité interne	D
Joffre	38	Platanus x acerifolia	10	76	MV	Fomitiporia punctata	Cavité basale et phellin	E
Joffre	43	Platanus x acerifolia	10	62	BV	Fomitiporia punctata	Forte dégradation tronc par phellin tacheté	E
Joffre	44	Platanus x acerifolia	10	54	BV	Fomitiporia punctata	Forte dégradation tronc par phellin tacheté	E
Joffre	50	Platanus x acerifolia	10	57	BV	Fomitiporia punctata	Charpentière dépérissante avec Phellin Champignon Fomitiporia punctata et Cheminée	D
Joffre	54	Platanus x acerifolia	10	48	MV	Fomitiporia punctata	Plaie verticale sur le tronc avec chancre à phellin tacheté	D
Joffre	56	Platanus x acerifolia	10	50	MV	Fomitiporia punctata	Cavité et phellin	E
Joffre	57	Platanus x acerifolia	10	58	MV	Fomitiporia punctata	Dégradation tronc et fourche	E
Joffre	59	Platanus x acerifolia	10	54	MV	Fomitiporia punctata	Dégradation tronc et fourche	E
Joffre	72	Platanus x acerifolia	10	39	MV	Fomitiporia punctata	Cavité basale et phellin sur tronc	E
Joffre	75	Platanus x acerifolia	10	55	FV	Fomitiporia punctata	Dégradation fourche par le Fomitiporia punctata	E
Joffre	77	Platanus x acerifolia	10	54	MV	Fomitiporia punctata	Dégradation par le Fomitiporia punctata	E
Joffre	78	Platanus x acerifolia	10	47	BV	Fomitiporia punctata	Dégradation de la fourche Fomitiporia punctata	E

**FAUX**

Site	N°	Essence	Hauteur (m)	Circonférence (cm)	Stade de vitalité	Pathologie	Défaut principal	Etat général
Joffre	79	Platanus x acerifolia	10	56	MV	Fomitiporia punctata	Dégradation de la fourche Fomitiporia punctata	E
Joffre	80	Platanus x acerifolia	10	56	MV	Fomitiporia punctata	Fomitiporia punctata et cavité interne	E
Joffre	83	Platanus x acerifolia	10	55	MV	Fomitiporia punctata	Dégradation fourche et charpentières	D
Joffre	84	Platanus x acerifolia	10	48	MV	Fomitiporia punctata	Dégradation fourche Fomitiporia punctata	E
Joffre	85	Platanus x acerifolia	10	43	MV	Fomitiporia punctata	Un des deux axes majeurs très dégradé par Fomitiporia punctata	D
Joffre	86	Platanus x acerifolia	10	52	MV	Fomitiporia punctata	Dégradation Fourche Fomitiporia punctata	D

## 10.2 MISE EN SECURITE

Taille de mise en sécurité (dans l'année 2023)

Site	N°	Essence	Hauteur (m)	Circonférence (cm)	Stade de vitalité	Défaut principal	Etat général	Détail des travaux
Joffre	1	Platanus x acerifolia	10	44	BV	Champignon sur charpentières	C	Charpentières déperissantes 5m
Joffre	3	Platanus x acerifolia	10	52	BV	Champignon sur charpentières	D	Charpentières déperissantes 5m
Joffre	8	Platanus x acerifolia	10	48	BV	Petite charpentières centrale avec Champignon : Fomitiporia punctata	C	Petite charpentières centrale avec Champignon : Fomitiporia punctata
Joffre	20	Platanus x acerifolia	10	51	BV		C	Chicots nécrosés à 8m
Joffre	21	Platanus x acerifolia	10	49	BV	Massaria	C	Chicots Massaria 7m
Joffre	22	Platanus x acerifolia	10	45	BV		B	Chicots 8m
Joffre	27	Platanus x acerifolia	10	53	BV	Charpentières déperissantes avec Fomitiporia punctata	C	Réduire Charpentières déperissantes Avec Fomitiporia punctata
Joffre	35	Platanus x acerifolia	10	47	BV	Champignon avec début de phellin	C	Petite charpentières nécrosées à 4m côté rue avec Fomitiporia punctata
Joffre	45	Platanus x acerifolia	10	65	BV	Cavité sous la Fourche 3,5-4m	D	Charpentières ouest avec phellin
Joffre	60	Platanus x acerifolia	10	61	BV	2 Charpentières déperissantes 6-7m côté ouest Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon	C	2 Charpentières déperissantes 6-7m côté ouest Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon
Joffre	61	Platanus x acerifolia	10	56	BV	Chicots 7m au centre du houppier Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon	C	Chicots 7m au centre du houppier Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon
Joffre	68	Platanus x acerifolia	10	38	BV	Cavité collet	C	Petite Charpentières morte 6m Massaria ou Fomitiporia punctata
Joffre	69	Platanus x acerifolia	10	44	BV	Charpentières blessées Chicots	C	Chicots 6m
Joffre	74	Platanus x acerifolia	10	32	BV	Chicots à 6m	C	Chicots à 6m
Joffre	76	Platanus x acerifolia	10	54	BV	début d'attaque de massaria	C	Charpentières déperissantes et Chicots
Joffre	81	Platanus x acerifolia	10	46	BV	Charpentières morte	C	Charpentières morte 6 m
Joffre	82	Platanus x acerifolia	10	53	BV	Charpentières déperissantes 5 m Fomitiporia punctata	D	Réduire Charpentières déperissantes 5 m
Joffre	88	Platanus x acerifolia	10	59	BV	Charpentières déperissantes Fomitiporia punctata	D	Charpentières déperissantes avec Fomitiporia punctata
Joffre	108	Platanus x acerifolia	10	42	MV	Charpentières déperissantes avec Fomitiporia punctata	D	Charpentières déperissantes Charpentières morte

### 10.3 TRAVAUX REGULIERS

Taille d'entretien de la forme architecturée en rideau (dans l'année 2023)

Travaux	N°	Essence	Stade de développement	Hauteur (m)	Circonférence (cm)
Entretien de la forme architecturée	50 unités	Platanus x acerifolia	ADU	8 à 10m	30 à 70 cm

### 10.4 SURVEILLANCE

L'objectif est de suivre l'évolution de l'état d'arbres présentant des défauts susceptibles d'évoluer au cours des prochaines années. La gravité et la vitesse de dégradation vont motiver une périodicité afin de déterminer un délai pour la visite de contrôle.

Type d'examen	Surveillance fréquence	N°	Essence	Diamètre	Stade de vitalité	Etat général	Détail examen
Visite de contrôle : Surveillance (23 arbres): 1 en 2025 et 22 en 2026	2 ans	3	Platanus x acerifolia	52	BV	D	Charpentièrre déperissant 5m avec attaque Champignon Fomitiporia punctata, sonorité anormale au collet contrôle du pénétromètre
	3 ans	1	Platanus x acerifolia	44	BV	C	Champignon sur charpentièrre
		8	Platanus x acerifolia	48	BV	C	Petite charpentièrre centrale avec Champignon : Fomitiporia punctata
		20	Platanus x acerifolia	51	BV	C	Suspicion de phellin tacheté
		21	Platanus x acerifolia	49	BV	C	Massaria
		24	Platanus x acerifolia	48	BV	C	Massaria
		27	Platanus x acerifolia	53	BV	C	Charpentièrre déperissant avec Fomitiporia punctata
		35	Platanus x acerifolia	47	BV	C	Champignon avec début de phellin
		40	Platanus x acerifolia	64	BV	C	Début attaque charpentièrre par phellin
		45	Platanus x acerifolia	65	BV	D	Cavité sous la Fourche 3,5-4m
		46	Platanus x acerifolia	57	BV	D	Cheminée 6m
		60	Platanus x acerifolia	61	BV	C	2 Charpentièrre déperissant 6-7m côté ouest Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon
		61	Platanus x acerifolia	56	BV	C	Chicots 7m au centre du houppier Bois altéré Fomitiporia punctata Champignon
		68	Platanus x acerifolia	38	BV	C	Cavité collet
		69	Platanus x acerifolia	44	BV	C	Charpentièrre blessée Chicots
		70	Platanus x acerifolia	48	BV	C	Tout début d'attaque de phellin
		74	Platanus x acerifolia	32	BV	C	Chicots à 6m
		76	Platanus x acerifolia	54	BV	C	Début d'attaque de Massaria
		81	Platanus x acerifolia	46	BV	C	Charpentièrre morte
		82	Platanus x acerifolia	53	BV	D	Charpentièrre déperissant 5 m Fomitiporia punctata
		87	Platanus x acerifolia	42	BV	C	Charpentièrre déperissant Fomitiporia punctata
		88	Platanus x acerifolia	59	BV	D	Charpentièrre déperissant Fomitiporia punctata
		108	Platanus x acerifolia	42	MV	D	Charpentièrre déperissant avec Fomitiporia punctata

Des expertises complémentaires ont également été préconisées afin de confirmer le diagnostic : des sondages au pénétromètre sur 7 arbres et trois tomographies ont été réalisés. En complément il restera à effectuer 2 expertises en hauteur sur les platanes n°45 et n°46.

## 10.5 EXPERTISE COMPLÉMENTAIRE A PREVOIR

L'expertise approfondie peut concerner des visites de couronne par un grimpeur ou au moyen d'une nacelle ainsi que des tomodographies et une analyse en laboratoire.

Dans le cas présent, des visites en hauteur sont à réaliser sur 2 arbres.

Date	Diagnostic approfondi	Site	N°	Essence	Stade de développement	Hauteur (m)	Diamètre tronc (cm)	Etat général
2023	Visite en hauteur	Rue Charles Infroit	45	Platanus x acerifolia	Adulte	10	65	D
2023		Rue Charles Infroit	46	Platanus x acerifolia	Adulte	10	57	C

Ces expertises complémentaires avec visites de couronne pourront faire l'objet d'un devis complémentaire.

## 10.6 PROTECTION DE LA BIODIVERSITE ET DU PATRIMOINE REMARQUABLE

### Contribution des arbres creux à la biodiversité

La présence d'arbres creux contribue à la richesse biologique d'un milieu naturel arboré. Du fait, de la niche écologique qu'il constitue pour des espèces particulières appartenant à des ordres très divers.

Des espèces protégées peuvent ainsi être présentes dépendantes de la présence de ces arbres creux : insectes rares comme le pique-prune, chauve-souris...

Dans ce cadre, lorsque les arbres ne présentent pas de risque mécanique important ou alors s'ils sont situés dans une zone très peu fréquentée, le maintien de l'arbre est souhaitable. Il est également possible de proposer la mise en place d'un périmètre de sécurité (comme c'est le cas pour des vieux arbres remarquables que l'on souhaite conserver jusqu'à leur mort).

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.

### Patrimoine arboré remarquable

Le caractère remarquable de l'arbre peut être établi à l'aide de plusieurs critères, la rareté d'une essence, les dimensions importantes d'un sujet, la forme, l'esthétique et la localisation de l'arbre ou du groupe d'arbres. Cette liste n'est pas exhaustive mais représente les critères les plus couramment utilisés.



## 10.7 RÈGLES DE PROTECTION DES ARBRES PENDANT LES TRAVAUX

### Etat des lieux – respect du site

Au début de la période des travaux, il sera établi un état des lieux contradictoire par le Maître d'œuvre et l'entrepreneur. Ce document comprendra :

- la fourniture au prestataire de la carte des arbres conservés ;
- le balisage sur site des zones de protection pour chaque arbre ;
- un document listant toutes les déficiences constatées à la date de prise en charge par l'entrepreneur. (Rapport d'expertise).

Cet état des lieux prévaudra pour l'arbitrage de tout litige pouvant survenir à la suite des travaux. L'entrepreneur sera tenu de mettre tout en œuvre pour n'occasionner aucun dégât sur les lieux d'intervention, que ce soit par les engins ou des résultantes directes des travaux (chute de branche, etc.).

À la fin des travaux, un état des lieux comparatif au premier constat sera effectué contradictoirement par l'entrepreneur et le Maître d'Œuvre. Les travaux de réfection s'inscrivent dans le présent marché et ne donnent pas lieu à nouveau paiement.

### Calcul de la valeur d'aménité des arbres d'ornement et coûts liés à leur dégradation

La première action à mettre en place est de déterminer quels arbres seront abattus dans le cadre du projet et de la présente expertise. Les arbres conservés doivent être clairement identifiés sur une carte et de façon discrète mais visible sur le terrain. Cette identification permettra une meilleure protection des arbres.

En amont du commencement des travaux, il est opportun, dans le CCTP, d'énoncer des règles claires quant aux pénalités à payer par les entreprises intervenant sur le site en cas de dégâts sur les arbres à conserver.

La première chose à faire est d'énoncer la règle utilisée sur le chantier pour calculer la valeur d'aménité des arbres, c'est à dire d'estimer leur valeur financière. Ce calcul permet de quantifier des valeurs subjectives (fonctions sociale, esthétique, paysagère d'un arbre) différentes de la valeur marchande du bois avec une unité de mesure monétaire. Utile pour faire prendre conscience de la valeur d'un arbre, ce calcul peut être réalisé selon plusieurs méthodes. L'annexe 6 détaille la méthode utilisée par les grandes villes de France. Simple et rapide, elle permet une évaluation sur le terrain de la valeur d'agrément des arbres. Quatre indices permettent le calcul :

- un critère d'espèce et de variété auquel on attribue l'indice I1
- un critère d'esthétique et d'état sanitaire auquel on attribue l'indice I2
- un critère d'implantation dans l'environnement auquel on attribue l'indice I3
- un critère de dimension auquel on attribue l'indice I4

La valeur d'agrément (VA) est calculée en multipliant les quatre notes correspondantes aux quatre critères listés ci-dessus. On obtient la valeur estimée de l'arbre en euros.

$$\text{Valeur d'aménité} = \text{VA} = I1 \times I2 \times I3 \times I4 = 3,9 \times 3 \times 8 \times 22$$

Dans un deuxième temps, il s'agit de déterminer le barème d'indemnisation en fonction des lésions observées sur les arbres à la suite des travaux. En annexe 7, vous trouverez la méthode utilisée par le conseil général de Seine-et-Marne.

## Prescriptions générales

Il est interdit de porter atteinte à l'intégrité des arbres situés sur le site. En particulier, il est interdit de planter des clous ou des broches dans les arbres, de les utiliser comme support de lignes, de câbles ou de matériaux de construction, ainsi que pour amarrer ou haubaner des échafaudages, poser des plaques indicatives de toute nature, des affiches et autres objets.

Lors de l'exécution de chantiers sur le site, les intervenants sont tenus de respecter l'intégralité des mesures listées ci-après.

Les mutilations et suppressions d'arbres sont réprimées par l'article 322-1 et 322-2 du nouveau Code Pénal. Par ailleurs, celles-ci seront facturées au contrevenant suivant le barème d'évaluation de la valeur d'un arbre (BEVA) couramment usité sur domaine public. (Cf. Annexe)

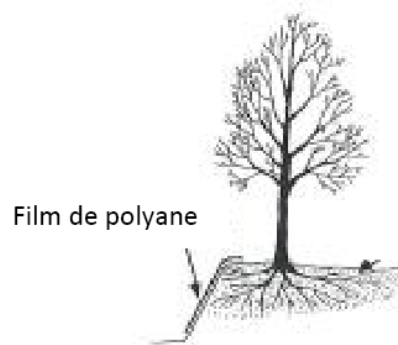
## Exécution des tranchées

Au sein du site, les zones de protection des arbres devront être respectées. Par conséquent, les tranchées ne seront pas ouvertes au-delà des zones de protection établies par le Maître d'oeuvre. (Cf. paragraphe zone de protection). Les tranchées ne seront pas ouvertes au-delà des zones de protection définies comme des cercles de rayon 3m autour des arbres.

Dans le cas où cela serait impossible, comme c'est le cas ici lors de la pose de canalisation pour les arbres les plus proches du tracé ; le propriétaire devra en être informé. L'opération ne pourra être menée qu'avec son accord. De plus, les tranchées réalisées dans la zone de protection devront être ouverte manuellement de manière à limiter au maximum les dégradations des systèmes racinaires.

Les racines rencontrées lors des fouilles ne devront pas être coupées ni détériorées par les outils de terrassement.

Dans le cas de fouilles ouvertes à proximité des arbres dont la durée est supérieure à 5 jours, il est demandé à l'Entrepreneur d'exécuter la pose d'un film étanche (ex : film de polyane) afin de conserver l'humidité du sol autour des racines.



Film de polyane

Schéma extrait du Règlement de Voirie – Grand Lyon

## Travaux de terrassement

Les racines assurant l'ancrage et l'alimentation en eau de l'arbre se situent en majorité dans la zone de 1-1,50m en profondeur dans le sol. Cette conclusion impose le suivi des prescriptions suivantes :

- Décaissement : le décaissement induit une détérioration des racines qui peut devenir préjudiciable à la survie de l'arbre et à la sécurité du site. En conséquence, les décaissements de plus de 10 cm sont interdits dans les zones de protections des arbres.

- Remblais : le remblai d'une épaisseur importante de terre induit une asphyxie des sols et par suite le dépérissement des racines. Aucun remblai de terre n'est autorisé sur les zones de protections des arbres.

## Circulation des engins et protection des sols naturels

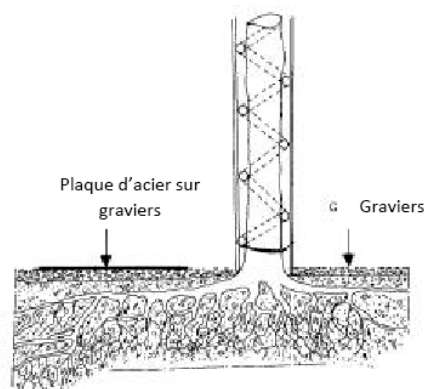
Le tassement d'engins lourds à proximité de l'arbre est préjudiciable à l'aération des racines superficielles et à la porosité du sol.

Le passage d'engins est donc à proscrire dans la zone de protection des arbres (Cf. paragraphe Zone de protection).

En cas de force majeur, le pied de l'arbre sera protégé par la mise en place d'une couche de 20 cm de graviers (diamètre 15-25mm) sur le sol, recouverte de plaque d'acier ou de plaque d'envol si des engins lourds doivent circuler. L'utilisation d'engins à chenilles peut-être aussi retenue.

Afin de ne pas altérer les qualités des sols en place, il est interdit d'intervenir sur sol détrempe en limite de plasticité, le propriétaire pourra prononcer une interdiction de circuler sur le chantier sans que cela donne droit à indemnisation.

Schéma extrait du Règlement de Voirie – Grand Lyon



### Mesures de protection de l'arbre

Les dispositifs de protection des arbres sur le site se définissent par :

- d'une part, une zone de protection du sol et du système racinaire ;
- d'autre part, un dispositif spécifique de protection du tronc et des branches

#### Définition de la zone de protection du système racinaire

- Pour l'ensemble du patrimoine arboré :

La zone de protection minimale des arbres est un cercle de rayon 3m (mesuré depuis le bord du tronc). Au sein de cette zone toutes les prescriptions décrites aux paragraphes 4.7.3, 4.7.4 et 4.7.5 s'appliquent strictement.

- Protection particulière des gros sujets :

La zone de protection des arbres plus anciens est un cercle de rayon 8m (mesuré depuis le bord du tronc). Au sein de cette zone, toutes les prescriptions décrites aux paragraphes 4.7.3, 4.7.4 et 4.7.5 s'appliquent strictement.

Photographie : Exemple d'une tranchée.



#### Dispositif spécifique de protection du tronc

Le tronc est le lieu où circule la sève, mettant en communication les racines et le feuillage. Les vaisseaux conducteurs de sève sont situés juste sous l'écorce, c'est pourquoi l'ensemble du tronc exposé à des chocs sur le chantier doit être protégé.

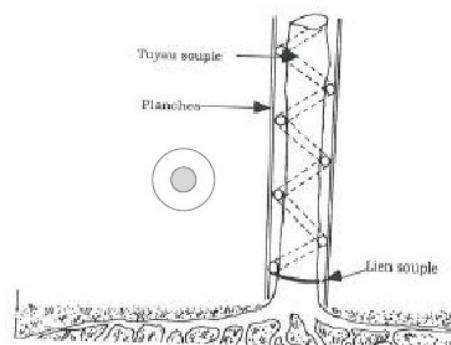
##### a- Système n°1 de protection des troncs

Ce dispositif est mis en œuvre pour tous les arbres à proximité du chantier et dans la zone de circulation des engins de travaux.

Cette protection se compose :

- d'une ceinture élastique réalisée par la pose de tuyaux souples (ex : drain agricole de Ø 100) autour du tronc et sert à éviter les frottements ;

Schéma extrait du Règlement de Voirie



- de planches de bois dressées verticalement d'une hauteur minimum de 2m assemblées autour de la ceinture élastique.

**b- Système n°2 de protection des troncs**

Ce dispositif est mis en œuvre pour les gros sujet

Cette protection se compose d'une ceinture formée de palissade (en bois ou grillagée) de 2m de hauteur. Elle est installée suivant un cercle correspondant à l'aplomb des branches extérieures de la ramure (Cf. schéma ci-dessous) soit un carré de 10m de côté ou un cercle de 5m de rayon. Aucun engin ne circule dans cette zone, aucun produit n'est stocké dans cette zone. Au sein de cette zone toutes les prescriptions décrites aux paragraphes 4.7.3, 4.7.4 et 4.7.5 s'appliquent strictement.

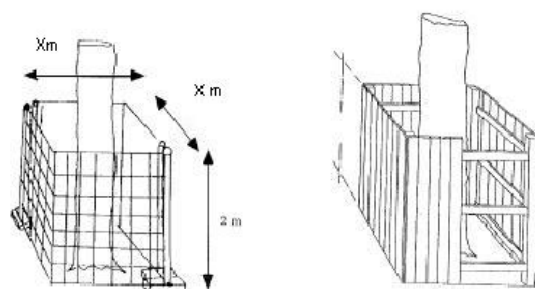


Schéma de Gauche : Vue générale du dispositif n°2  
Schéma extrait du Règlement de Voirie – Grand Lyon

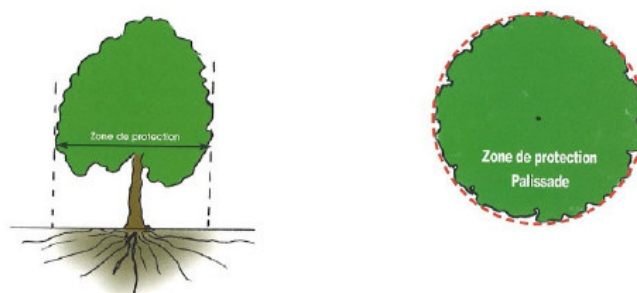


Schéma de Droite : Vue de face et vue du dessus du dispositif n°2  
Schéma extrait du Guide de gestion contractuelle de l'arbre des Hauts-de-Seine

**Mesures particulières concernant les branches**

Certaines branches peuvent parfois gêner les déplacements d'engins ou l'installation du chantier. L'Entrepreneur devra alors faire une demande de taille des branches gênantes, avant le démarrage du chantier, au propriétaire.

La taille demandée sera réalisée par le propriétaire selon les règles de l'art en matière d'élagage. La taille demandée par l'Entrepreneur ne sera pas réalisée si elle est jugée trop mutilante pour l'arbre ou non nécessaire à l'exécution du chantier. L'entrepreneur ne peut en aucune façon réaliser ou faire réaliser cette intervention de sa propre initiative.



## Synthèse

Patrimoine concerné	Zone de protection	Dispositif de protection des troncs
Tous les arbres situés dans la zone de chantier	Cercle d'un rayon de 3m: Au sein de cette zone toutes les prescriptions décrites aux paragraphes C, D et E s'appliquent strictement	Système n°1 : - ceinture élastique sur tronc ; - planches de bois verticales. Hauteur : 2m Localisation : appliqué sur le tronc
Les gros sujets	Cercle d'un rayon de 8m: Au sein de cette zone toutes les prescriptions décrites aux paragraphes C, D et E s'appliquent strictement	Système n°2 : Ceinture formée de palissades (en bois ou grillagée). Hauteur : 2m Localisation : suivant un cercle correspondant à l'aplomb des branches extérieures de la ramure soit un carré de 10m de côté ou un cercle de 5m de rayon.

### Dispositions complémentaires

#### 1) *Dépôt de matériaux : prévention des épandages accidentels de produits*

Durant les travaux, aucun dépôt ou stockage de matériaux ne devra être réalisé au pied des arbres (terre, sable, pierres, gravats, sacs de ciment, etc.).

Les produits chimiques (ex : herbicides), toxiques ou les hydrocarbures sont strictement interdits.

#### 2) *Remise en état des sols*

A la fin du chantier, les sols situés dans le périmètre de protection des arbres devront être remis en état. En particulier, les zones compactées pendant l'exécution du chantier et ce malgré la mise en place de mesures protection (gravier+plaque d'acier).

#### 3) *Interdiction des feux à proximité des arbres*

Le feu provoque un échauffement des tissus vivant situés sous l'écorce et peut induire leur mort. Il en résulte le décollement de l'écorce et la mise à nu des tissus de soutien de l'arbre et leur probable infestation par des agents destructeurs du bois. C'est pour ces raisons que le feu est rigoureusement interdit sur les chantiers.

#### 4) *Mesures de soins lors de la section de racines*

L'entrepreneur est autorisé à couper lui-même les racines dont le diamètre est inférieur à 5cm. La coupe devra être effectuée avec un outil correctement affûté et désinfecté par des produits homologués (désinfection entre chaque arbre).

## Mise en place d'un périmètre de protection

### - Généralités :

La mise en place d'un périmètre de protection doit être la solution privilégiée pendant l'exécution des travaux. Ce périmètre, délimité physiquement (palissades en bois, clôtures métalliques de chantier) empêche :

— la circulation d'engin à proximité des fûts (risque de tassement des sols, d'asphyxie racinaire et d'arrachement ou de blessure) ;

— le dépôt de remblai, de matériaux quelconques ou de déchets verts à proximité des collets des arbres (risque de tassement, de pollution des sols et d'asphyxie racinaire) ;

En règle générale, on conseille de mettre en place ce périmètre au minimum à l'aplomb du houppier des arbres, ou préférentiellement avec un diamètre correspondant à 1,5 fois celui du houppier afin de protéger le système racinaire et de garantir l'alimentation hydrique et en sels minéraux du sujet concerné.

### - Mise en place des périmètres :

Les périmètres de protection, physiquement établis à l'aide de barrières par exemple, doivent préférentiellement englober des groupes d'arbres. Dans certains cas néanmoins, les protections seront individuelles pour permettre la circulation des engins. (Cf. Chapitre précédent)

En cas d'impossibilité d'une protection efficace d'un arbre dont la valeur d'aménité est faible pendant l'exécution des travaux, il est préférable de l'abattre. En effet, les modifications de l'environnement ainsi que les coupes de racine ou de branches peuvent dégrader son état physiologique et mécanique.

### - Protection des troncs :

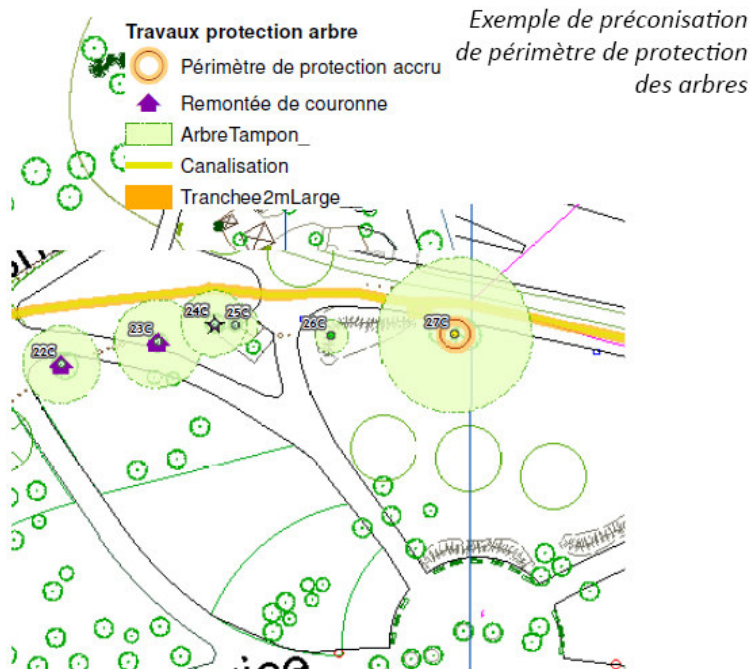
Pour certains arbres, nous préconisons, en plus de la mise en place du périmètre de protection, la pose d'une protection individuelle au niveau du tronc qui permet d'éviter toute blessure liée à l'exécution des travaux. Cette protection doit être mise en place selon différentes modalités :

- protection installée de la base du tronc à la première charpentière
- écart minimum entre la protection et l'écorce du tronc de 15 cm (sauf pour le drain agricole perforé)
- protection non scellée au sol et maintenue sans abîmer les racines

Plusieurs matériaux sont possibles : la pose de drain agricole perforée est possible pour les troncs de moins de 45 cm de circonférence. Dans les autres cas, une protection grâce à une grille en métal ou en bois est possible en respectant les règles énoncées ci-dessus.

## Règles générales à respecter

Pour tout sujet d'une circonférence supérieure à 45 cm, il est fortement déconseillé d'ouvrir une tranchée à moins de deux mètres de l'axe de l'arbre. En cas d'absolue nécessité, les travaux



effectués à proximité des racines doivent être effectués manuellement, les coupes doivent être franches et les racines exposées doivent être maintenues humides. La section des racines d'ancrage peut avoir des conséquences sur la stabilité mécanique de l'individu (risque de chablis).

Toute taille, que ce soit au niveau racinaire ou aérien peut avoir des incidences sur la stabilité mécanique de l'arbre et sur son état physiologique. Les plaies constituent des portes d'entrées pour les agents pathogènes.

### Tournée avec le conducteur de travaux

Après mise en place des périmètres de protection, il est préconisé d'inventorier, avec le conducteur de travaux, les branches pouvant gêner lors de la circulation des engins sur les cheminements, notamment les branches basses susceptibles d'être heurtées par les engins de travaux.

Des tailles réalisées selon les règles de l'art (respect des angles de coupe, diamètre des branches coupées inférieur à 7 cm) pourront ainsi être anticipée afin d'éviter tout arrachement ou casse de charpentièrre lors du passage de véhicules. Malgré tout, si des branches sont endommagées pendant les travaux, elles devront être taillées rapidement dans les règles de l'art.

### Cas particuliers de ce site

Les cartes annexées à ce rapport qui détaillent l'état sanitaire global de chaque arbre permet de visualiser les zones les plus dégradées et les arbres d'avenir. Cette carte, utilisée en amont des travaux, peut permettre d'optimiser la circulation des engins en fonction des secteurs d'avenir à préserver.

## 10.8 PRÉCONISATIONS DE TAILLE RAISONNÉE

### Présentation

Afin de préserver les arbres tout en réduisant leur débord des tailles adaptées doivent être pratiquées.

#### Conduite des opérations de taille d'adaptation des arbres (du fait de la proximité de la limite riveraine)

Le fait que le code civil précise que les arbres ne doivent pas empiéter sur le fond riverain ne doit pas justifier un élagage traumatisant sur ces arbres. **L'écimage des arbres** est à proscrire de même que **la suppression d'axes d'un diamètre supérieur à 10 cm**, voir 5cm si possible. **Les tailles traumatisantes induisent des dégradations irréversibles et un risque accru de rupture et dépérissement de l'arbre** à moyen terme. La suppression doit être pratiquée dans les règles de l'art par un professionnel.

## Règles de la taille des arbres

Rappel préalable : la réalisation de travaux sur les arbres induit des risques s'ils ne sont pas conduits de manière à maintenir l'arbre dans un bon état de santé. La réalisation de taille radicale est à proscrire notamment la suppression de branches de plus de 5cm de diamètre.

Documents de référence : Règles Professionnelles Travaux d'entretien des arbres N°: P.E.1-R0 | Création : UNEP | AITF | FFP | HORTIS | octobre 2013. Document réalisé dans le cadre de la convention de coopération signée entre l'Unep et le Ministère en charge de l'Agriculture et sous la direction de l'Unep. Les règles professionnelles du paysage sont téléchargeables sur le site de l'Unep à l'adresse suivante : <http://www.entreprisesdupaysage.org/base-documentaire/regles-professionnelles/149-Regles-professionnelles-finalisees/>.

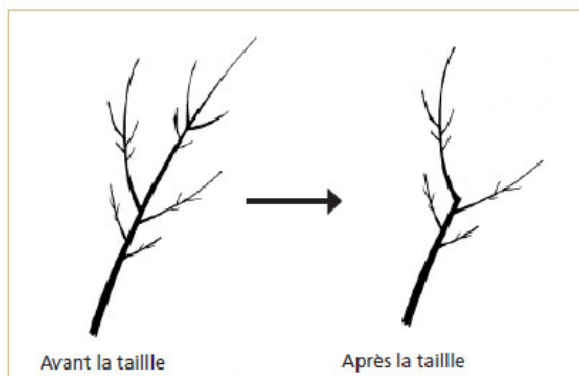


Figure 5 : Schéma de principe de la diminution de longueur de branche (source : Jac Boutaud).

Page 7 : «2.3.2. Conduite raisonnée : Conduite résultant d'un choix réfléchi ayant pour objectif de trouver le meilleur compromis possible pour assurer la pérennité de l'arbre, en préservant autant que possible son état sanitaire et son intégration paysagère et environnementale, et en prenant en compte les contraintes éventuelles (sécurité, usages, bâtiments, etc.)»

Dans le cas présent, la taille à pratiquer est une Taille d'adaptation voir page 19 § 2.4.4 du document de référence « La taille d'adaptation consiste à modifier ou ajuster une partie du volume d'un arbre par rapport à une contrainte, tout en préservant sa silhouette et son fonctionnement normal.»

Les réductions de branches doivent être pratiquées de manière à garder un axe relai et ne pas intervenir sur des diamètres de plus de 10 (5cm préférable).

Page 19 du document de référence «Le changement de conduite et de gestion de l'arbre est pénalisant pour l'arbre (affaiblissement généralisé,

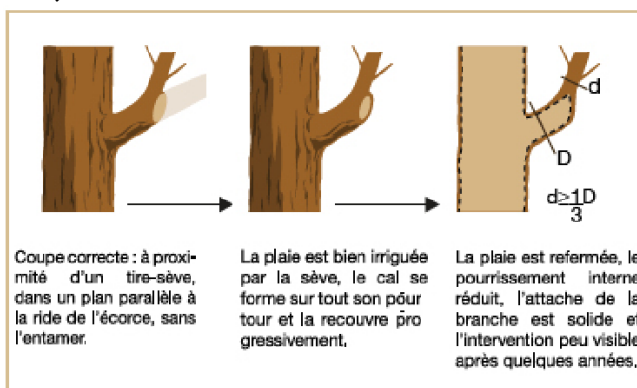


Figure 12 : Schéma de coupe dans le cas d'une diminution de branche (source : La taille des arbres d'ornement, du pourquoi au comment, C. Drénou, Institut pour le développement forestier, 1999)



déplacement des zones de stockage des réserves, fragilisation mécanique de certaines parties, etc.)»

Schéma page 25 du document de références :

Figure n°1 : Schéma général d'une coupe de branche vivante (source : La taille des arbres d'ornement, du pourquoi au comment, C. Drénou, Institut pour le développement forestier, 1999)

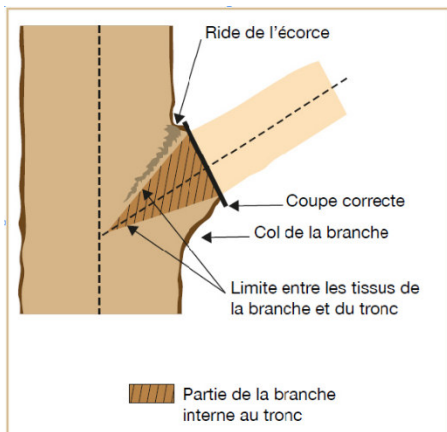
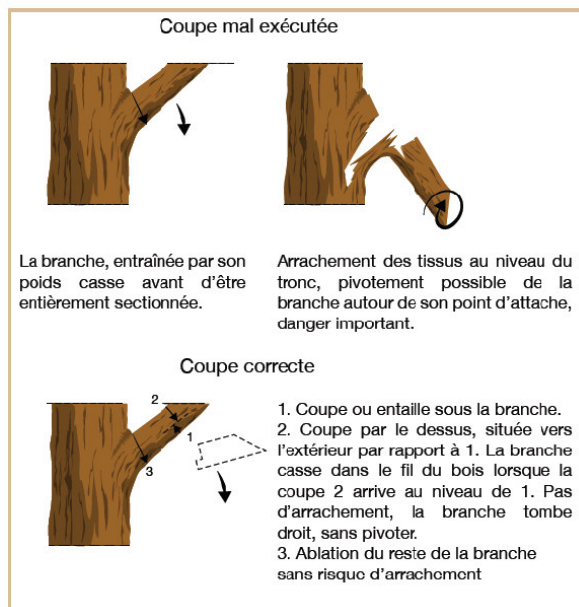


Figure n°2 : Schéma de coupe dans le cas d'une suppression de branche de fort diamètre (source : La taille des arbres d'ornement, du pourquoi au comment, C. Drénou, Institut pour le développement forestier, 1999)



## Proscrire la taille radicale

Les tailles radicales sont à proscrire : la fiche technique du CAUE77 décrit précisément les conséquences très négatives de cette intervention. (Document consultable sur <http://www.arbres-caue77.org/pages/conseils/elagage/>)



LA TAILLE RADICALE POURQUOI NE FAUT-IL PAS L'EFFECTUER ?

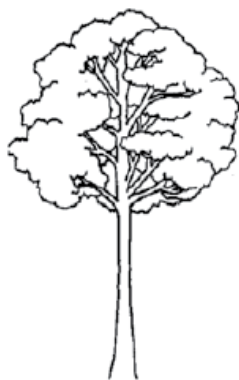
LA TAILLE RADICALE (OU DRASTIQUE) CONSISTE À SUPPRIMER LE HOUPPIER D'UN ARBRE (ÉTÊTAGE) OU À SECTIONNER DES BRANCHES DE GROSSES SECTIONS (RAVALEMENT, RAPPROCHEMENT).

### Danger

Le bois altéré perd ses qualités mécaniques. A moyen terme, les branches et le tronc risquent de se rompre et l'arbre peut basculer.

### Coût plus important

L'arbre altéré nécessite plus de surveillance et des interventions d'entretien (taille) plus fréquentes. L'arbre dépérissant doit être abattu et remplacé de façon anticipée.



Etêtage



Ravalement



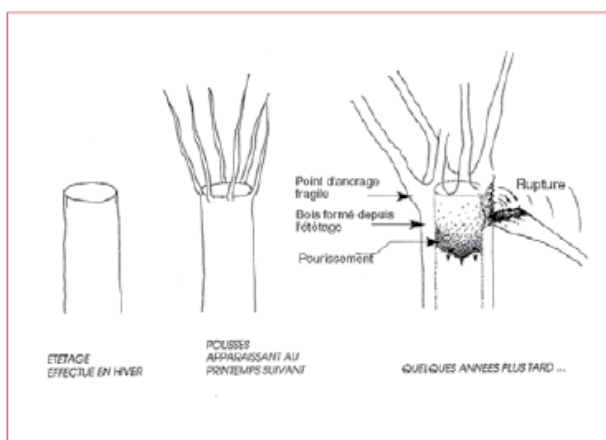
Rapprochement

## Détérioration grave et irrémédiable de la santé de l'arbre.



CAUE 77

• Les plaies de surface importante ne se cicatrisent jamais entièrement (même couvertes de laques protectrices). Le bois de coeur mis à nu est infecté par les agents pathogènes (bactéries, champignons, insectes, ...) et pourrit en creusant des cavités. Ces cavités s'élargissent chaque année en réduisant l'épaisseur du bois sain à quelques cernes et peuvent s'étendre jusqu'à la base du tronc.



• Des rejets se développent à la périphérie de la coupe et lorsque ces branches deviennent grosses elles ne sont ancrées que sur une fine épaisseur de bois sain qui risque de s'arracher à tout moment sous le poids ou sous l'action du vent.

• Une grande partie des réserves de l'arbre (amidon, sucre) présente dans l'aubier disparaît durablement lors de l'amputation des branches. L'arbre affaibli est plus vulnérable aux attaques extérieures et manque d'énergie pour cicatriser ses plaies et lutter contre les agents pathogènes.

• L'élagage radical entraîne la mort d'une partie du système racinaire. Moins bien ancré au sol, l'arbre peut à terme basculer.

*Au printemps suivant une taille radicale, l'arbre réagit en produisant de rejets et des feuilles plus développés qu'à l'ordinaire. Mais cette réaction est de très courte durée et ne rajeunit en aucun cas l'arbre. Au contraire, l'arbre amorce un dépérissement rapide et irrémédiable.*


## CONCLUSIONS & PERSPECTIVES

L'étude réalisée sur 108 platanes constitutifs du patrimoine arboré agrémentant la rue Charles Inffroit aboutit aux conclusions suivantes.

Thème	Analyse
<b>FORCES</b>	- des arbres traités en rideau avec par conséquent peu de volume de houppier.
<b>FAIBLESSES</b>	- diversité végétale faible (1 espèce) - des problèmes mécaniques majeurs identifiés dans le cadre du diagnostic, principalement lié la dégradation par des champignons lignivores. - une pathologie à surveiller particulièrement (Phellin tacheté). - deux autres pathologies (Massaria et Inonotus)
<b>ACTIONS</b>	- sécuriser les arbres dégradés (notamment 7 abattages urgents, 32 abattages et 19 tailles de sécurisation). - surveiller les arbres dégradés pouvant être maintenus. - effectuer les deux visites en hauteur : platanes n°45 et n°46. - perpétuer la politique de diversification de la palette végétale : - élargir la palette par des taxons sous représentés mais adaptés au site (dimensions, nature du sol...)
<b>BILAN ET PERSPECTIVES</b>	- <b>Le patrimoine est issu d'une plantation monospécifique de platanes conduits en forme architecturée. La présence d'une maladie contagieuse pour le platane (un champignon lignivore le phellin tacheté) et de défauts mécaniques majeurs induisent une réflexion de réhabilitation de ce site.</b> - La pérennité du site n'est plus assurée. Il convient de réaliser des replantations et prévoir un suivi régulier des arbres maintenus. Des replantations de jeunes arbres en poursuivant la politique de diversification est à privilégier.

A Etiolles, le 18 avril 2023,

Denis Gournay  
Expert Arbre Conseil®



# ANNEXES

## Liste des annexes :

**Annexe 1** méthodologie et paramètres de l'étude

**Annexe 2** données sur l'arbre

**Annexe 3** lexique

**Annexe 4** plan des états sanitaires et des travaux sécuritaires

**Annexe 5** résistogrammes

**Annexe 6** tomogrammes

**Annexe 7** fiches de diagnostic

**Annexe 8** fiche signalétique

## ANNEXE 1 : PARAMETRES DE L'ETUDE

### L'INVENTAIRE – LE DIAGNOSTIC

#### Inventaire

Pour l'arbre, sont relevées les données suivantes :

- le **numéro d'emplacement** : numérotation de un à l'infini, de chaque emplacement ou arbre identifiable ;
- l'**essence** : genre + espèce par ses noms vernaculaire et scientifique ;
- les **caractéristiques dendrométriques** : circonférence (en centimètres, prise à 1.30 mètre du sol), hauteur totale (en mètres), envergure (en mètres), hauteur du fût (en mètres) ;
- le **port** de l'arbre ;
- l'**environnement** : par un rapide commentaire ;

#### Diagnostic niveau I (MArtelage)

Seuls sont identifiés sur le terrain, les arbres devant subir une intervention (élagage, abattage...). Sont relevées, alors, les données suivantes :

- l'**essence** ;
- les **caractéristiques dendrométriques** : circonférence (en centimètres, prise à 1.30 mètre du sol), hauteur totale (en mètres) ;
- la nature de l'**intervention** proposée.

#### Diagnostic niveau I (= Diagnostic visuel)

Pour l'arbre, sont relevées les données suivantes :

- le **symptôme majeur observé** et sa **localisation** : arbre, système racinaire, collet, tronc, couronne, feuillage. Les défauts repérés peuvent être d'origine mécanique ou phytosanitaire. Tous les défauts observés ne sont pas systématiquement mentionnés sur la fiche de description. Ont été exclus ceux sans incidence sur l'avenir de l'arbre.

#### Diagnostic niveau II (= Diagnostic approfondi)

Pour l'arbre, sont relevées les données suivantes :

- la **forme** de l'arbre : illustration succincte de l'aspect général du sujet.

- les **symptômes majeurs observés** et leur **localisation** : arbre, système racinaire, collet, tronc, couronne, feuillage. Les défauts repérés peuvent être d'origine mécanique et/ou phytosanitaire. Tous les défauts observés ne sont pas systématiquement mentionnés sur la fiche de description. Ont été exclus ceux sans incidence sur l'avenir de l'arbre.  
Les formules utilisées pour calculer les seuils de rupture en matière de tenue mécanique en présence de cavités ouvertes sont celles de SMILEY & FREADRICH. Le seuil de risque est acceptable en dessous de 33% ; au-delà, le risque de rupture est théoriquement important. Pour les cavités fermées, la formule de MATTECK a été utilisée. Le seuil de rupture est acceptable lorsque la paroi résiduelle de bois sain (PRBS), susceptible d'assurer la tenue de l'arbre occupe au moins 30% du diamètre de l'arbre.  
La méthode SIA peut être employée en complément pour affiner le calcul des seuils de sécurité.

## L'ANALYSE DES OBSERVATIONS

Pour l'arbre, sont résumées les données suivantes :

### Stade de développement physiologique









- le **stade de développement physiologique** de l'arbre : il s'agit d'une évaluation, indépendante de l'âge réel de l'arbre et correspondant à son niveau d'épanouissement. Les différents stades n'ont pas une durée identique dans la vie de l'arbre. Les stades sont décrits ci-après :

définition du stade de développement	
<b>arbre d'avenir (jeune)</b>	végétal dans la première partie de son existence : de la germination jusqu'à la mise en place des différents axes qui constitueront son unité architecturale. Le houppier, temporaire, a une forme conique assez typique.
<b>arbre du présent (adulte)</b>	végétal dans la phase la plus longue, commençant par la formation des axes maîtres. Puis peu à peu, il édifie l'ensemble de sa ramure en répétant son unité architecturale : d'abord les branches maîtresses sur le tronc, qui se ramifient pour donner les axes de second ordre, plus modeste... Le houppier est régulier et compact.
<b>arbre du passé (mature)</b>	végétal approchant de son développement optimal, ayant édifié l'ensemble de sa couronne. Apparition dans la ramure d'arcsures superposées et affaissées. Le houppier devient irrégulier, formant une multitude de petits bouquets.
<b>arbre d'hier (sénescant)</b>	végétal ayant atteint le développement maximal de sa couronne précédent sa dislocation et sa mort. Le houppier se disloque lentement et progressivement.

### Vitalité

- la **vitalité** : il s'agit du potentiel d'accroissement de l'arbre. Il a été défini suivant l'application des différents stades de ROLOFF (basés sur la transparence foliaire et l'organisation de la ramification).

définition du stade de vitalité	
<b>exploration</b>	<b>(0)</b> végétal présentant des élongations annuelles maximales et aucune transparence de la frondaison
<b>décélération</b>	<b>(1)</b> végétal présentant des élongations annuelles atténuées accompagnées ou non d'une relative transparence de la frondaison au sein de sa couronne
<b>stagnation</b>	<b>(2)</b> végétal présentant des élongations annuelles faibles mais constantes accompagnées d'une transparence de la frondaison
<b>résignation</b>	<b>(3)</b> végétal présentant des élongations annuelles très réduites, accompagnées d'une mortalité de rameaux impliquant une forte transparence de la frondaison
<b>mortalité</b>	<b>(4)</b> végétal ne présentant plus d'élongations annuelles
<b>non renseigné</b>	<b>(NR)</b> résineux ou feuillus actuellement en phase de réaction, suite à un traumatisme. Les signes visibles le jour du diagnostic ne traduisent pas la réelle vitalité du sujet. <i>Une indication est toutefois mentionnée. Elle repose sur l'observation globale de la frondaison : bien poussant, moyennement poussant, peu poussant...</i>

coéf	couronne	accroissement	transparence	ramifications	ramure hivernale	ramure estivale
0	pleine	maximum	0 < < 10%	très ramifiée		
1	lance	-50%	15% < < 25%	moindre		
2	griffes	faible et constant	30% < < 60%	en extrémité d'axes		
3	axes groupés	faible en régression	65% < < 95%	réduite en extrémité d'axes		
4	absence d'activité physiologique	nul	≈ 100%			

Une taille architecturée régulière en ne maintenant sur l'arbre que des rejets de un à trois ans ne permet pas d'observer dans la couronne l'expression exacte de la vitalité de l'arbre ni les marqueurs morphologiques caractérisant le passage d'un stade à l'autre. Pour les conifères, cette méthode n'est pas non plus applicable. Nous utilisons alors la vigueur.

### Vigueur

- la **vigueur** : il s'agit de l'aptitude à croître de l'arbre, dans un environnement donné, avec les ressources dont il dispose. Elle est estimée d'après les accroissements annuels des rameaux, les rejets et les calcs cicatriciels. Trois catégories sont utilisées : bonne vigueur, moyenne vigueur et faible vigueur.

### Appréciation de l'arbre

- l'**appréciation** de l'arbre : il s'agit de la synthèse informations relatives aux états physiologique et mécanique de l'arbre et de la vulnérabilité du site. Elle porte exclusivement sur les parties visibles (collet, tronc, charpente). L'appréciation finale du praticien a été établie d'après la position des symptômes, des capacités de réaction de l'arbre et de l'expérience acquise. Une note globale est attribuée en fonction des connaissances actuelles sur l'état de l'arbre. Les appréciations sont décrites ci-après :

définition de l'appréciation	
<b>défauts moindres</b>	arbre présentant peu ou pas de défauts mécaniques ou physiologiques, sans aucune conséquence quant à son maintien
<b>défauts mineurs</b>	arbre présentant quelques défauts mécaniques ou physiologiques éventuellement réversibles, sans conséquence quant à son maintien
<b>défauts préjudiciables</b>	arbre présentant des défauts mécaniques ou physiologiques manifestes, qui auront une incidence quant à son maintien
<b>défauts majeurs</b>	arbre présentant des défauts mécaniques ou physiologiques irréversibles, qui auront une incidence quant à son maintien
<b>défauts réhivitoires</b>	arbre présentant des défauts mécaniques ou physiologiques déterminants, quant à son non maintien
<b>.... - sous réserves-</b>	arbre dont certaines parties ne sont pas visibles ou pouvant être mal appréciées <i>Appréciation est donnée à titre indicatif, sous réserves d'une confirmation par un approfondissement du diagnostic avec des moyens appropriés, spécifiés dans la description individuelle</i>

### Espérance de maintien

- l'**espérance de maintien** de l'arbre : il s'agit de la durée pendant laquelle un arbre peut être laissé en place dans des conditions convenables de sécurité et d'esthétisme. L'espérance de maintien a été établie d'après le stade de développement, la vitalité et l'appréciation du sujet. Il n'est pas exclu que l'arbre puisse avoir une durée de vie supérieure.

#### définition de l'espérance de maintien

<b>avenir pérenne</b>	arbre présentant peu ou pas de défauts, susceptible de constituer le patrimoine de demain ↳ <b>à long terme (&gt; 20 ans)</b>
<b>avenir incertain</b>	arbre présentant quelques défauts, constituant le patrimoine actuel ↳ <b>à moyen terme (10 &lt; &lt; 20 ans)</b>
<b>avenir compromis</b>	arbre présentant des défauts, ayant constitué le patrimoine ↳ <b>à court terme (&lt; 10 ans)</b>
<b>sans avenir</b>	arbre présentant des défauts ne lui permettant plus d'appartenir au patrimoine ↳ <b>à terme (= 0 ans)</b>

## PRECONISATIONS

### Diagnostiques approfondis

Pour l'arbre, sont relevées les données suivantes :

- la nature de la **prochaine intervention** proposée ;
- les différents commentaires relatifs à la **gestion**, permettant d'étayer les propositions faites.

### Conseils de Gestion → Guide de gestion

Pour l'arbre, sont relevées les données suivantes :

- la nature de la **prochaine intervention** proposée ;
- les différents commentaires relatifs à la **gestion**, permettant d'étayer les propositions faites.
- la **priorité** d'intervention, permettant de définir les urgences ;
- l'**estimation** des coûts d'intervention ;

### Renouvellement

- le **renouvellement** : il s'agit de la nécessité de conduire une réflexion sur le renouvellement d'une entité arborée. L'identité paysagère est plus forte lorsque le patrimoine arboré composant une sous unité est en bon état et son intégrité non menacée. Une analyse approfondie du diagnostic individuel des arbres permet de confirmer ou pas le bien-fondé du besoin de renouvellement par sous unité. La pertinence d'une régénération se pose pour les entités :
  - pour lesquelles l'**intégrité** est menacée (40% des arbres dégradés 'Défauts majeurs' ou 'Défauts rédhibitoires' ou manquants 'souche' ou 'emplacement vide') ;

#### intégrité

<b>intacte</b>	proportion d'arbres dégradés et/ou manquants < 20%
<b>fragile</b>	proportion d'arbres dégradés et/ou manquants < 30%
<b>menacée</b>	proportion d'arbres dégradés et/ou manquants < 40%
<b>destituée</b>	proportion d'arbres dégradés et/ou manquants > 41%

- pour lesquelles le **devenir** reste incertain voire compromis (stade de développement avancé, vitalité moyenne à faible, appréciation médiocre).

#### devenir

<b>pérenne</b>	majorité d'arbres dans un bon état
----------------	------------------------------------



<b>incertain</b>	majorité d'arbres dans un état légèrement altéré
<b>compromis</b>	majorité d'arbres dans un état altéré

La combinaison de l'intégrité et la pérennité du patrimoine arboré par sous unité va définir les orientations de gestion à venir et les investissements à conduire ou pas.

<i>orientations</i>	orientations		
	<b>pérenne</b>	<b>incertain</b>	<b>compromis</b>
<b>intacte</b>	maintien	maintien	réhabilitation
<b>fragile</b>	rénovation	rénovation	remplacement
<b>menacée</b>	réhabilitation	réhabilitation	remplacement
<b>destituée</b>	destitution	réhabilitation	remplacement

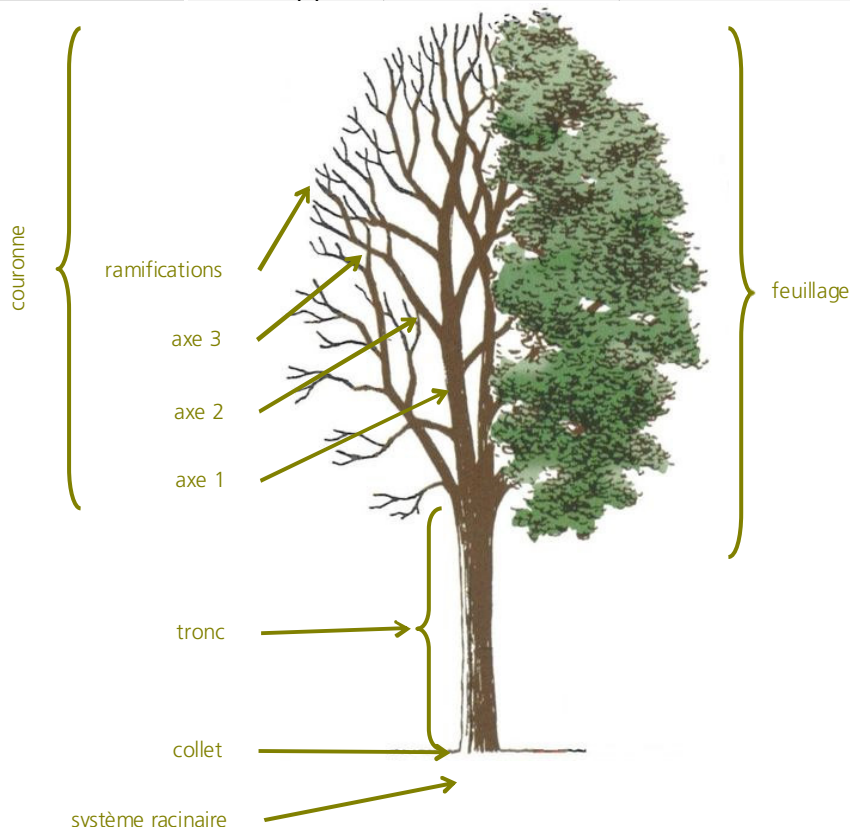


## ANNEXE 2 : DESCRIPTION DE L'ARBRE

Les principaux défauts pouvant avoir une influence sur le devenir de l'arbre sont décrits, avec les caractéristiques permettant d'évaluer leur intensité.

Les défauts sont positionnés en fonction de leur situation sur l'arbre. Celle-ci revêt une importance dans les mécanismes décisionnels car elle peut pondérer ou accentuer la décision.

<b>support des observations</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- arbre</li> <li>- système racinaire</li> <li>- collet</li> <li>- tronc</li> <li>- couronne</li> <li>- feuillage</li> </ul>
<b>orientation de l'observation</b>	observation orientée par rapport à son angle avec le Nord (par exemple : 160°)
<b>découpe de la circonférence</b>	l'importance d'un défaut est indiquée par rapport à son étendue sur l'axe support (soit la proportion, soit la mesure en mètres) <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div>
<b>découpe de la hauteur</b>	l'importance d'un défaut est indiquée par rapport à son étendue sur l'axe support (mesure en mètres)



## ANNEXE 3 : LEXIQUE

### GENERALITES

<b>cal</b>	prolifération de cellules autour d'une lésion ayant pour fonction, à terme, de la recouvrir
<b>cerne</b>	anneau représentant la couche de bois formé sur une année
<b>compartimentation</b>	processus mise en place au moment d'une blessure par l'arbre pour renforcer les parois existantes anatomiquement et chimiquement
<b>cépée</b>	ensemble de brins issus d'une même souche
<b>greffe</b>	résultat de l'opération consistant à implanter dans les tissus d'une plante enraciné, un bourgeon ou fragment quelconque, prélevé sur une autre plante ou de la même plante, pour que celui-ci continue à croître en faisant corps avec la première
<b>jumelle</b>	deux arbres provenant du même pied
<b>triplé</b>	trois arbres provenant du même pied
<b>ramure</b>	ensemble des branches composant la couronne d'un arbre
<b>réitérats</b>	duplication totale ou partielle de l'architecture d'une structure
<b>frondaison</b>	ensemble du feuillage d'un arbre
<b>marcescent</b>	flétrissement du feuillage de l'arbre, sans s'en détacher
<b>marcottage</b>	mode de multiplication des végétaux, qui résulte de l'enracinement d'un axe aérien

### FORME DE L'ARBRE

<b>port libre</b>	forme s'exprimant en l'absence de toute taille
<b>port semi-libre</b>	forme d'apparence libre, mais guidée et accompagnée par des tailles
<b>port architecturé</b>	forme artificielle obtenue et maintenue par des tailles répétées et prédéterminées <u>arrondi</u> : <u>boule</u> : maîtrise de la flèche et des branches latérales <u>... charmille</u> : maîtrise du développement d'arbres en alignement, taillés sous forme de haie <u>cône</u> : <u>dôme</u> : <u>fuseau</u> : forme obtenue en développant la flèche aux dépens des branches latérales <u>gobelet</u> : forme obtenue en contenant le développement de la flèche, afin qu'elle ne dépasse pas les autres axes de la couronne <u>rideau</u> : forme obtenue en supprimant la flèche, en développant et maîtrisant des branches latérales <u>tonnelle</u> : <u>réduction</u> : réduction du volume du houppier <u>... semi libre réduit</u> : réduction harmonieuse des axes secondaires et/ou tertiaires du houppier <u>... sur prolongements</u> : réduction de tous les axes et/ou rejets à une dizaine de centimètres de leur base <u>... sur têtes de chat</u> : réduction de tous les axes et/ou rejets toujours au même niveau pour former des zones d'accumulation des bourrelets cicatriciels

<b>port mixte</b>	forme résultant de la combinaison des formes semi-libre et architecturée <u>... (avec clôture)</u> : semi-libre d'une part et branches raccourcies côté clôture <u>... (avec façade)</u> : semi-libre d'une part et branches raccourcies côté façade
<b>port délaissé</b>	forme semi-libre ou architecturée maintenue longtemps par la taille, puis abandonnée <u>... (après étêtage)</u> : délaissée après la suppression du houppier de l'arbre <u>... (après rapprochement)</u> : délaissée après le raccourcissement de l'ensemble des axes maîtres du houppier, sur leur hauteur <u>... (après ravalement)</u> : délaissée après la coupe des axes maîtres à leur insertion <u>... (après réduction douce)</u> : délaissée après une réduction harmonieuse des axes secondaires et/ou tertiaires <u>... (après têtes de chat)</u> : délaissée après la réduction de tous les axes et/ou rejets toujours au même niveau ayant formé des zones d'accumulation des bourrelets cicatriciels
<b>port mutilé</b>	forme déstructurée par un accident et/ou des tailles drastiques <u>... (par étêtage)</u> : suppression du houppier de l'arbre <u>... (par rapprochement)</u> : raccourcissement de l'ensemble des axes maîtres du houppier, sur leur hauteur <u>... (par ravalement)</u> : la coupe des axes maîtres à leur insertion

### DEFAUTS BIO-MECANQUES

<b>allogène</b>	espèce d'origine différente de celle de la population autochtone
<b>altération</b>	perte des qualités biomécaniques des tissus du bois
<b>anastomose</b>	jonction des tissus de deux axes entre eux pour n'en former plus qu'un seul
<b>apparent</b>	racines se développant à la surface du sol
<b>arrachement</b>	séparation brutale d'une structure de son support
<b>basculement</b>	affaissement de l'arbre sous l'action de son poids ou par l'absence de tissus de soutien
<b>brogne</b>	excroissance ligneuse formée par l'accumulation de bourrelets cicatriciels dus à la coupe répétée des rejets
<b>brûlures</b>	lésion produite sur un organe par l'action du feu, de la chaleur, de radiations ou d'une substance corrosive
<b>cannelure</b>	sillon longitudinal formé sur un axe suite à une excroissance des tissus
<b>cassure</b>	zone apparente après une rupture d'un axe
<b>cavité</b>	partie creuse d'un organe résultant de la dégradation extrême des tissus par des agents pathogènes <u>... (...x... x...)</u> : ... (largeur x longueur x profondeur) <u>... cheminée</u> : cavité formant un conduit vertical au sein d'un axe de la couronne <u>... chéneau</u> : cavité formant un conduit horizontal au sein d'un axe de la couronne
<b>chablis</b>	arbre tombé accidentellement (vent, neige, verglas)
<b>chandelle</b>	partie restant ancrée au sol d'un arbre brisé
<b>chicot</b>	morceau de branche généralement desséché et nécrosé, résultant d'une cassure ou d'une coupe mal réalisée
<b>chignonage</b>	enchevêtrement de racines à tendance spiralée suite à une perturbation de leur direction normale de croissance (souvent une culture inappropriée en godet ou conteneur)
<b>chlorose</b>	perte de la couleur habituelle du feuillage

<b>clairsemé</b>	feuillage peu dense
<b>coloration</b>	prise de couleur anormale pour un organe
<b>courbure</b>	fléchissement naturel du tronc de manière à former une courbe plus ou moins accentuée
<b>déblai</b>	enlèvement de matériaux contribuant à abaisser le niveau du sol
<b>déchaussage</b>	soulèvement de l'assise racinaire jusqu'à sa mise à nu
<b>décollement écorce</b>	non adhérence entre l'enveloppe protectrice et le bois suite à une mortalité ou altération
<b>décroissance moyenne</b>	diminution du diamètre sur la longueur d'un axe
<b>dégradation</b>	perte des qualités biomécaniques des tissus du bois
<b>dépérissement</b>	altération durable de l'aspect extérieur de l'arbre (mortalité d'organes pérennes, réduction de la qualité et quantité du feuillage) accompagnée d'une diminution de la croissance
<b>déport</b>	déviations de la couronne de l'arbre par rapport à son axe vertical, par la présence de contraintes environnementales
<b>dépression</b>	aspect enfoncé d'un organe, dû à la diminution de la croissance radiale
<b>descente de cime</b>	perturbation physiologique, liée à un stress, s'exprimant par la mort des extrémités des ramifications de la cime et apparition de rejets en retrait sur les axes
<b>déséquilibre</b>	port de l'arbre non équilibré, lié à la présence de contraintes environnementales perturbant sa croissance verticale
<b>déstructuré</b>	port de l'arbre mutilé après une taille drastique, conduisant une suppression importante des réserves
<b>dominé</b>	arbre placé à un étage inférieur, qui souffre du manque de lumière
<b>dragons</b>	rejet naissant d'un bourgeon s'élevant sur une racine, un arbre ou une plante. Il est séparé naturellement ou artificiellement de la souche mère et peut former un nouvel individu
<b>dysfonctionnement physiologique</b>	trouble dans l'activité physiologique de l'arbre, se manifestant par des signes extérieurs (désorganisation dans l'architecture végétale, feuillage clairsemé) pouvant conduire à une diminution de la croissance
<b>échaudures</b>	nécrose des tissus par les rayons du soleil
<b>écimé</b>	disparition d'une importante partie de la couronne de l'arbre
<b>écorce incluse</b>	écrasement de l'écorce à l'aisselle de certains axes, ne garantissant pas une stabilité parfaite
<b>écoulement</b>	excrétion élaborée par l'arbre, qui peut apparaître à travers son écorce
<b>élancement</b>	relation entre une hauteur trop importante vis-à-vis du diamètre, pouvant générer un risque d'instabilité
<b>élongations courtes</b>	pousses de l'année, peu lignifiées, dont la croissance apparaît limitée
<b>empattement</b>	partie plus large à la base de l'arbre. Son absence peut provenir soit d'un dysfonctionnement de l'arbre, soit d'un aménagement du site...
<b>encrouge</b>	axe qui en tombant s'est enchevêtré dans la couronne
<b>enterré</b>	mise sous terre du collet, pouvant engendrer une asphyxie racinaire
<b>étranglement</b>	compression des tissus qui produit une mauvaise, voire l'arrêt de la circulation de la sève
<b>étroitesse</b>	manque d'ampleur d'un organe
<b>excroissance</b>	protubérance des tissus
<b>fibre torse</b>	inclinaison caractérisée des fibres du bois, de façon longitudinale

<b>fissure</b>	éclatement des tissus du bois, de façon longitudinale
<b>fourche</b>	axe donnant naissance à plusieurs axes équivalents, formant entre eux des angles aigus
<b>frottements</b>	contact entre deux structures, allant jusqu'à provoquer une mise à nu des tissus
<b>gélivures</b>	crevasse ou fente longitudinale dirigée suivant un plan radial, plus ou moins profonde, provoquée par le gel
<b>gîte</b>	inclinaison de l'arbre, sur un plan vertical
<b>gomme</b>	substance riche en pectine, suintant sur l'écorce de certains arbres (tels que les Pruniers) après des blessures
<b>insertion</b>	intégration d'une structure secondaire sur son axe porteur
<b>interstice</b>	espace vide entre deux départs racinaires
<b>loge</b>	blessure occasionnée par un oiseau, qui constitue une porte ouverte à divers agents pathogènes pouvant affecter l'arbre. La présence de trous de Pics assez rapprochés, sur un même axe peut contribuer à fragiliser ce dernier.
<b>marcottage</b>	type de multiplication végétative consistant à l'enracinement d'une tige aérienne
<b>méplat</b>	aspect anormalement aplati d'organe de forme habituellement ronde
<b>mortalité</b>	perte complète de vigueur d'une structure
<b>mortalité tissus</b>	perte de vigueur des tissus vivants du bois suite à un agent extérieur (anthropique, pathogène...)
<b>nanisme</b>	anomalie caractérisée par une taille inférieure à la moyenne de l'organe
<b>nécrose</b>	modification des qualités biomécaniques des tissus mis à nu, résultant de l'action d'agents pathogènes <u>... (...x...)</u> : ... (largeur x longueur) <u>... longitudinale</u> : nécrose s'étendant sur la longueur de la structure <u>... marginale</u> : nécrose localisée sur le pourtour de la feuille <u>... par plages</u> : nécrose formant des zones très localisées
<b>nervure</b>	protubérance de tissus de forme saillante et longitudinale sur un organe
<b>paroi résiduelle de bois sain (P.R.B.S.)</b>	portion de bois pouvant assurer la stabilité mécanique de l'axe, calculée par rapport au diamètre
<b>plagiotropie</b>	axe à orientation horizontale sur toute sa longueur
<b>plaie</b>	mise à nu des tissus vivants de l'aubier <u>... (...x...)</u> : ... (largeur x longueur) <u>... d'arrachage</u> : plaie apparente après une rupture d'un axe <u>... longitudinale</u> : plaie s'étendant sur la longueur de la structure <u>... verticale</u> : plaie s'étendant sur la hauteur d'une structure
<b>plateau</b>	développement d'une partie supérieure plate et épaisse du système racinaire
<b>pourriture alvéolaire</b>	bois dégradé, sous l'action d'agents pathogènes, ayant acquis une texture molle et filamenteuse
<b>pourriture blanche</b>	bois dégradé sous l'action d'agents pathogènes ayant acquis une texture fibreuse et molle
<b>pourriture cubique</b>	bois dégradé sous l'action d'agents pathogènes ayant acquis texture cubique, caractérisé par une perte de son élasticité et devenant de plus ou plus cassant. (perte de la cellulose)
<b>rejets</b>	structure feuillée nouvelle qui pousse en réaction à une blessure (taille, cassure...) au niveau d'une souche, d'un tronc ou d'une branche
<b>remblai</b>	apport de matériaux contribuant à surélever le niveau du sol
<b>renflement</b>	aspect anormalement gonflé des organes

<b>rupture verticalité</b>	changement de direction dans la croissance verticale de l'arbre, engendrant une déformation du tronc
<b>sciure</b>	poussière de bois obtenue après la dégradation des tissus ligneux par des agents pathogènes
<b>sectionnement</b>	organe coupé
<b>sénescence</b>	stade de développement ultime d'un organe et/ou organisme
<b>sinuosité</b>	suite de courbes irrégulières et dans différents sens d'un organe
<b>son corrompu</b>	modification et dépréciation des qualités auditives des tissus, lors de la frappe au maillet, pouvant résulter de leur dégradation sous l'action d'agents pathogènes <u>... (...x ...)</u> : ... (largeur x longueur - ?: non définie)
<b>son différent</b>	modification qualités auditives des tissus, lors de la frappe au maillet <u>... (...x ...)</u> : ... (largeur x longueur - ?: non définie)
<b>torsion</b>	déformation des tissus
<b>tortueux</b>	fléchissement naturel du tronc de manière à former des courbes irrégulières

## DEFAUTS PATHOGENIQUES

### Champignons

<b>champignon</b>	organisme végétal constitué d'un enchevêtrement de filaments blancs, d'une extrême finesse, dépourvu de feuille et de fleur, généralement formé d'un pied surmonté d'un chapeau
<b>lignivores</b>	organismes vivant dans le bois, provoquant sa dégradation, en attaquant la lignine voire la cellulose, dans certains cas
<b>mycélium</b>	appareil végétatif du champignon, composé d'hyphes (filaments très fins), dispersés dans le bois
<b>polypore</b>	champignon dont le chapeau a une forme de console surmontant ou pas un pied
<b>saprophytes</b>	organismes se nourrissant de débris végétaux ou organiques et contribuant à le décomposer
<b>sporophore</b>	appareil reproducteur des champignons

### Maladies

<b>broussin</b>	maladie bactérienne parasitaire qui provoque des excroissances ligneuses apparaissant sur un organe
<b>Chancres</b>	excroissances irrégulières des tissus corticaux, provoquées par un champignon parasite, laissant apparaître une nécrose

### Insectes

<b>mineur</b>	organismes très petits pouvant se loger commodément dans l'épaisseur de la feuille
<b>phloemophage</b>	organisme vivant dans la région sous corticale, se nourrissant du phloème de l'arbre
<b>puceron</b>	insecte vivant aux dépens d'un hôte vivant
<b>xylophage</b>	insecte, à l'état de larve, vivant dans le bois

## Végétation

<b>parasite</b>	organisme qui vit aux dépens d'un hôte vivant
<b>pathogène</b>	organisme capable d'engendrer une maladie, parfois fatale pour son hôte

## PRECONISATIONS

### Préconisations de sécurité

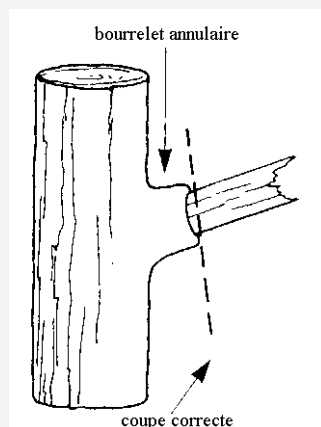
Ces opérations visent à assurer la sécurité des biens et personnes.

#### abattage



- ✓ **DEFINITION :** supprimer un arbre porteur de défauts irréversibles ne pouvant être éliminés par aucune autre intervention

#### sécurité de couronne



- ✓ **DEFINITION :** éliminer une structure jugée dangereuse
- ✓ **PRINCIPE :**
  - respect du port initial de l'arbre
  - réduction harmonieuse de la structure signalée (voir fiche de description)
- ✓ **CONSIGNE :** volume de retrait d'axe feuillé = volume de l'axe signalé



## Préconisations d'élagage

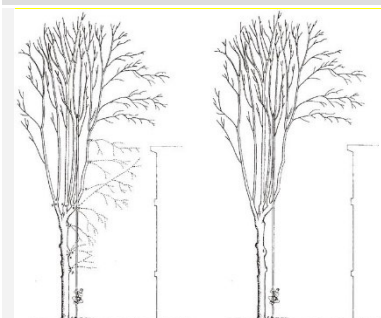
### entretien de couronne → port architecturé rideau

- ✓ **DEFINITION :** entretenir le port architecturé de la couronne de l'arbre
- ✓ **PRINCIPE :**
  - visite complète de la couronne
  - entretien du port architecturé : maintien du volume souhaité (hauteur et largeur du plateau)
  - retrait des axes jugés dangereux, dominés, dépérissants, morts...
- ✓ **CONSIGNE :** volume de retrait d'axes feuillés < 15% du volume initial de la couronne

### entretien de couronne → recalibrage port architecturé rideau

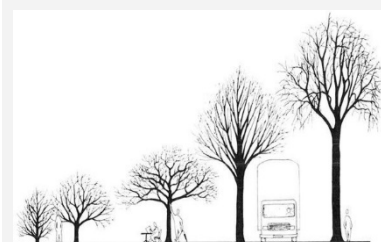
- ✓ **DEFINITION :** entretenir le port architecturé rideau de la couronne
- ✓ **PRINCIPE :**
  - visite complète de la couronne
  - entretien du port architecturé : maintien du volume souhaité (hauteur et largeur du plateau)
  - réduction harmonieuse du volume de la couronne sur des prolongements latéraux
  - retrait des axes jugés dangereux, dominés, dépérissants, morts...
- ✓ **CONSIGNE :** volume de retrait d'axes feuillés < 20% du volume initial de la couronne

### adaptation de couronne → dégagement contrainte ou façade



- ✓ **DEFINITION :** ajuster le port de l'arbre à la contrainte façade
- ✓ **PRINCIPE :**
  - conservation de la forme et du volume de la couronne actuelle
  - réduction harmonieuse de la couronne côté façade
- ✓ **CONSIGNE :** volume de retrait d'axes feuillés < volume feuillé contre la façade

### adaptation de couronne → mise au gabarit

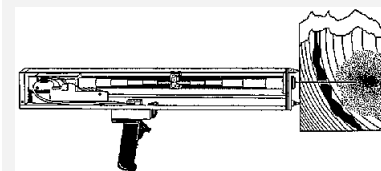


- ✓ **DEFINITION :** ajuster le port de l'arbre à la contrainte circulation
- ✓ **PRINCIPE :**
  - respect du port initial
  - conservation de la forme de la couronne
  - réduction harmonieuse de la couronne au niveau de la voie à adapter suivant le type de fréquentation ; personnes, véhicules...
- ✓ **CONSIGNE :** volume de retrait d'axes feuillés = volume feuillé du dégagement de la contrainte

## Préconisations d'examen complémentaires

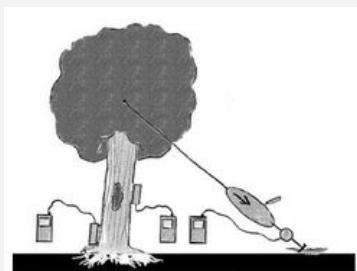
Ces opérations visent à mener un diagnostic avec des moyens permettant d'affiner les conclusions apportées lors du présent diagnostic.

### diagnostic approfondi



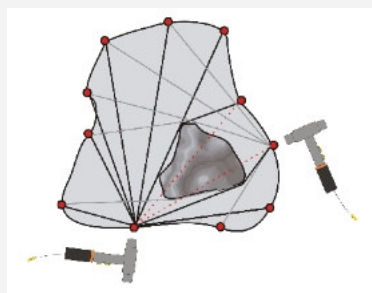
- ✓ **DEFINITION :** analyser de façon plus précise l'étendue des symptômes observés depuis le sol, aidé par des appareils de mesure
- ✓ **PRINCIPE :**
  - mise en œuvre des techniques de diagnostic
  - utilisation d'appareils de diagnostic appropriés, suivant l'avis de l'expert (tels que le pénétromètre...)
  - appréciation de l'état biomécanique de l'arbre

### test de traction



- ✓ **DEFINITION :** analyser de façon plus précise l'étendue des symptômes observés, à l'aide d'un appareil adapté, tel que la tomographie acoustique  
***suivre l'évolution des symptômes et des dégradations observées à l'aide du test de traction***
- ✓ **PRINCIPE :**
  - mise en œuvre des techniques de diagnostic
  - mise en place et utilisation des appareils du dispositif de traction
  - mesure des seuils de sécurité
  - appréciation de l'état mécanique de l'arbre
- ✓ **MOTIFS :**
  - évaluation de la qualité des tissus d'ancrage
  - détection des défauts internes, non décelés visuellement

### tomographie acoustique



- ✓ **DEFINITION :** analyser de façon plus précise l'étendue des symptômes observés, à l'aide d'un appareil adapté, tel que la tomographie acoustique
- ✓ **PRINCIPE :**
  - mise en œuvre des techniques de diagnostic
  - utilisation d'un appareil de détection des foyers de pourriture et des cavités d'une section
  - détection des foyers de dégradation des tissus
- ✓ **MOTIFS :**
  - appréciation de l'état biomécanique de l'arbre
  - évaluation de la qualité des tissus d'une section
  - détection des défauts internes, non décelés visuellement

### visite en hauteur

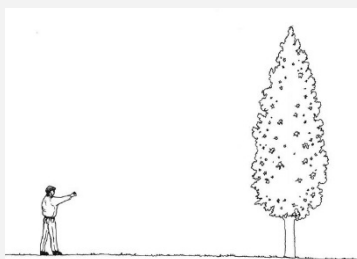


- ✓ **DEFINITION :** analyser de façon plus précise l'étendue des symptômes observés depuis le sol, par du personnel habilité à grimper
- ✓ **PRINCIPE :**
  - mise en œuvre des techniques de diagnostic
  - mise en œuvre des techniques de grimper, par du personnel qualifié et équipé
  - utilisation, *si l'expert l'estime nécessaire*, d'appareils de diagnostic tels que le pénétromètre
  - appréciation de l'état biomécanique de l'arbre

### Préconisations de surveillance

Ces opérations visent à accompagner les symptômes détectés lors du présent diagnostic.

### suivi de l'arbre



- ✓ **DEFINITION :** contrôler l'évolution de l'arbre et des symptômes relevés lors du présent diagnostic, par un diagnosticien
- ✓ **PERIODICITE :**
  - **défauts majeurs** : tous les 18 mois ;
  - **défauts préjudiciables** : tous les 36 mois ;
  - **défauts mineurs** et **défauts moindres** : tous les 72 mois
- ✓ **CONSIGNE :** un diagnostic est de nouveau nécessaire dès l'apparition de nouveaux symptômes et/ou l'aggravation des éléments relevés

## Préconisations de protection

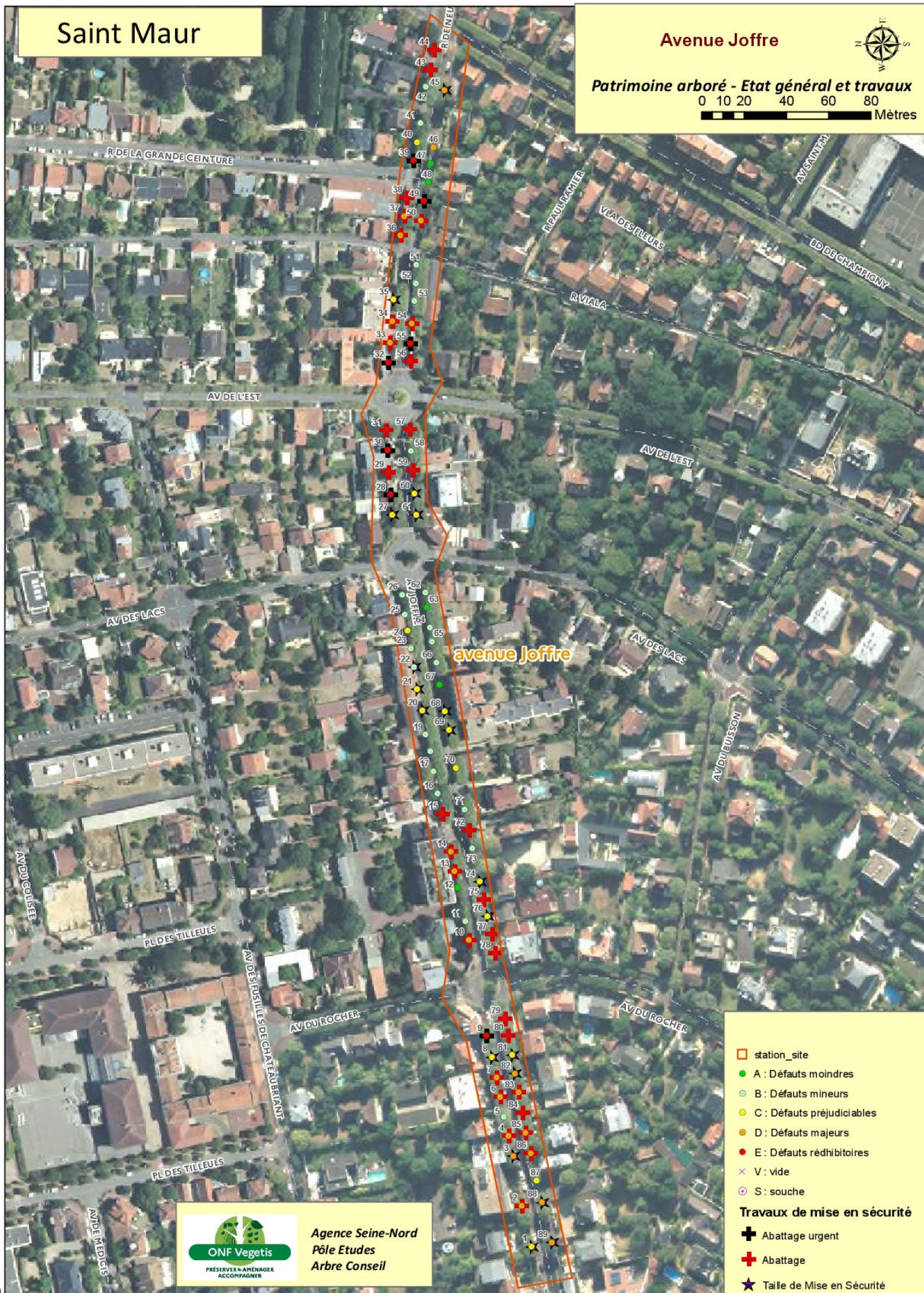
Ces opérations visent à protéger l'arbre afin de le préserver dans son environnement, dans les meilleures conditions possibles.

### protection de l'arbre

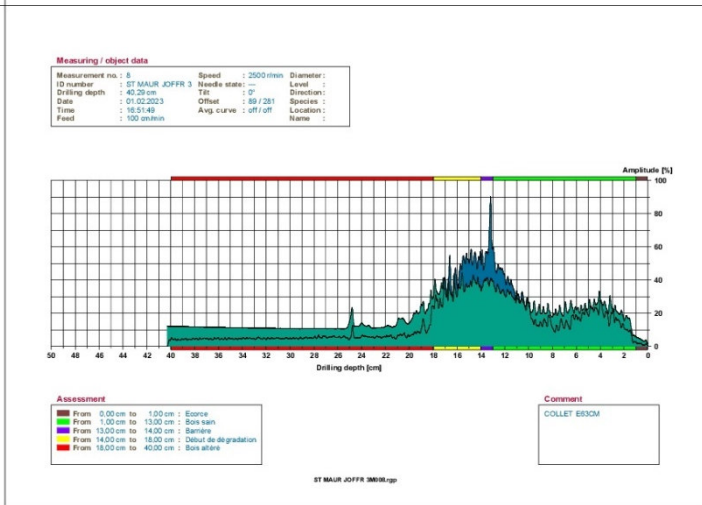
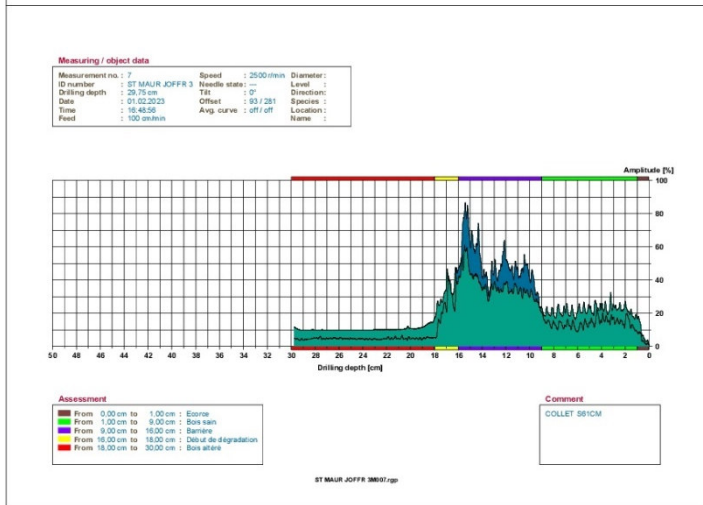
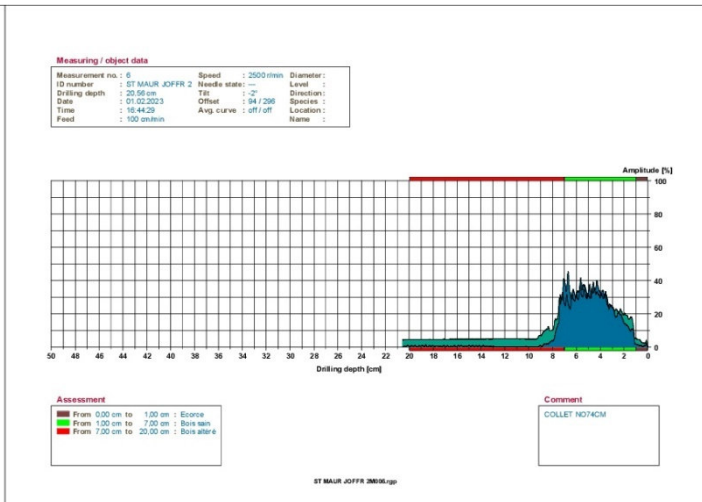
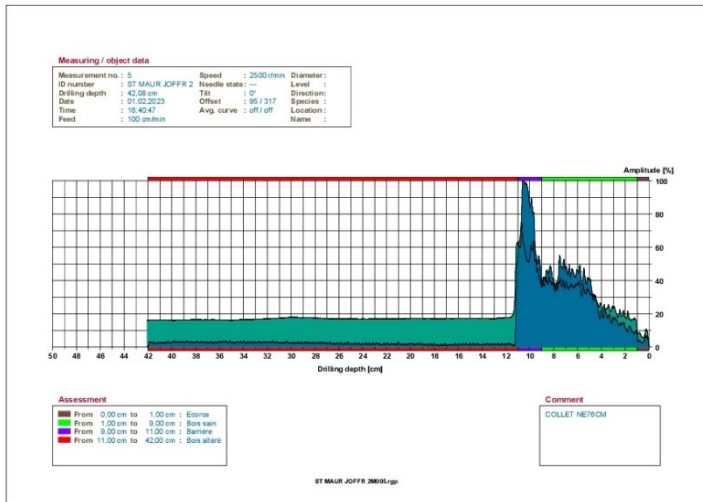


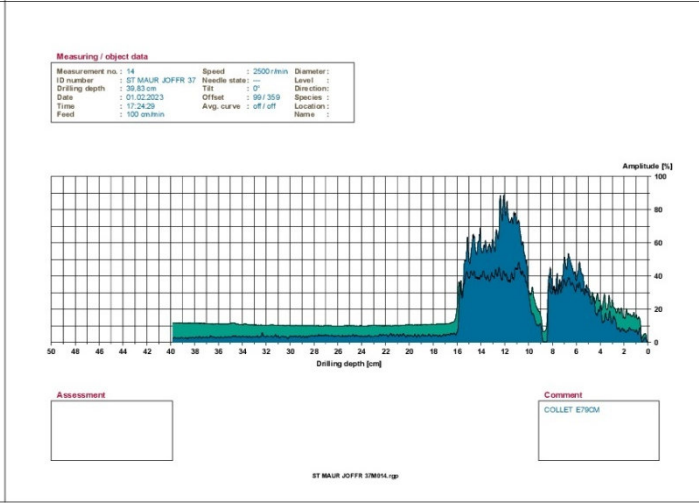
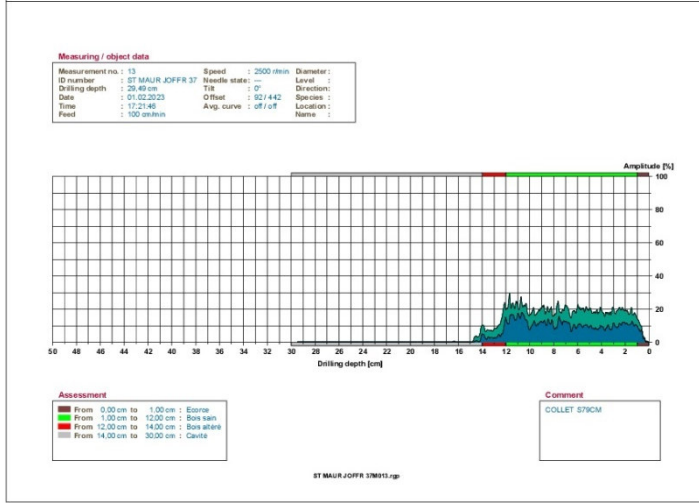
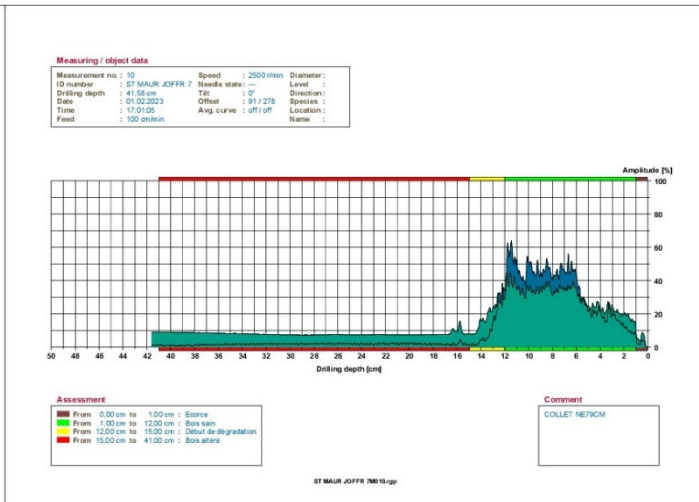
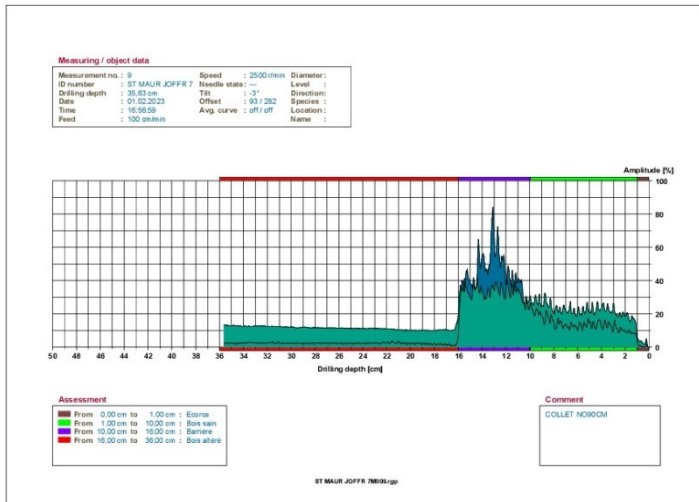
- ✓ **DEFINITION :** délimiter une zone de non passage autour de l'arbre
- ✓ **MOTIFS :** limiter la compaction au niveau du système racinaire, affaiblissant la nutrition en eau et autres éléments minéraux vitaux
- ✓ **PRINCIPE :**
  - matérialisation d'un périmètre
  - aucune circulation au pied de l'arbre
  - aucun dépôt au pied de l'arbre
- ✓ **CONSIGNE :**
- ✓ **ARBRE :** n°
- ✓ **REALISATION :**

## ANNEXE 4 : PLAN DES ETATS SANITAIRES ET DES TRAVAUX SECURITAIRE

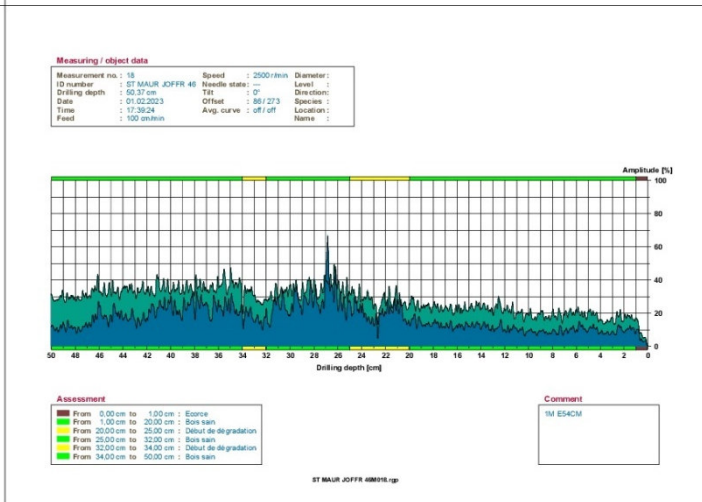
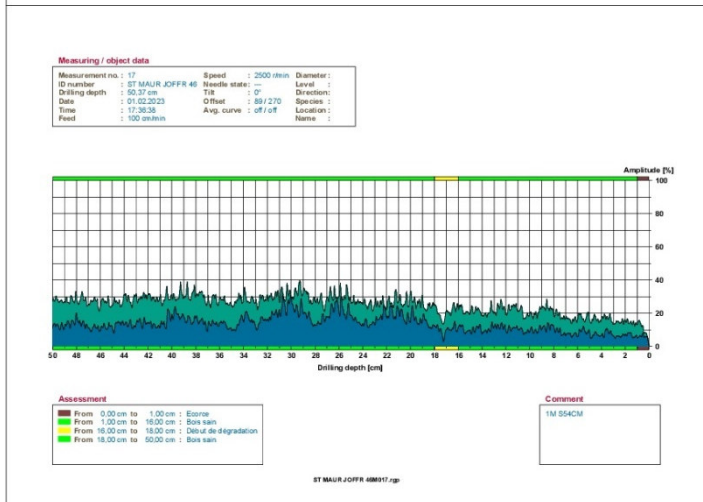
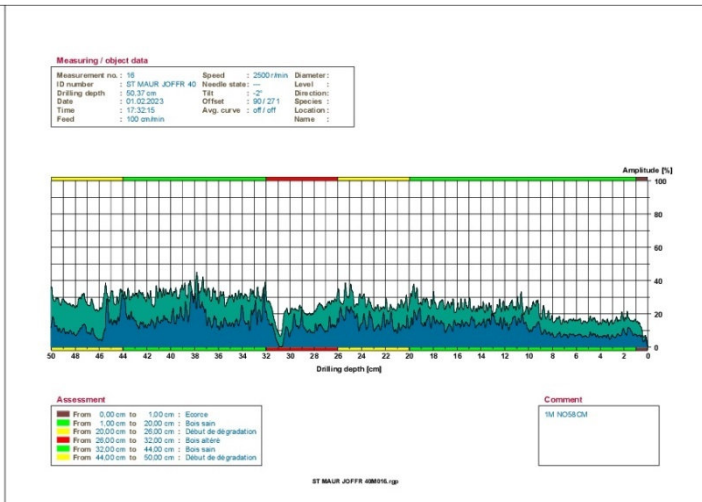
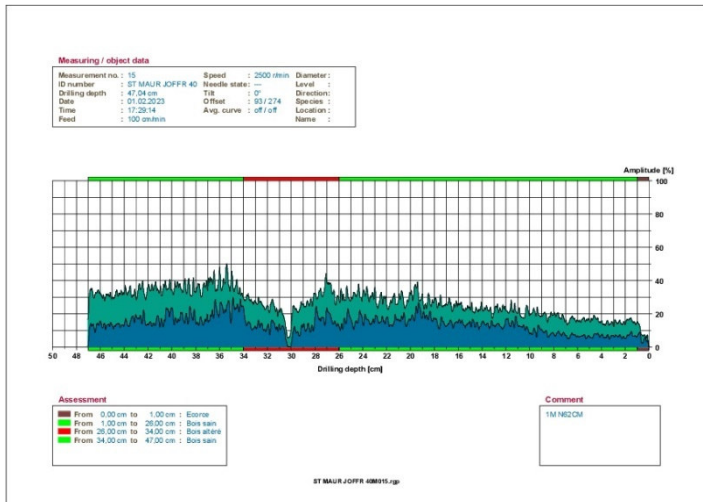


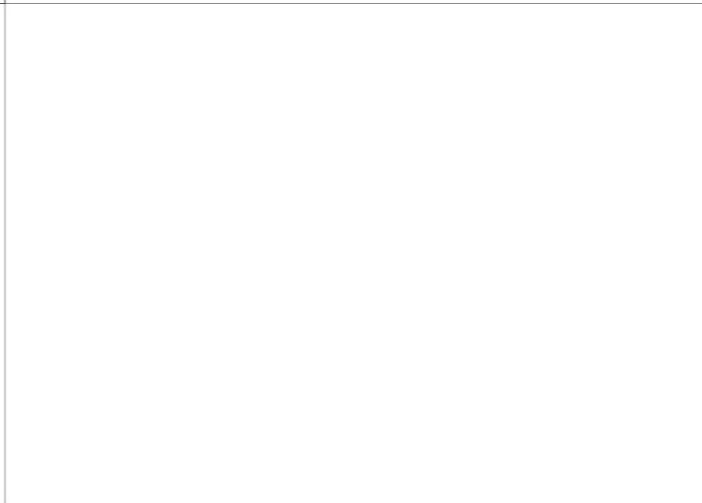
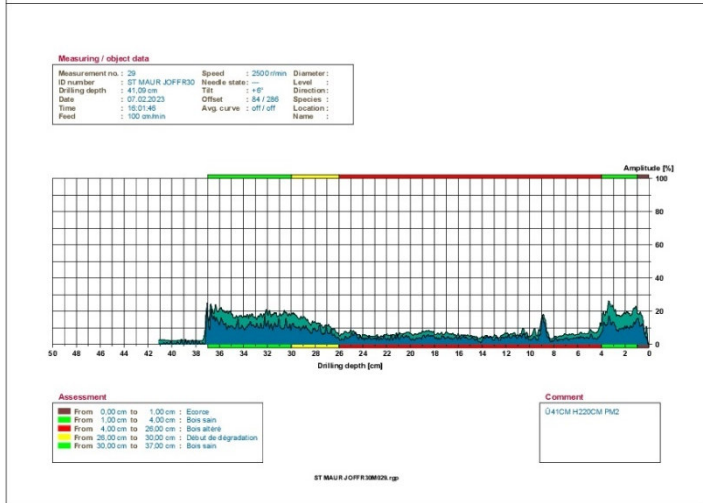
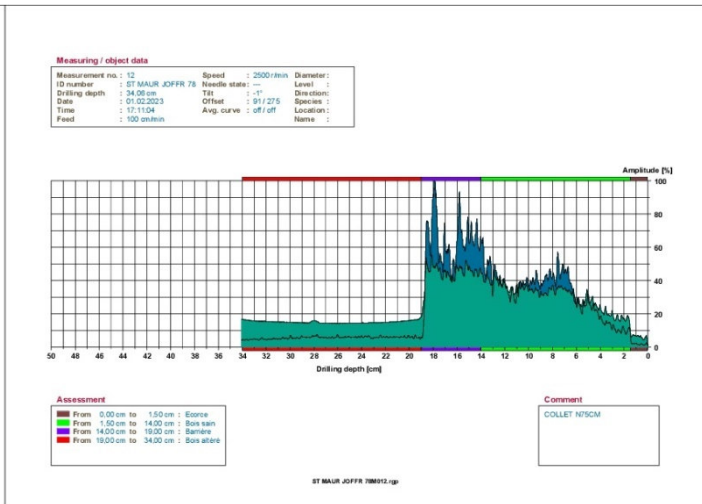
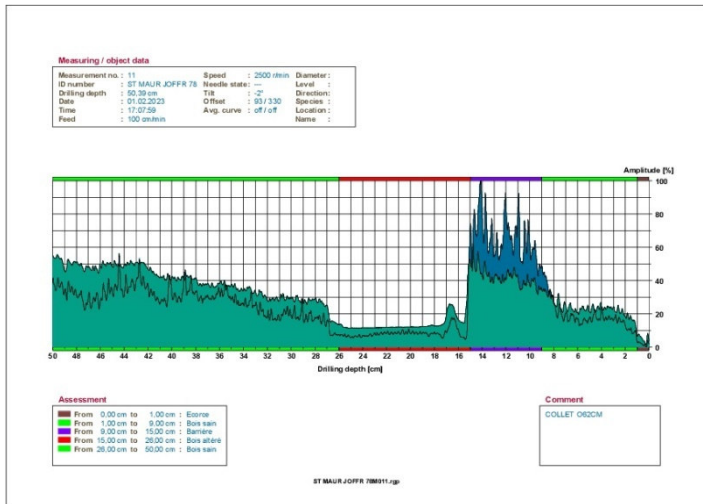
## ANNEXE 5 : RESISTOGRAMMES











## ANNEXE 6 : TOMOGRAMMES

**Picus: Saint-Maur des Fossés (94)**



Commettant:

L'expert:

Denis Gournay

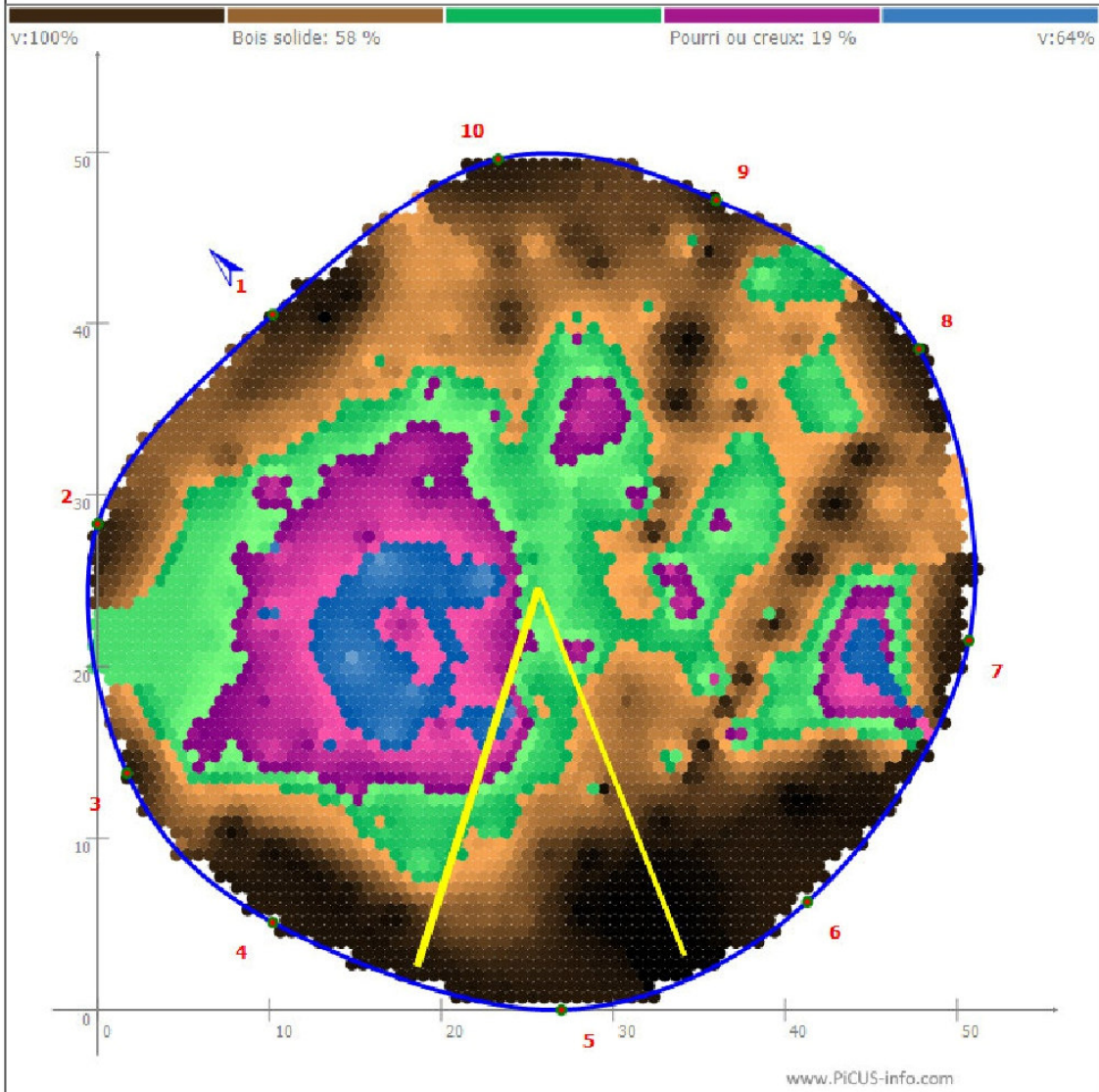
Tel:

Fax:

Domain:

email:

Genre, Espèce:	Platane	Hauteur de l'arbre [m]:	9
Ville:	Saint-Maur des Fossés	Nord au point de mesures:	1
Arrondissement:	(94)	Diamètre de la couronne [m]:	
Rue:	Avenue Joffre	Position de la MP 1:	0
Numéro d'arbre:	30	Circonférence du tronc (130cm hauteur)[cm]:	
Date des mesures:	01/02/2023 17:57:00	Niveau de mesure en hauteur [cm]:	220



**Picus: Saint-Maur des Fossés (94)**



Commettant:

L'expert:

Denis Gournay

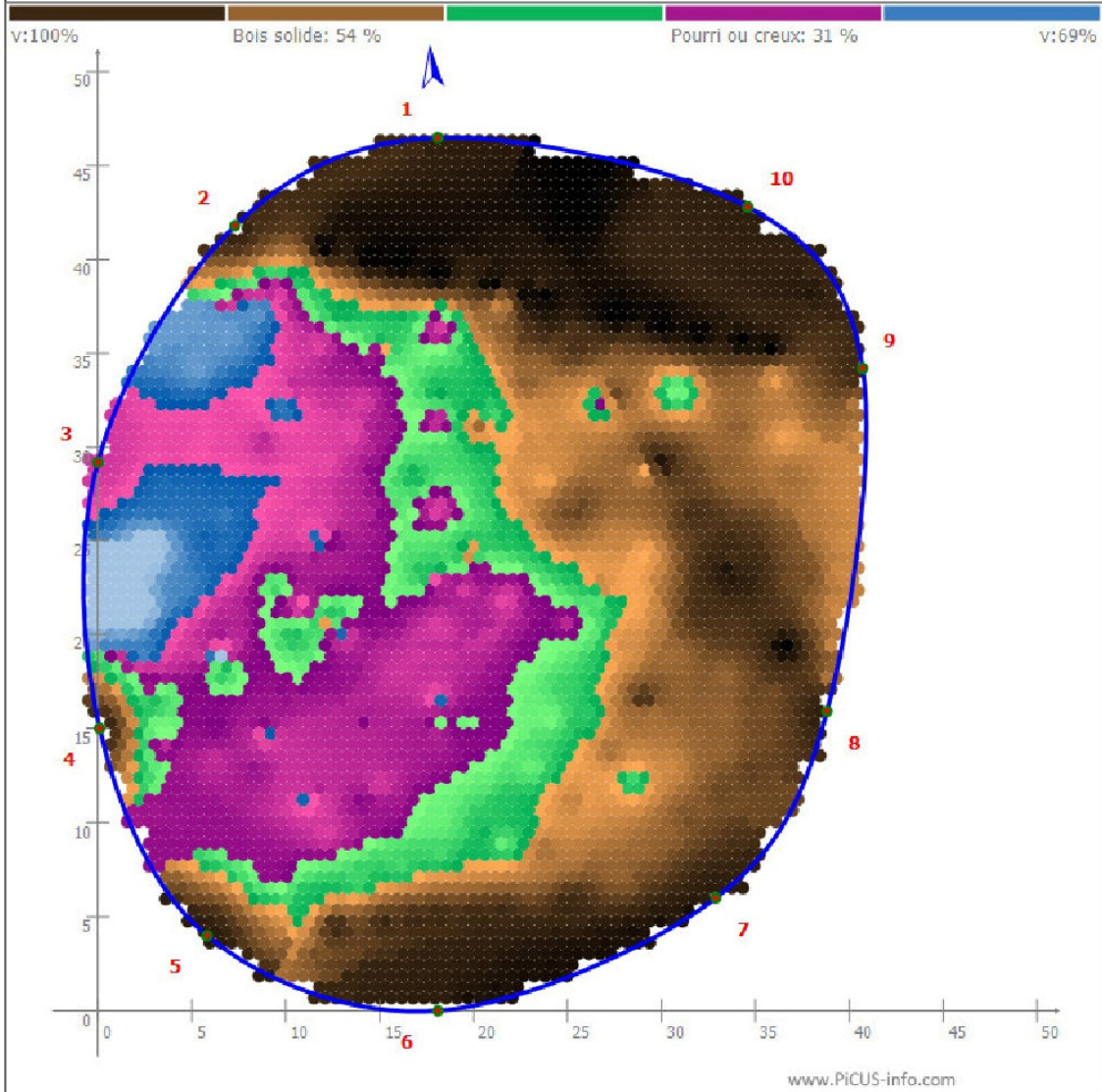
Tel:

Fax:

Domain:

email:

Genre, Espèce:	Platane	Hauteur de l'arbre [m]:	8
Ville:	Saint-Maur des Fossés	Nord au point de mesures:	1
Arrondissement:	(94)	Diamètre de la couronne [m]:	0
Rue:	Avenue Joffre	Position de la MP 1:	0
Numéro d'arbre:	32	Circonférence du tronc (130cm hauteur)[cm]:	220
Date des mesures:	01/02/2023 17:08:00	Niveau de mesure en hauteur [cm]:	220



**Picus: Saint-Maur des Fossés**

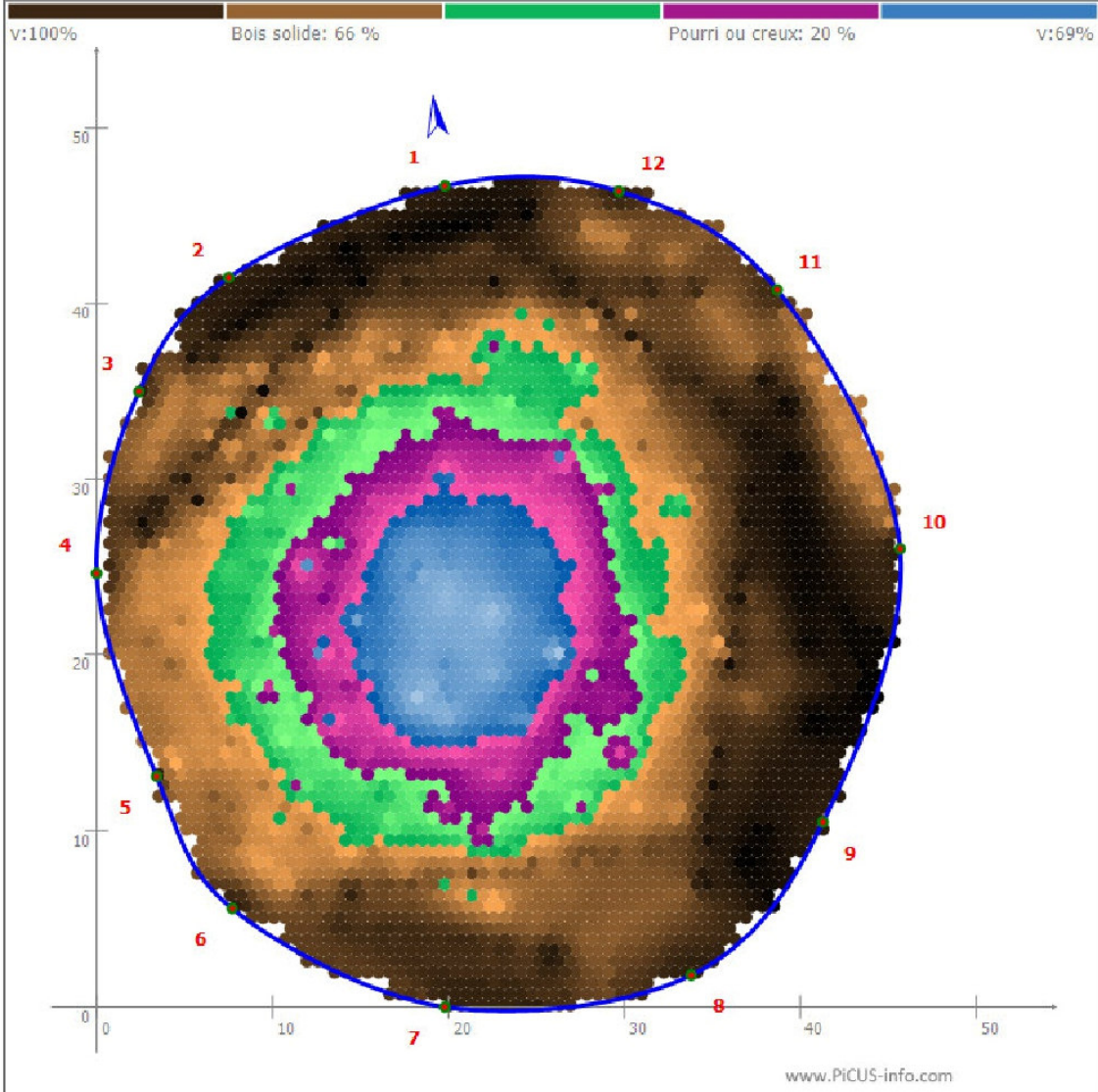


Commettant:  
Ramona Strachinaru

L'expert:  
Denis Gournay

Tel:  
Fax:  
Domain:  
email:

Genre, Espèce:	Platane commun	Hauteur de l'arbre [m]:	10
Ville:	Saint-Maur des Fossés	Nord au point de mesures:	1
Arrondissement:		Diamètre de la couronne [m]:	
Rue:	Avenue Joffre	Position de la MP 1:	Nord
Numéro d'arbre:	55	Circonférence du tronc (130cm hauteur)[cm]:	
Date des mesures:	07/02/2023 15:49:00	Niveau de mesure en hauteur [cm]:	220



## ANNEXE 7 : FICHE DE DIAGNOSTIC







Localisation		Inventaire		Environnement		Physiologie		Diagnostic				Approfondi		Préconisation						N°												
Quartier	Nom de l'axe	Code STRE	Code STATION	Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier (m)	Diamètre à 1m (cm)	Surface Sol couverte	Préférence	Type de protection	Constatations	Observations racines	Observations collet	Observations troncs	Observations charpentières	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Détail examen	Capot	Départ travaux	Date travaux	Travaux prévus	Travaux effectués	Travaux réalisés	Compromis	Travaux réalisés	Travaux prévus	Photos	n° emplacement
PSM	Avenue Joffre	A 45	K018	Platanus x acerifolia	10	10	65	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							45
PSM	Avenue Joffre	A 46	K018	Platanus x acerifolia	10	9	57	TER A/S	préférence lampadaire			Racine en surface								MUT	3,5m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							46
PSM	Avenue Joffre	A 47	K018	Platanus x acerifolia	10	6	22	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							47
PSM	Avenue Joffre	A 48	K018	Platanus x acerifolia	10	6	29	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							48
PSM	Avenue Joffre	A 49	K018	Platanus x acerifolia	10	5	56	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							49
PSM	Avenue Joffre	A 50	K018	Platanus x acerifolia	10	8	57	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							50
PSM	Avenue Joffre	A 51	K018	Platanus x acerifolia	10	8	46	TER A/S	préférence lampadaire			Perles Filas Chicos								MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							51
PSM	Avenue Joffre	A 52	K018	Platanus x acerifolia	10	7	41	TER A/S	préférence lampadaire			Nombreuses Plies chocs, EK								MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							52
PSM	Avenue Joffre	A 53	K018	Platanus x acerifolia	10	8	42	TER A/S	préférence lampadaire			Nombreuses Plies chocs, EK								MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							53
PSM	Avenue Joffre	A 54	K018	Platanus x acerifolia	10	6	48	TER S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							54
PSM	Avenue Joffre	A 55	K018	Platanus x acerifolia	10	5	49	TER S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							55
PSM	Avenue Joffre	A 56	K018	Platanus x acerifolia	10	6	50	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							56
PSM	Avenue Joffre	A 57	K018	Platanus x acerifolia	10	7	58	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							57
PSM	Avenue Joffre	A 58	K018	Platanus x acerifolia	10	8	42	TER S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							58
PSM	Avenue Joffre	A 59	K018	Platanus x acerifolia	10	6	54	TER S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							59
PSM	Avenue Joffre	A 60	K018	Platanus x acerifolia	10	8	61	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							60
PSM	Avenue Joffre	A 61	K018	Platanus x acerifolia	10	8	56	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							61
PSM	Avenue Joffre	A 62	K018	Platanus x acerifolia	10	6	41	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							62
PSM	Avenue Joffre	A 63	K018	Platanus x acerifolia	10	9	51	TER S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							63
PSM	Avenue Joffre	A 64	K018	Platanus x acerifolia	10	6	46	TER S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							64
PSM	Avenue Joffre	A 65	K018	Platanus x acerifolia	10	6	43	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							65
PSM	Avenue Joffre	A 66	K018	Platanus x acerifolia	10	8	37	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							66
PSM	Avenue Joffre	A 67	K018	Platanus x acerifolia	10	5	29	TER S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							67
PSM	Avenue Joffre	A 68	K018	Platanus x acerifolia	10	10	38	TER A/S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							68
PSM	Avenue Joffre	A 69	K018	Platanus x acerifolia	10	10	44	TER S	préférence lampadaire											MUT	4,0 m	0		2023	Charpentières orientées avec phélin							69



## ANNEXE 8 : FICHE SIGNALÉTIQUE

### Commanditaire

nom	Commune de Champigny sur Marne
contact	Mr Christophe TRAVERS Responsable du Patrimoine Arboré
adresse	Direction de l'Espace Public CTM Barbès 52 avenue Barbès 94100 Saint Maur des Fossés
coordonnées	téléphone: 01 45 11 66 11 poste 56.22 07 85 03 80 18 courriel: christophe.travers@mairie-saint-maur.com

### Etude

objet	Diagnostic visuel de 108 arbres et diagnostic approfondi de 10 des arbres
adresse	Rue Charles Infrac (entre le boulevard de Champigny et l'avenue du Rocher).
phase relevé	Du 30 janvier au 7 février 2023
phase restitution	Fin février (données) 2023 et 18 avril 2023 (rapport)

### Réalisation

service	Agence Vegetis Seine-Nord Pôle Arbre Conseil®
responsable de l'étude	Denis Gournay
fonction	Responsable du pôle Etudes Arbre Conseil®
adresse	Faisanderie de Sénart 91 450 Etiolles
coordonnées	Téléphone : 01 60 75 68 02 / 06 19 45 23 92 Courriel : denis.gournay@onf.fr
équipe	Denis Gournay : expert sénior Arbre Conseil® Mégane Loreau : expert Arbre Conseil® Ramona Strachinaru : conseiller Arbre Conseil® Marianne Châtry : conseiller Arbre Conseil®



**Agence Seine Nord**

Pôle Arbre Conseil  
Faisanderie de Sénart  
91450 ETIOLLES  
01 60 75 68 02



Janvier 2023