



2021© ONF Agence Etudes Seine-Nord

**Diagnostic de 566 arbres - EnvA Campus
- 7 avenue du Général De Gaulle -
Maisons-Alfort (94)**

Juin 2021

- Client / Maître d'Ouvrage : Ecole nationale vétérinaire d'Alfort
- Structure de réalisation : Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil®

Sommaire

Synthèse de l'étude	2
Présentation de l'étude	3
1. Principes méthodologiques	4
1.1. Méthode utilisée	4
1.2. Conditions et limites expertales	5
2. Localisation, historique et caractéristiques du site	7
2.1. Plan de localisation	7
2.2. Historique de gestion et caractéristiques du site d'étude	7
3. Etude du patrimoine arboré	10
3.1. Inventaire des arbres	10
3.2. Inventaire des arbustes du petit bois	12
3.3. Diagnostic visuel	12
4. Diagnostic approfondi	15
4.1. Présentation	15
4.2. Pénétrromètre Resistograph	16
4.3. Les tests de traction	23
5. Préconisations de gestion du patrimoine arboré	26
5.1. Les travaux	26
5.2. Préconisations de travaux	26
5.3. Préconisations de mise en oeuvre de haubans	27
5.4. Préconisations de visite de contrôle de l'expertise	28
5.5. Préconisations de diagnostics complémentaires	28
5.6. Règles de protection des arbres pendant les travaux	29
Conclusion	37
Lexique	37
Bibliographie	40
Annexes	41



Synthèse de l'étude

Ce rapport d'étude présente les résultats du diagnostic des 566 arbres présents sur le site du campus de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort. Parmi ces arbres, 192 arbres ont été étudiés en 2020 dans la zone prioritaire d'étude définie par l'EnvA. Les 374 autres arbres ont été étudiés en 2021.

Figure n°1: nombre d'arbres diagnostiqués.

Sites	Nombre d'arbres
7 avenue du Général De Gaulle - 94700 MAISONS-ALFORT	566 dont 192 étudiés en 2020

L'état sanitaire global du patrimoine est assez satisfaisant mais cependant contrasté. Quelques arbres présentent des défauts mécaniques et des attaques pathologiques : cheminées, cavité interne, début de dépérissement. Le tableau suivant détaille, l'état sanitaire des arbres expertisés (de A à E). L'explication des notes est disponible en annexe 1.

Sites	A (défauts mineurs)	B (défauts modérés)	C (défauts moyens)	D (défauts majeurs)	E (défauts rédhibitoires)	S : Souche
7 avenue du Général De Gaulle - 94700 MAISONS-ALFORT	81	253	169	51	12	3

Figure n°2: état sanitaire des arbres expertisés.

Les interventions concernant le patrimoine arboré comportent des tailles sécuritaires et un abattage. Le détail des interventions est disponible en partie 5.

Sites	Abattage sécurité	Taille de mise en sécurité	Taille d'entretien
Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort	Etude 2020 : n°13 : Aesculus hippocastanum, n°73 : Acer pseudoplatanus, n°77 : Sambucus nigra, n°79 : Prunus laurocerasus, n°85 : Prunus padus, n°89 : Acer pseudoplatanus, n°141 : Aesculus hippocastanum, n°154 : Fraxinus excelsior, n°184 : Acer platanoides, n°185 : Acer platanoides, n°186 : Acer platanoides	Etude 2020 : n°6 : Populus nigra, n°27 : Robinia pseudoacacia, n°33 : Acer pseudoplatanus, n°39 : Robinia pseudoacacia, n°49 : Tilia x europaea DC., n°50 : Tilia x europaea DC., n°68 : Tilia x europaea DC., n°69 : Acer platanoides, n°100 : Tilia x europaea DC., n°146 : Celtis occidentalis, n°147 : Celtis australis, n°157 : Robinia pseudoacacia, n°190 : Robinia pseudoacacia	Etude 2020 : n°108 : Tilia x europaea, n°115 : Tilia x europaea, n°139 : Fraxinus excelsior
Total 2020	11	13	3
Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort	Etude 2021 : n°223 : Platanus x acerifolia, n°246 : Platanus x acerifolia, n°247 : Platanus x acerifolia, n°250 : Platanus x acerifolia, n°251 : Platanus x acerifolia, n°255 : Platanus x acerifolia, n°268 : Robinia pseudoacacia, n°275 : Platanus x acerifolia, n°279 : Platanus x acerifolia, n°349 : Fraxinus excelsior, n°372 : Prunus cerasifera 'Pissardi', n°389 : Prunus cerasifera 'Pissardi', n°390 : Prunus cerasifera 'Pissardi', n°404 : Prunus cerasifera 'Pissardi', n°410 : Platanus x acerifolia, n°416 : Robinia pseudoacacia, n°429 : Robinia pseudoacacia, n°357 : Acer platanoides, n°406 : Acer platanoides, n°445 : Tilia x europaea, n°524 : Tilia x europaea, n°528 : Tilia x europaea, n°535 : Tilia x europaea,	Etude 2021 : n°196 : Fraxinus excelsior, n°197 : Fraxinus excelsior, n°226 : Platanus x acerifolia, n°235 : Platanus x acerifolia, n°236 : Platanus x acerifolia, n°199 : Aesculus hippocastanum, n°360 : Acer platanoides, n°377 : Acer pseudoplatanus, n°397 : Tilia x europaea, n°440 : Betula pendula, n°503 : Tilia x europaea, n°507 : Tilia x europaea, n°508 : Tilia x europaea, n°514 : Tilia x europaea, n°530 : Tilia x europaea, n°531 : Tilia x europaea, n°554 : Aesculus hippocastanum, n°557 : Aesculus hippocastanum, n°565 : Sophora japonica, n°592 : Salix alba, n°604 : Aesculus hippocastanum,	Etude 2021 : n°139 : Fraxinus excelsior, n°230 : Platanus x acerifolia, n°243 : Platanus x acerifolia, n°244 : Platanus x acerifolia, n°248 : Platanus x acerifolia, n°254 : Platanus x acerifolia, n°264 : Platanus x acerifolia, n°293 : Gymnocladus dioica, n°294 : Castanea pumila, n°302 : Tetradiu danieli, n°314 : Lavatera arborescens, n°324 : Pinus nigra ssp. Nigra 'Laricio', n°368 : Platanus x acerifolia, n°379 : Platanus x acerifolia, n°108 : Tilia x europaea, n°115 : Tilia x europaea, n°200 : Aesculus hippocastanum, n°201 : Aesculus hippocastanum, n°287 : Aesculus hippocastanum, n°321 : Acer platanoides, n°344 : Acer platanoides, n°345 : Acer platanoides, n°362 : Tilia x europaea, n°365 : Aesculus hippocastanum, n°394 : Toona sinensis,
Délai	Au plus tôt	2021	2021
Total 2021	23	21	20
Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort		Haubanage 2021	Effectif
		n°200 : Aesculus hippocastanum, n°201 : Aesculus hippocastanum	2

Figure n°3: liste des travaux préconisés.

Présentation de l'étude

- Rappel de la commande

L'Ecole nationale vétérinaire d'Alfort (EnvA) a missionné l'Office National des Forêts - Agence études - Pôle Arbre Conseil® pour réaliser, de décembre 2020 à avril 2021, l'expertise des arbres implantés à l'intérieur d'une partie du site devant faire l'objet d'un réaménagement. Ce secteur comprend également le périmètre du futur siège de l'Office National des Forêts. **L'objectif de l'étude est d'assurer la sécurité des usagers et de définir l'état général des arbres afin d'évaluer la pertinence de leur maintien ou de leur remplacement.** La prestation d'étude est composée de plusieurs éléments :

- **une étude individuelle de chaque arbre** avec inventaire, diagnostic phytosanitaire et mécanique. A l'issue du diagnostic la définition des travaux d'entretien et de mise en sécurité;

- **la cartographie** sur Système d'Information Géographique des arbres inventoriés.

_ Des diagnostics approfondis seront également préconisés sur les arbres à valeur patrimoniale mais présentant des désordres nécessitant une quantification précise.

- Conditions de l'interventions

L'étude a eu lieu les 7 et 8 décembre 2020 puis du 9 mars au 8 avril 2021, à l'EnvA - 7 avenue du Général De Gaulle - Maisons-Alfort (94), en collaboration avec le service en charge de la gestion des espaces verts sur le site.

Les relevés de terrain ont été réalisés par deux experts Arbre Conseil®, trois conseillers et trois arboristes grimpeurs et le concours de cinq personnes du service Espaces Verts de l'EnvA.

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



Photographies n°1 et 1bis : Vues sur l'entrée principale du site



Photographie n°2 : vue sur le grand platane proche de la future entrée située du côté de l'avenue du Général Leclerc.



Photographie n°3 : Vue sur le chantier de construction du futur bâtiment central AGORA.



Photographie n°3bis : Vue sur le chantier de construction du futur siège de l'ONF.

1. Principes méthodologiques

1.1. Méthode utilisée

1.1.1. 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.

1.1.2. Méthodologie employée lors du diagnostic

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...

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...

Le diagnostic consiste à rechercher selon une méthodologie précise les symptômes externes traduisant un dysfonctionnement physiologique, un problème mécanique 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 détaillé. Il est numéroté et positionné sur plan.

1.1.3. Approfondissement du diagnostic

Diagnostics approfondis : Visite en hauteur, Resistograph et Tomographe Picus à ondes sonores.

La démarche de diagnostic est une démarche progressive. Le diagnostic initial se base sur l'analyse visuelle de l'arbre, analyse complétée par l'utilisation d'un maillet qui permet la détection des altérations internes (en fonction de la résonance du bois). Le premier diagnostic au sol a permis de sélectionner les arbres pour lesquels un diagnostic approfondi était nécessaire. Une résonance suspecte révélée par le maillet ou la présence de cheminées dans le houppier peuvent motiver la mise en place d'un diagnostic complémentaire.

Le pénétromètre Resistograph® :

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

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. La résistance au perçage de l'aiguille est transmise à un curseur avec stylet qui trace le profil du perçage sur un papier. Les zones altérées, qui se caractérisent par une résistance moindre à la pénétration de l'aiguille, sont alors visibles sur le graphique (rupture de courbe). Le graphique, appelé resistogramme, est à l'échelle 1:1 pour faciliter la lecture: cela permet en effet d'estimer précisément l'épaisseur de bois sain résiduel sur un sondage.

Dans certains cas, le sondage au Resistograph est couplé à d'autres examens complémentaires (visite en hauteur ou tomographie).

La visite de couronne en hauteur :

Il s'agit de compléter les observations effectuées depuis le sol, par des observations en hauteur depuis une nacelle ou par un grimper dans l'arbre. L'expert peut alors mettre en oeuvre les outils précédemment décrits et quantifier des défauts.

Le Tomographe PICUS® :

Le Tomographe Picus est un appareil qui calcule la vitesse d'ondes sonores à travers le bois. La vitesse des ondes dépend du coefficient d'élasticité et de la densité du bois étudié. Les altérations internes (cavités, foyers de pourritures blanches ou cubiques) affectent les propriétés élastiques et la densité du bois et entraînent une perte de tenue mécanique. Composé d'une série de capteurs disposés sur le pourtour de l'arbre, le Tomographe Picus permet l'obtention d'une cartographie de la section transversale étudiée.

Le Test de traction Arbostat® :

Le test de traction permet de tester l'ancrage racinaire de l'arbre et la résistance en flexion du tronc en différents points. Pour ce faire, plusieurs appareils sont utilisés:

- des inclinomètres positionnés sur le plateau racinaire.
- des élastomètres positionnés sur le tronc, dans le sens de la traction. Ils doivent être positionnés sur les points de faiblesse du tronc. Dans notre cas, il s'agit de la cavité remontante au collet (deux élastomètres) et de la cavité au dessus de la fourche (un élastomètre).
- un dynamomètre permettant la mesure en temps réel de la force exercée sur l'arbre.

1.2. Conditions et limites expertales

1.2.1. Conditions d'intervention

L'examen correspond à une commande passée. Il a été effectuée 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.

1.2.2. Limites relatives à 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 a 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.

1.2.3. Limites inhérentes 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 à 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.

1.2.4. Validité de l'étude

L'étude pratiquée correspond à une photographie, 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.

2. Localisation, historique et caractéristiques du site

2.1. Plan de localisation

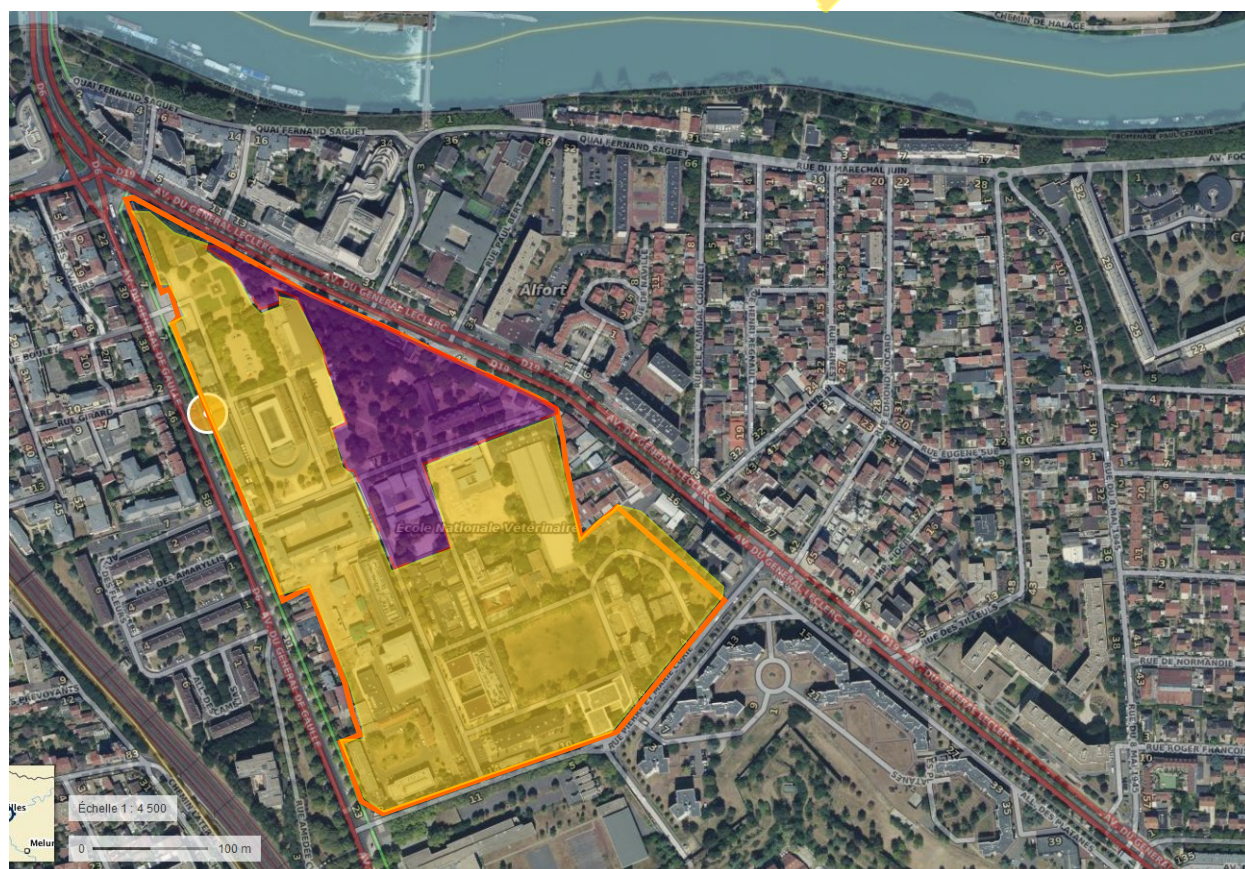
Plan n°1 : Plans de localisation du site d'étude et de la zone prioritaire (données ENVA, ONF & Géoportail)



Périmètre du site

Zone prioritaire 2020

Zone d'étude 2021



2.2. Historique de gestion et caractéristiques du site d'étude

2.2.1. Historique du site et de la zone d'étude

Etudier l'historique du site d'étude permet de rechercher un certain nombre de facteurs expliquant les désordres observés actuellement sur certains arbres et également de comprendre la structuration des espaces arborés actuels au regard des plantations et modifications successives.

L'École Royale Vétérinaire d'Alfort a été créée en 1766, quatre ans après la création de l'École vétérinaire de Lyon. La nécessité d'associer un jardin des plantes à ce site est rapidement démontrée. Honoré Fragonard, professeur d'Anatomie et de Botanique, reçoit la mission de s'occuper du jardin (cf. thèse 2018 référencée en annexe «Le jardin botanique de l'école nationale vétérinaire d'Alfort : son histoire du XVIII^e au XXI^e siècle»).

Le périmètre d'étude 2020 correspond à un secteur en cours de réaménagement. Il comprend le petit bois qui constitue l'espace le moins anthropisé du site et à ce titre doit être préservé dans sa vocation d'espace boisé. Il comporte également de nombreuses plantations récentes ou moins récentes d'arbres et d'arbustes avec une double vocation : constituer un arboretum et présenter des espèces végétales à intérêt pharmacologique (plantes médicinales, toxiques, mellifères,). La préservation de ces éléments est également à prendre en compte dans le cadre des projets de réaménagement de l'entrée et des circulations.

Plan n°2 : Plan du site en 1921

(données IGN Remonter Le Temps, extrait thèse 2018)



Plan n°2 : Plan du site d'étude prioritaire détaillé
(données ONF, ENVA et géoportail).

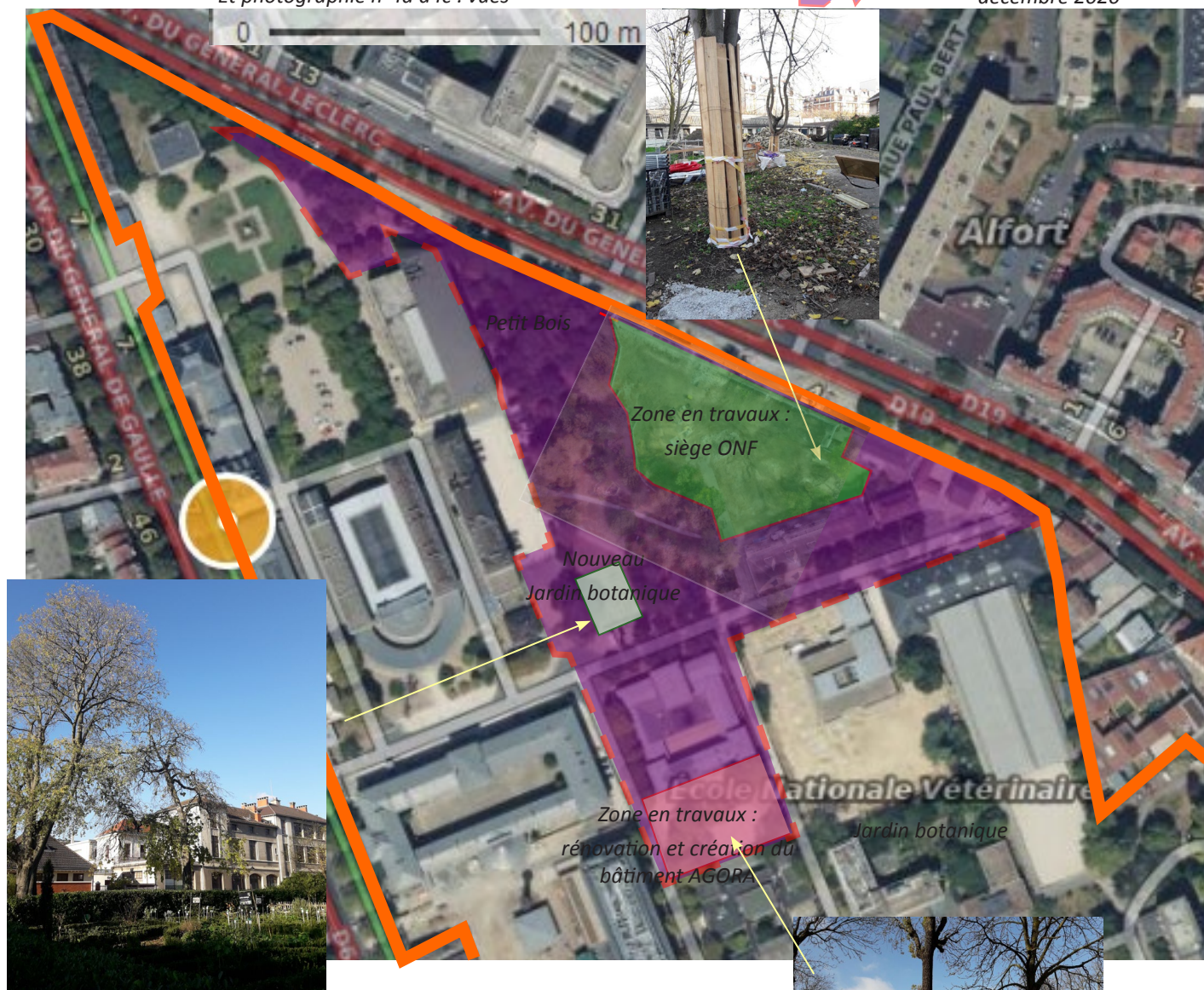
Site d'étude : Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (94)

Et photographie n°4a à 4c : vues



Périmètre du site

Zone prioritaire d'étude des arbres
décembre 2020



Une partie du jardin botanique situé plus au sud a été déplacée en bordure du petit bois.

Deux zones de travaux actives font partie du périmètre d'étude :

- Au nord-est le périmètre du nouveau siège de l'ONF, 10 arbres maintenus à l'intérieur du périmètre ont été diagnostiqués.
- Au sud de la zone, une zone située entre deux bâtiments dont un en cours de rénovation.

Les arbres de cette zone n'ont pu être étudiés que partiellement du fait de la présence d'habillage de protection autour des troncs. Le diagnostic complet de ces 12 arbres a été réalisé en 2021 avec retrait des palissades le temps de l'étude.

En complément de la première partie de l'étude, un diagnostic complet du reste du patrimoine arboré du Campus de l'Ecole Vétérinaire a été réalisé, pour un total de 566 arbres (dont 192 étudiés en 2020).

2.2.2. Historique de gestion du patrimoine arboré

Le patrimoine arboré du site du campus de l'EnvA comprend 566 arbres. Il est constitué d'ensemble arboré très divers et notamment dans leur mode de gestion et leur disposition.

- Alignements de bord de route : alignement de tilleuls à l'entrée nord du site, alignements implantés au sud de la zone le long de l'allée orientée nord-sud longeant le pavillon Letard. Alignement de trois marronniers au nord du site près de l'hôpital.

- Boisement au nord du secteur constitué en majorité d'espèces indigènes associées à des plantations d'ornement anciennes (platane, marronnier, févier, micocoulier...) et récentes (essences diverses).

- Des groupes d'arbres et alignement au sud du secteur en bordure des allées et des parkings, groupes constitués d'essences ornementales en majorité avec la plantation récente de l'alignement diagonal (nord-ouest-sud-est) entre le parking de l'hôpital et l'allée des tilleuls.

Par ailleurs, d'une manière plus globale, sur les secteurs plus urbanisés, la nature du sol présent autour des arbres ainsi que des revêtements et le passage de réseaux aériens ou souterrains sont autant de facteurs contraignants et globalement néfastes au bon développement de l'arbre.

Dans le cas présent, le site a été modifié au cours des décennies passées, lors de la construction de nouveaux bâtiments. Certains grands sujets ont subi des tailles modifiant leur architecture et induisant des plaies de taille sur les charpentières ; les systèmes racinaires sont parfois amputés partiellement.

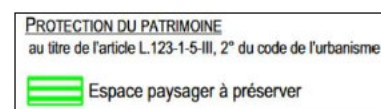
Les conduites de taille pratiquées sur ces arbres sont donc diverses allant de la forme libre pour les arbres du sous-bois, à des formes semi-libres pour les arbres plus proches des bâtiments et aux formes plus architecturées des alignements de bord de voie.

Ces tailles généralement conduites en raison de la proximité des façades ou de propriétés riveraines ne sont pas indispensable sur ce site. Plusieurs arbres situés en périphérie du site ont subi une réduction de nombreux axes afin de contrôler le volume global de l'arbre, il s'agit ici des arbres adultes à grand développement, les marronniers.

La présence de réseaux enterrés peut aussi avoir un impact (éclairage au sol, passage d'autres réseaux). Ces réseaux nécessitent souvent des interventions avec la réalisation de terrassements au pied des arbres et la section ou le risque de blessures sur les racines.

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...).

Ainsi les aménagements récents de l'hôpital et les travaux en cours peuvent avoir un impact direct sur les arbres en place. La mise en oeuvre de préconisations de protection adaptées sont primordiales. Dans le cadre de cette étude des précisions et compléments seront apportés afin d'affiner les périmètres déjà en place et de permettre la meilleure préservation du patrimoine en place notamment dans les secteurs en travaux (site ONF à l'Est et bâtiment AGORA en construction au centre du site).



Plan n°3 : Plans du zonage PLU
(données PLU issue du rapport d'inventaire des arbres du Pôle Agricole Létard de 2019).



Photographie n°5 : Zone intérieure de chantier

3. Etude du patrimoine arboré

3.1. Inventaire des arbres

Cette partie permet de détailler les caractéristiques des arbres (essences, dimensions (hauteur, diamètre, envergure...), forme de l'arbre).

Au total, 192 arbres ont été étudiés fin 2020, implantés dans la partie nord du jardin dans le secteur prioritaire en raison des travaux en cours et en prévision de l'aménagement paysager de l'entrée nord par l'avenue Leclerc.

En 2021, le reste des arbres du site, 374 unités ont été à leur tour répertoriés.

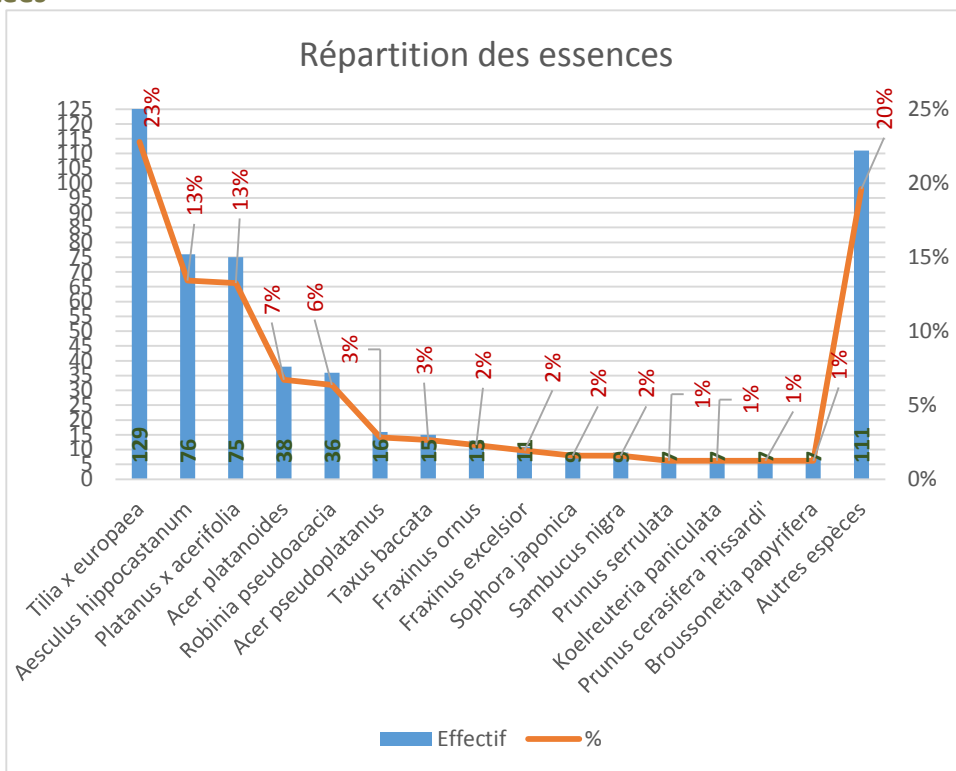
3.1.1. Essences représentées

Figure n°4 : Répartition des essences d'arbre

Photographie n°6 :

Erable à feuilles d'obier :

Acer opalus



Parmi les 566 arbres étudiés sur une fraction du patrimoine, une diversité très forte a été constatée avec 80 taxons distincts. Il s'agit d'essences diversifiées, certaines employées dans les aménagements de parc et jardins historiques arborés (if, marronnier, tilleul, sophora) mais associé à une grande diversité d'autres essences liées à l'historique du jardin botanique notamment.

Il y a par exemple, des micocouliers (*Celtis*), érables à feuilles d'obier (*Acer opalus*), mûriers à papier (*Broussonetia papyrifera*), *Zanthoxylum*, *Gymnocladus*, *Tetradium*, *Eucomia*, *Ehretia*, *Maclura*, *Garya*, *Alangium*...

Photographie n°7 :

Micocoulier de Provence:

Celtis australis



3.1.2. Répartition par formes

Les arbres sont soumis à peu de contraintes aériennes mais ont cependant fait l'objet de tailles de réductions pour les plus grands sujets.

Trois mode de gestion ont été employés :

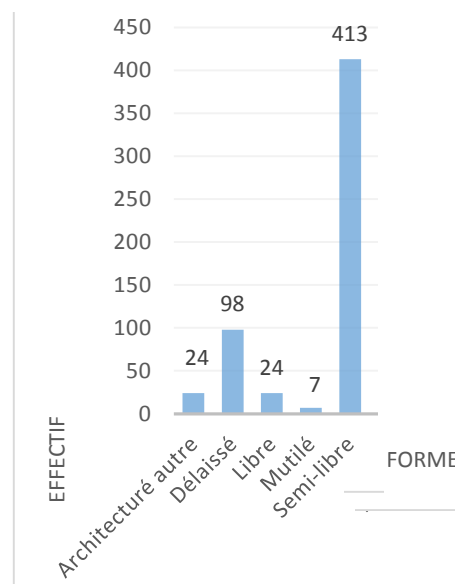
— **la forme libre** correspond à des arbres n'ayant pas été taillés, 24 individus. Il s'agit généralement de jeunes sujets, les jeunes sujets n'ont pas été expertisés sur le site.

— **la forme semi-libre** correspond à des arbres modérément taillés. Les seules interventions sont des remontées de couronne avec des tailles de cohabitation surtout côté route ; une majorité d'arbre du site sont dans ce cas, soit 413 arbres ; il s'agit d'un choix de gestion volontaire afin de limiter les plaies et traumatismes causés par toute intervention.

— **la forme délaissée (ou relâchée)** concerne les arbres ayant subi une taille assez drastique du fait de contraintes aériennes. Les tailles sont assez récentes et l'arbre commence à reprendre un volume plus conséquent lié à son développement normal ; on parle de forme délaissée dans ce cas ; 98 arbres sont concernés. Il s'agit en majorité d'arbres d'alignements qui ont retrouvé une forme plus libre.

— **la forme architecturée)** concerne les 24 arbres taillés très régulièrement, généralement tous les ans et présentant une forme caractéristique assez géométrique, par exemple un rideau.

Figure n°4: Formes d'arbres représentées



Photographie n°8: Tilleul avec port architecturé en rideau.

Photographie n°9: Platane commun en port semi-libre.



3.1.3. Gestion passée des arbres

La taille pratiquée le plus couramment sur ces arbres a été une taille d'entretien avec mise au gabarit des arbres vis à vis des allées et des façades.

Peu de taille drastique ont été réalisées sur ce site, uniquement sur des arbres présentant des dégradations ou bien en raison de la trop grande proximité d'ouvrages. Le port actuel est en majorité libre et semi-libre sur la zone étudiée. Pour les arbres réduits, les conséquences de ces tailles peuvent induire la présence d'altérations fortes des troncs et des branches sectionnées. On trouve également des pathologies (champignons lignivores notamment) qui se sont développées à la faveur des plaies de taille.

3.2. Inventaire des arbustes du petit bois

Cette partie permet de présenter les essences arbustives implantées principalement dans la zone du petit bois et qui représentent un intérêt paysager et botanique certain. Un plan de localisation des arbustes répertoriés est joint à ce rapport.

Figure n°6: Zones arbustives à préserver - Petit Bois

Numéro	Essence	Commentaire
Zone 1	<i>Spiraea cantoniensis</i>	plante médicinale
Zone 2	<i>Zanthoxylum giraldii</i>	anti-infectieux, anti douleur anesthésique local
Zone 3	<i>Jasminum italicum</i>	médicinale, diurétique
zone 4	<i>Paliurus spina-christi</i>	arbustes variés avec des plantes toxique, mellifère et médicinales
zone 5	<i>Rosa gallica</i>	arbustes variés avec des plantes toxique, mellifère et médicinales
zone 6	Vigne, Salsepierreille (médicinale diurétique), <i>Cornus nigra</i> (mellifère), Bourdaine	arbustes variés avec des plantes toxique, mellifère et médicinales
zone 7	<i>Lonicera morrowii</i> , <i>Clematis flammula</i> , Gutapercha, <i>Ligustrum ovalifolium</i> , <i>Clematis kirilowii</i>	arbustes variés avec des plantes toxique, mellifère et médicinales
zone 8	<i>Morus kagayamae</i>	
zone 9	<i>Spiraea cantoniensis</i> , <i>Amamelidasaea</i> , <i>Cornus officinalis</i> , <i>Buddleia alternifolia</i> (mellifère)	
zone 10	<i>Ephedra</i>	rameaux long, médicinale
zone 11	<i>Prunus brigantina</i>	
zone 12	<i>Jasminum italicum</i>	
zone 13	<i>Sorbus domestica</i>	médicinal, planté il y a environ 20 ans
zone 14	Semis de chênes	
Zone 15	<i>Morus kagayamae</i>	

3.3. Diagnostic visuel

Le diagnostic visuel a pour objectif d'apporter des précisions sur l'état actuel de chaque arbre du point de vue mécanique, pathologique et physiologique.

3.3.1. Répartition par stades de développement

L'étude du stade de développement ontogénique des arbres permet de connaître la répartition des arbres par catégories d'âge et de savoir s'il y a un déséquilibre entre arbres jeunes, adultes et matures.

Les arbres expertisés correspondent à la totalité du site. Les arbres sont en majorité des adultes qui ont établi leur fourche maîtresse et sont normalement encore en phase d'expansion mais modérée. Plusieurs sujets en sont au stade de la maturité, notamment des marronniers, micocouliers et tilleuls.

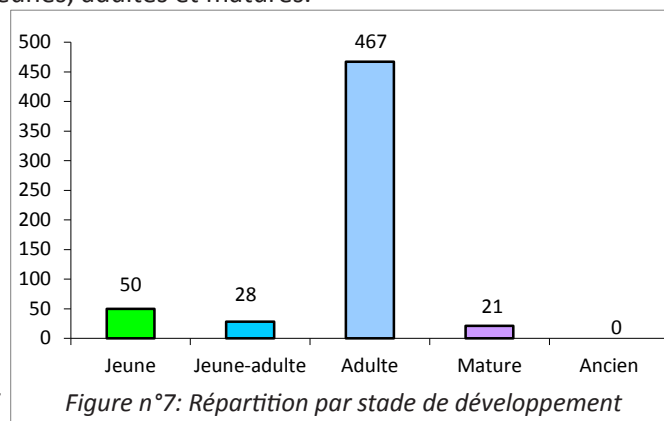


Figure n°7: Répartition par stade de développement

3.3.2. Comportement physiologique des arbres

La méthode suivante est utilisée pour décrire la croissance des arbres. Une bonne vitalité signifie que l'arbre est capable d'explorer au maximum son environnement et donc d'occuper tout l'espace disponible pour établir son architecture.

La connaissance de la vitalité permet l'évaluation des potentialités d'accroissement de l'arbre (dynamique de croissance).

Cinq notes permettent une description précise de la vitalité. La note 0 signifie une exploration maximale de l'arbre, la note 1, une exploration modérée. Les notes 2 et 3 signifient respectivement une stagnation et une résignation alors que la note M (4), la plus mauvaise, est attribuée aux arbres morts. Des notes intermédiaires sont utilisées pour décrire plus finement le patrimoine.

Le comportement physiologique des arbres expertisés est moyen. Moins de la moitié des arbres est en phase d'expansion (maximale ou modérée). Cela peut s'expliquer par le stade de développement des arbres (beaucoup d'arbres matures recensés) et par la méthodologie employée (les arbres matures sont sur-représentés dans les arbres individualisés).

Figure n°8a: Analyse stade de développement/vitalité

Stade de développement \ Stade de Vitalité	Exploration	Décélération	Stagnation	Résignation	Mortalité	TOTAL
Jeune	17	6	2	0	0	25
Jeune-adulte	2	5	1	0	0	8
Adulte	22	60	48	18	1	149
Mature	0	1	6	3	0	10
Sénescent	0	0	0	0	0	0
Total général	41	72	57	21	1	192

Plusieurs commentaires peuvent être énoncés à partir de ce tableau:

— les arbres sur fond vert ont une pérennité importante, hors défaut mécanique ou pathologie. Ils représentent près de 60 % du patrimoine. La vitalité en stagnation pour les arbres matures n'est pas anormale.

En effet, la maturité se caractérise entre autre par une généralisation de la vigueur faible et des réitérations de petites branches ;

— les arbres sur fond jaune ont une pérennité incertaine. Ils représentent environ 30 % du patrimoine. Cette forte proportion s'explique notamment par les blessures racinaires, le vieillissement de certains arbres et les conséquences des travaux successifs de construction d bâtiments, section de racines et d'axes aériens, tassement du sol...;

— enfin, les arbres sur fond rouge ont un avenir compromis.

Soit 15% des arbres. Certains sont proposés à l'abattage, d'autres en surveillance. La production importante de bois mort sur les gros sujets peut présenter un risque pour le public.

Figure 8b : Adéquation vitalité/développement

Qualité de la vitalité	Effectif	Pourcentage
Vitalité adéquate	108	56,3%
Vitalité moyenne	56	29,2%
Vitalité anormale	28	14,6%
TOTAL	192	100,0%



Photographie n°10 : Vitalité réduite sur un tilleul du boisement.

3.3.3. Diagnostic de tenue mécanique

— Au niveau du **système racinaire**, la présence de nombreuses racines en surface peut avoir plusieurs origines :

- un sol superficiel et tassé et donc un volume prospectable limité, notamment en bordure de route.
- des essences à fort développement racinaire (racines traçantes comme pour le peuplier, ou bien racines puissantes à l'étroit dans leur fosse de plantation).

— Quelques symptômes attestent de la dégradation du bois. **Les cavités ouvertes ou fermées** (9 cavités mises en évidence par le maillet) peuvent altérer la tenue mécanique des sujets. Au niveau du tronc et du collet, dix-sept arbres présentent une **sonorité sourde lors de la frappe au maillet**. Ces sonorités sont le plus souvent localisées côté route. Des sondages au Resistograph permettront d'estimer la part de bois sain résiduelle.

Photographie n°11 : Cavité basale sur l'érable sycomore n°73.



— Des **fourches à écorce incluse** ont été recensées sur dix-sept sujets. Apparue suite à un accident survenu lors de la croissance de l'arbre, l'inclusion d'écorce se caractérise par un angle fermé entre deux axes et par des tissus qui ne se soudent pas. Elle constitue donc une zone de faiblesse mécanique potentielle. Certaines essences sont fortement sujettes aux inclusions d'écorce. C'est le cas du tilleul argenté qui produit de nombreuses charpentières implantées densément.

— L'origine des **inclinaisons du tronc** (13 sujets concernés) résulte souvent d'une trop forte proximité des arbres entre eux, ou de la présence de façades à proximité de l'arbre. La concurrence pour l'accès à la lumière les contraint à déplacer la couronne vers une zone plus éclairée.

Photographie n°12 : Cavité ouverte 3-5m et Gîte 15° sur le Fêvier n°20.



— Des **arrachements** sont visibles sur 2 sujets. Apparue suite à coup de vent ou lié à un défaut mécanique interne, l'arrachement peut avoir des conséquences graves si les tissus de l'axe porteur sont fortement altérés (notamment dans le cas de fourches incluses le brin resté en place peut-être fragilisé). Une évaluation de l'état de la zone d'arrachement est nécessaire et éventuellement des travaux de sécurisation.

— Du **bois mort** est visible dans le houppier de plusieurs arbres, mais plus prépondérant sur 24 arbres. Il résulte en partie du fonctionnement physiologique normal de l'arbre: certaines branches basses peuvent souffrir de la concurrence des autres branches. Des tailles d'entretien sont préconisées pour le retrait de ce bois mort.

3.3.4. Pathologies observées

Plusieurs maladies ont été mises en évidence sur le site, avec notamment l'ustuline et d'armillaire présent sur peu d'arbres toutefois. La propagation est cependant possible sur ce site.

La maladie de la suie présente sur 2 arbres, des érables sycomores, les n°33 et 89. Il s'agit d'un champignon microscopique qui provoque une maladie vasculaire des érables sycomores et conduit à leur mortalité.

La chalarose est présente sur les frênes.



Photographie n°13 : Maladie de la suie sur l'érable n°89



Photographie n°14 : Chalarose du frêne sur le frêne n°16.

Effets extrinsèques

— Les tailles pratiquées sur certains arbres ont un impact direct sur leur état physiologique ou mécanique. Toute taille de branches vivantes est traumatisante pour l’arbre, et surtout lorsque des axes de gros diamètres sont supprimés. D’une manière générale, les tailles drastiques sont à proscrire, hormis pour sécuriser des axes dangereux.

3.3.5. Notation de l’état global

Le bilan de l’état global des 566 arbres expertisés révèle une proportion très importante d’arbres ayant un état général satisfaisant, 58% des arbres (soit 334 arbres) sont classés en A ou B et sont donc sans défauts conséquents. Parmi les autres arbres 30% (classes C) sont dans un état sanitaire moyen. 64 arbres appartiennent aux catégories d’arbres dégradés classes D ou E (11%). Une mise sous surveillance est nécessaire pour les catégories C et D, ceci afin de prévenir tout risque et de conserver un patrimoine arboré en bonne santé.

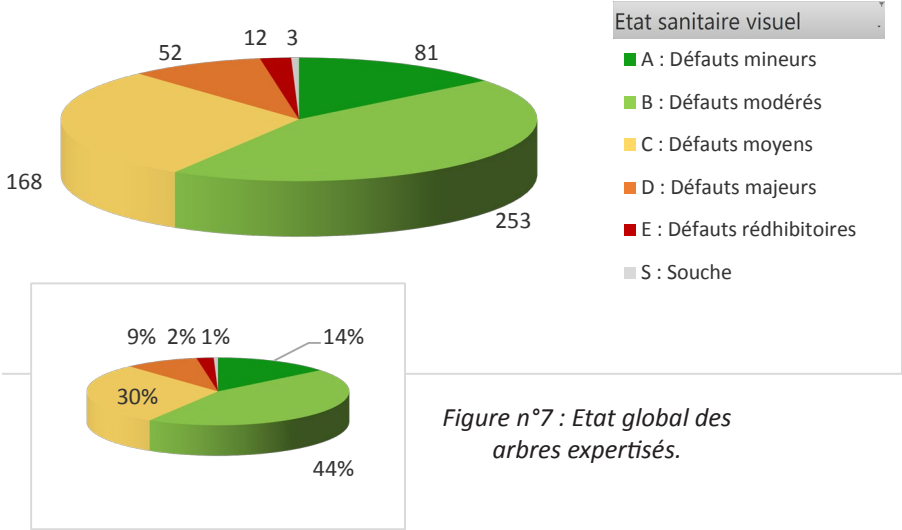


Figure n°7 : Etat global des arbres expertisés.

4. Diagnostic approfondis

4.1.Présentation

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 oeuvre. 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 mises en application pour réaliser ce diagnostic approfondi. des sondages du tronc ou des axes de l’arbre peuvent être pratiqués par pénétromètre Resistograph, 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...

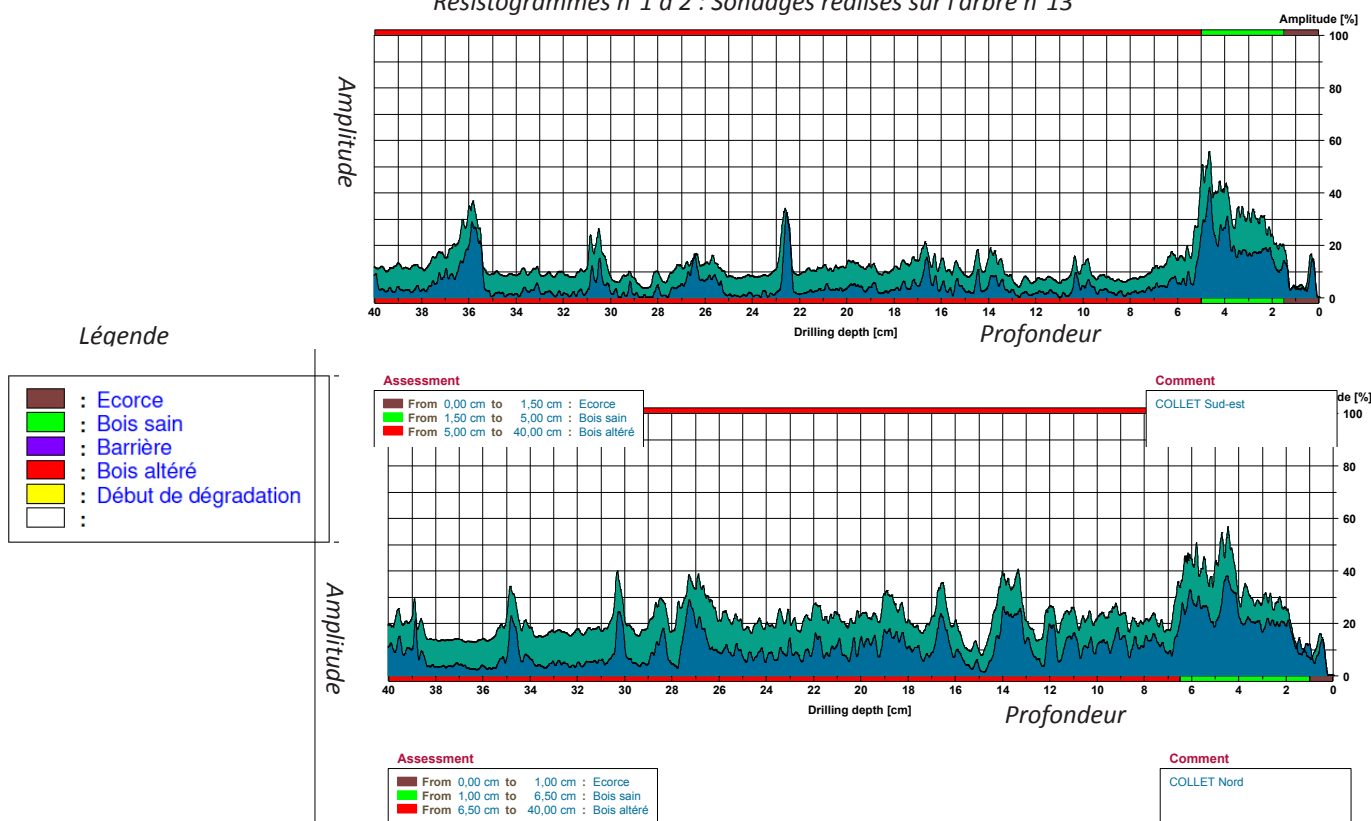
Figure n°8 : Diagnostics approfondis

Diagnostic approfondi	Resistographie	Visite en hauteur et Resistographie en hauteur	Visite en hauteur par grimper	Tomographie	Test de traction
Numéros des arbres	n° 13, 73, 98, 99, 100, 124, 125, 141, 153, 154, 199, 229, 231, 245, 275, 339, 349, 357, 403, 502, 507, 510, 514, 538	n°148, 208, 500, 524	n° 144, 159, 535, 549	n°20, 555, 605	n° 293 et en option n°445 (ANSES)
Total	24u	4u	4u	3u	1u

4.2. Pénétrromètre Resistograph

Au total, sur les 566 arbres expertisés, 28 ont fait l'objet d'un diagnostic approfondi outillé grâce au Resistograph, dont 4 arbres lors de la visite en hauteur. 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 carpophore de champignon). Le tableau ci-après récapitule les mesures effectuées et apporte les conclusions pour chaque arbre. Les résistogrammes sont disponibles en annexe.

Résistogrammes n°1 à 2 : Sondages réalisés sur l'arbre n°13



Année	N°	Essence	Défaut	Sondages	Conclusion
2020	13	Aesculus hippocastanum	Son différent au maillet, Plaies racines	2 sondages : PRBS <5cm	Arbre à abattre
2020	73	Acer pseudoplatanus	Kretzschmaria deusta	3 sondages PRBS 12 à 14cm	Arbre à abattre
2020	98	Aesculus hippocastanum	Bois altéré collet-2,5m	2 sondages : PRBS OK	Arbre à surveiller 3 ans
2020	99	Aesculus hippocastanum	Son différent au maillet	2 sondages : PRBS OK	Arbre à surveiller 2 ans
2020	100	Tilia x europeae DC.	Son différent au maillet	2 sondages : PRBS OK	Arbre à surveiller 2 ans
2020	124	Tilia x europeae DC.	Son différent au maillet, Gîte	2 sondages : PRBS 12cm	Arbre à surveiller 2 ans
2020	125	Tilia x europeae DC.	Son différent au maillet	3 sondages : PRBS 8 à 12cm	Arbre à surveiller 2 ans
2020	141	Aesculus hippocastanum	Son différent au maillet, Vitalité	2 sondages : PRBS <4cm	Arbre à abattre
2020	148	Aesculus hippocastanum	Cavité 2m 6m	2 sondages : PRBS 14cm	Arbre à surveiller 3 ans
2020	153	Aesculus hippocastanum	Son différent au maillet	1 sondage : PRBS 16cm	Arbre à surveiller 3 ans
2020	154	Fraxinus excelsior	Son différent au maillet	3 sondages : PRBS <2cm	Arbre à abattre

Année	N°	Essence	Défaut	Sondages	Conclusion
2021	199	Aesculus hippocastanum	Cheminées	3 sondages : Nord, PRBS 19cm Sud-Ouest, PRBS 10cm Sud-Est, PRBS 21cm	Maintien avec surveillance 3 ans
2021	208	Aesculus hippocastanum	Son différent au maillet localisé, Cheminée, champignon	3 sondages dont 2 à 3m50: Est, Sud Nord PRBS minimum 18cm	Surveillance 3 ans
2021	229	Platanus x acerifolia	Cavité	1 sondage : Sud, PRBS 10cm	Surveillance 2 ans
2021	231	Platanus x acerifolia	Son différent au maillet	1 sondage : Est, PRBS 9cm	Surveillance 3 ans
2021	245	Platanus x acerifolia	Cavité	2 sondages : Est, PRBS 14cm Nord, PRBS 14cm	Surveillance 3 ans
2021	275	Platanus x acerifolia	Haplopore	2 sondages : Sud, PRBS 6cm Ouest, PRBS 7cm	Abattage
2021	339	Prunus serrulata	Ganoderme	3 sondages : Sud, PRBS 7cm Ouest, PRBS 10cm Nord, PRBS 10cm	Surveillance 2 ans
2021	349	Fraxinus excelsior	Son différent au maillet Champignon Perenniporia fraxinea collet	1 sondage : Sud-Ouest / Est, dégradation étendue	Abattage
2021	357	Acer platanoides	Dégradation collet	2 sondages : Ouest, PRBS 6cm Sud, PRBS 7 cm	Abattage
2021	403	Aesculus hippocastanum	Son différent au maillet 2m	1 sondage : E PRBS 16cm	Surveillance 2 ans
2021	500	Tilia x europaea	Cheminées charpentières	2 sondages : Nord, PRBS 20 cm Est, PRBS 16cm	Surveillance 2 ans
2021	502	Tilia x europaea	Son différent au maillet 0,5-1,5m	2 sondages : Nord-Ouest, PRBS 11cm Est, PRBS 16cm	Surveillance 2 ans
2021	507	Tilia x europaea	Son différent au maillet collet	1 sondage : Est, PRBS 9cm	Surveillance 2 ans
2021	510	Tilia x europaea		1 sondage : Sud-Ouest, RAS.	Surveillance 3 ans
2021	510	Tilia x europaea	défaut modéré	1 sondage : Sud-Ouest, PRBS 15cm	Surveillance 3 ans
2021	514	Tilia x europaea	Son différent au maillet 1-2m surtout	2 sondages : Sud, PRBS 11cm Ouest, PRBS 16cm	Surveillance 2 ans
2021	524	Tilia x europaea	Cheminées et Vitalité moyenne	2 sondages : Sud-Ouest, PRBS 14cm Sud, PRBS 15cm	Surveillance 3 ans
2021	538	Tilia x europaea	Son différent au maillet 0-1m surtout côté Est	2 sondages : Nord-Est, PRBS 7cm Ouest, PRBS 13cm	Surveillance 2 ans

Figure n°12 : Résultats des sondages au Resistograph.

4.2.1. Examens en hauteur

Huit arbres ont été examinés en hauteur grâce à l'intervention d'un grimpeur-arboriste. L'objectif est de quantifier plus précisément des défauts visibles en partie haute de l'arbre.

Essence	N°	Défaut	Observations	Conclusion
<i>Aesculus hippocastanum</i>	144	Cavité 7m, Vitalité	Cavité tronc à 2m E 5x5x50cm. Cavité à 7m suite à un arrachement ancienne fourche principale : Sonorité sourde modérée autour de l'arrachement dimensions 80cm de haut profondeur réduite 65cm	Surveillance 3 ans
<i>Aesculus hippocastanum</i>	148	Cavité 2m 6m	2 Cavités tronc à 5m: Cavité A face nord profondeur 53cm sur plaie de taille creuse d'ouverture 8cm avec bourrelet actif Cavité B face ouest profondeur 43cm	Surveillance 3 ans
<i>Aesculus hippocastanum</i>	159	Cheminées	Fourche à 9m incluse avec 2 brins (état satisfaisant) : Est réduit à 13m cavité descend jusqu'à la fourche et Ouest réduit à 15m bon recouvrement	Surveillance 3 ans
<i>Aesculus hippocastanum</i>	208	Son différent au maillet localisé, Cheminée, champignon	Cheminée base axe Est de profondeur 50cm mais largeur 20cm. Tur tronc : Cavité A : à 3,5m face ouest profondeur 35cm, descend sur 60cm Cavité B à 4m : Profondeur 30cm face sud.	Surveillance 2 ans
<i>Tilia x europaea</i>	500	Cheminées charpentières	cheminée axe Sud à 6-7m : profondeur 70cm arrachement récent mais pas de poids dessus	Surveillance 3 ans
<i>Tilia x europaea</i>	524	Cheminées et Vitalité moyenne	Cheminées 6m avec nécrose 1m de profondeur arrachement diamètre 30cm, Cheminée profondeur 1m sur axe 35cm creux	Abattage
<i>Tilia x europaea</i>	535	Cheminée 4,5m tronc	Tronc : Cheminée profondeur 40cm largeur 10cm, Tronc : à 4m Cavité profondeur 17cm sur axe 23cm risque rupture	Abattage
<i>Tilia x europaea</i>	549	2 Cheminées 5m et 6m	2 Cheminées 5m et 6m peu profondes réduction récente de l'arbre	Surveillance 3 ans

Figure n°13 : Résultats des examens en hauteur.



Photographie n° : Visite en hauteur du marronnier n°159. Cheminées et fourche incluse vérifiées.



Photographie n° : Sondage au Resistograph et mesure de profondeur à la canne pédologique - marronnier n°208.



Photographie n° : Visite en hauteur du tilleul n°500 présentant une cheminée de 70cm de profondeur mais sans poids important de branches insérées au dessus.

Tomographie de 3 arbres

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 arbres du parc de l'ENVA à Maisons-Alfort. L'analyse a été réalisée sur le tronc à la base : au niveau du collet sauf pour le marronnier n°605 où en plus du collet une mesure a été pratiquée à 1m40 de haut.

Le collet constitue le point de levier jonction entre les racines et le tronc ; c'est à ce niveau et juste au-dessus (entre 1x et 1,5x la hauteur correspondant au diamètre de l'arbre, si l'arbre fait 1m de diamètre, la hauteur de plus grande fragilité est généralement entre 1m et 1m50 sauf en cas de conformation particulière de l'arbre (étranglement, greffe...) que s'exercent le plus de forces et que le risque de rupture est généralement plus important.

Expertise le :	17/03/2021	Client :	ENVA
Département :	94	Commune :	Maisons-Alfort

Figure n°14 : Bilan des tomographies

Essence	N°	Défaut	Bilan	Conclusion
<i>Gleditsia triacanthos</i>	20	Cavité sur le tronc	Cavité de taille moyenne excentrée mais bien contenue avec petite ouverture côté nord-ouest.	Surveillance 2 ans
<i>Aesculus hippocastanum</i>	555	Cavité basale ouverte	Cavité excentrée mais bonne compartimentation, ouverture de la cavité côté nord-nord-Ouest	Surveillance 2 ans
<i>Aesculus hippocastanum</i>	605	Son différent au maillet marqué collet	Cavité plus conséquente au collet mais restant dans des proportions acceptables seuil de Martheck > 1/3 de bois sain. La dégradation remonte modérément et apparaît donc d'origine racinaire.	Surveillance 2 ans

Les conditions environnementales des mesures :

- conditions météorologiques : Température de 8°C à 12°C, temps humide et pluvieux.
- conditions de mise en place du matériel : Utilisation de 11 ou 12 capteurs pour chaque mesure.

Tomographie du Févier n°20

Site	Numéro	Essence
ENVA	20	<i>Gleditsia triacanthos</i>

Diamètre // à 1m	Diamètre ⊥ à 1m	Hauteur	Diamètre houppier
80 cm	77cm	20 m	10 m
Environnement détail			
Allée et façade 1m, mur 2m			

Vitalité	Etat Général
1	D Défauts majeurs

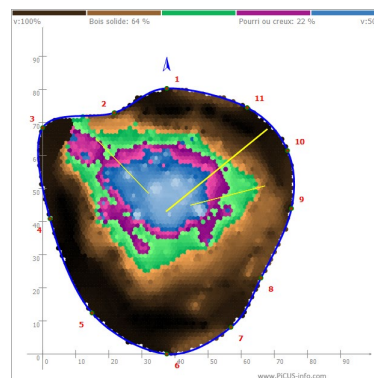
Pathologie :	Non identifiable
--------------	------------------

Défaut principal :	Cavité sur le tronc 3-5m et sonorité anormale au collet.
--------------------	--



Diagnostic approfondi

Paramètre	Mesure tomographe 1
Hauteur de la mesure	H= 10 cm
Diamètre mesure	Diam= 78 cm
Capteurs et points	Capteurs : 11 Points de mesure : 11
Conditions mesures	Temps nuageux pluie fine, T° : 12 degrés
Bilan :	Le tomogramme confirme la présence d'une dégradation excentrée du bois côté nord-ouest. La zone de bois incertain (vert) est réduite indiquant notamment une compartimentation assez correcte.

**Conclusion**

La zone dégradée est de taille moyenne, excentrée mais bien contenue avec petite ouverture côté nord-ouest. La part de bois sain résiduelle est suffisante au niveau de la mesure.

Le maintien de l'arbre est préconisé sous réserve d'une surveillance dans les 2 ans. L'observation régulière de l'arbre par les services gestionnaires permettra de détecter toute évolution significative de son état.

Compléments d'analyse :

Autres Commentaires :

Travaux		Surveillance
Détail travaux	Aucun travaux n'est préconisé.	Contrôle dans 2 ans
Date Travaux 1 ^{ère} urgence :		Tomographie

Tomographie du Marronnier n°555

Site	Numéro	Essence
ENVA	555	Gleditsia triacanthos

Diamètre // à 1m	Diamètre ⊥ à 1m	Hauteur	Diamètre houppier
80 cm	77cm	20 m	10 m
Environnement détail			
Allée et façade 1m, mur 2m			

Physiologie	Etat Général
Bonne vigueur	D Défauts majeurs

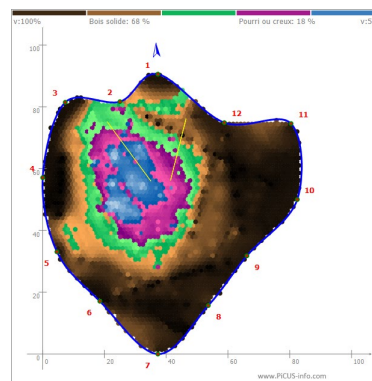
Pathologie : Non identifiable

Défaut principal : Cavité basale avec petite ouverture côté Nord



Diagnostic approfondi

Paramètre	Mesure tomographe 1
Hauteur de la mesure	H= 10 cm
Diamètre mesure	Diam= 75 cm
Capteurs et points	Capteurs : 12 Points de mesure : 12
Conditions mesures	Temps nuageux pluie fine, T° : 12 degrés
Bilan :	Le tomogramme confirme la présence d'une dégradation excentrée du bois côté nord. La zone de bois incertain (vert) est très réduite indiquant notamment une bonne compartimentation.



Conclusion

La dégradation est excentrée mais reste encore moyennement étendue. La part de bois sain résiduelle est suffisante au niveau de la mesure.

Le maintien de l'arbre est préconisé sous réserve d'une surveillance dans les 2 ans. L'observation régulière de l'arbre par les services gestionnaires permettra de détecter toute évolution significative de son état.

Compléments d'analyse :

Autres Commentaires :

Travaux		Surveillance
Détail travaux	Aucun travaux n'est préconisé.	Contrôle dans 2 ans
Date Travaux 1 ^{ère} urgence :		Tomographie



Tomographie du Marronnier n°605

Site	Numéro	Essence
ENVA	605	Gleditsia triacanthos

Diamètre // à 1m	Diamètre ⊥ à 1m	Hauteur	Diamètre houppier
80 cm	77cm	20 m	10 m
Environnement détail			
Allée et façade 1m, mur 2m			

Vitalité	Etat Général
1	D Défauts majeurs

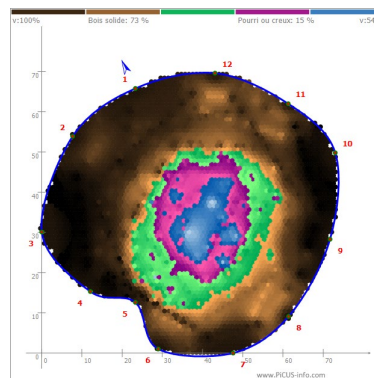
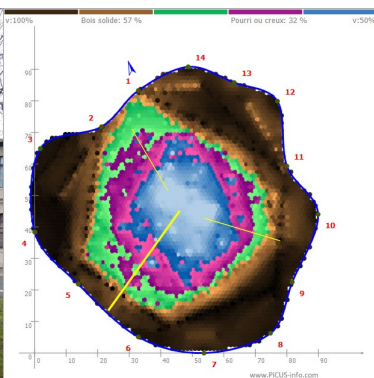


Pathologie : Non identifiable

Défaut principal : Sonorité anormale de 0 à 1m

Diagnostic approfondi

Paramètre	Mesure tomographe 1	Mesure tomographe 2
Hauteur de la mesure	H= 10 cm	H= 140 cm
Circonférence mesure	Circ= 87 cm	Circ= 69 cm
Capteurs et points	Capteurs : 12 Points de mesure : 14	Capteurs : 12 Points de mesure : 12
Conditions mesures	Temps nuageux pluie fine, T° : 12 degrés	Temps nuageux pluie fine, T° : 12 degrés
Bilan :	Le tomogramme confirme la présence d'une dégradation assez centrée. La zone de bois incertain (vert) est réduite l'arbre semble compartimenter assez correctement.	Le tomogramme confirme la présence d'une dégradation remontante. Le défaut est modéré à 140 cm de hauteur.



Conclusion

La dégradation est assez étendue au niveau du collet mais reste au dessus des minimas préconisés : Paroi Résiduelle de Bois Sain largement supérieure à 1/3 du rayon. La dégradation de l'arbre voisin est à prendre en compte. En cas de transmission l'arbre pourrait être impacté.

Le maintien de l'arbre est préconisé sous réserve d'une surveillance dans les 2 ans. L'observation régulière de l'arbre par les services gestionnaires permettra de détecter toute évolution significative de son état.

Compléments d'analyse :

Autres Commentaires :

Travaux		Surveillance
Détail travaux	Aucun travaux n'est préconisé.	Contrôle dans 2 ans
Date Travaux 1 ^{ère} urgence :		Tomographie

4.3. Les tests de traction

4.3.1. Les facteurs de sécurité

L'interprétation des résultats aboutit à des valeurs numériques, sans unités, appelées «facteur de sécurité».

Le facteur de sécurité de base est le résultat du rapport entre la compression subie (à 1m du sol, point le moins résistant d'un arbre) par l'effet du vent (selon l'Eurocode 1) avec la valeur maximale admissible pour l'essence étudiée:

— Un facteur de sécurité de base (SIA) <1 signifie que l'arbre n'est pas susceptible de résister au vent maximum d'après l'Eurocode 1 ;

— Un facteur de sécurité de base (SIA) > 1.5 ne nécessite pas de mesures particulières. L'arbre se situe au-delà des seuils de risque ;

— Un facteur de sécurité de base (SIA) compris entre 1 et 1.5 signifie que l'arbre résiste mais que la marge de sécurité est réduite. En général, un tel résultat aboutit à des propositions de taille de réduction dont l'ampleur est déterminée par le calcul.

Ce facteur de sécurité est un calcul théorique permettant de déterminer si un arbre dispose de réserves mécaniques ou non. En le comparant avec les facteurs de sécurité (élastomètres) issus des tests, il est possible de se rendre compte si ces réserves sont entamées par les problèmes rencontrés.

Un facteur de sécurité inférieur à 1.5 est considéré comme insuffisant et nécessite des mesures d'adaptation.

4.3.2. Impact de l'inclinaison sur la mécanique de l'arbre

La prise en compte de la gîte est importante à partir d'un angle de 15°. Pour un angle inférieur à 15° l'impact du poids propre de l'arbre est faible. Au-delà le poids propre influe sur le calcul.

4.3.3. Evolution des facteurs de sécurité

Afin de mieux visualiser l'état mécanique de l'arbre, les valeurs de facteurs de sécurité obtenues à partir des différents emplacements de pose sont comparées avec le facteur de sécurité de base en déterminant un pourcentage. Ce pourcentage est obtenu ainsi : $100 \times (\text{Facteur sécurité calculé} - \text{Facteur sécurité de base}) / \text{Facteur de sécurité de base}$.

Tableau : exemple de résultats d'une traction (*ce tableau ne correspond pas à un arbre de cette étude*).

Exemple traction		Inclinomètre bleu	Inclinomètre jaune	Exemple (ne concerne pas d'arbre étudié)	Elastomètre bleu	Elastomètre jaune	Elastomètre rouge
Facteur de sécurité de base: 1,8							
Mesure n°1	Direction de pose (en ° à partir du sens de traction)	100°	290°	Hauteur de pose (à partir du collet initial, en mètre)	2,02m	1,49m	0,26m
	Facteurs de sécurité mesurés	2,04	2,78	Facteurs de sécurité mesurés	0,79	1,01	1,85
	Perte ou gain de résistance	13%	54%	Perte ou gain de résistance	-47%	-30%	7%

Dans l'exemple du tableau ci-dessus :

le niveau de moindre résistance se situe au niveau du tronc à 2,02m du sol, la perte est de 47%. Le facteur de sécurité est alors largement inférieur au 1.5 minimal requis. Par contre l'ancrage est nettement supérieur au facteur de base. Aucune faiblesse d'ancrage n'est détectée dans ce cas.

Les valeurs des facteurs de sécurité mesurées sur site sont comparées avec les valeurs des facteurs de sécurité de base de l'arbre liées à ses dimensions et à son essence. Le logiciel permet d'obtenir des valeurs en % de perte ou de gain de résistance du fait de la différence entre le facteur de sécurité mesuré et le facteur de sécurité de base. Il permet de mieux visualiser la dégradation ou au contraire un renforcement de l'arbre.

Ce rapport est calculé pour chaque traction au niveau de chaque appareil de mesure. Il permet de détecter :

1. Le point de moindre résistance et le mettre en relation avec les constations visuelles ;
2. Evaluer la perte (cellules rouges) ou gain par bois de réaction (cellules vertes) de la résistance mécanique, aussi bien au niveau de l'ancrage que de la résistance à la rupture du tronc ;
3. Suivre l'évolution mécanique en cas de suivi par tests de traction. Certains facteurs de sécurité peuvent être suffisants avec une importante perte de résistance mécanique.

Il est important de noter que certains de facteurs de sécurité peuvent être suffisants mais avec une perte importante de résistance mécanique pouvant éventuellement signifier une dégradation évolutive à court terme.

4.3.4. Les moyens mis en oeuvre

Les élastomètres

La prise de données sur site est réalisée à l'aide d'élastomètres qui mesurent l'allongement (ou la compression) des fibres du bois. Les bandes de couleur sur les élastomètres correspondent aux couleurs données à chaque appareil. Ces couleurs se retrouvent dans les résultats. Après exploitation des données ce sont les mesures des élastomètres qui permettent d'apprécier la résistance du tronc.

Les inclinomètres

Les inclinomètres mesurent les mouvements du plateau racinaire. Le principe des couleurs (bleu et jaune dans l'exemple ci-contre) est similaire à celui des élastomètres.

Le dynamomètre

Les mesures relevées sont mises en relation avec la force exercée à l'instant de la prise de mesure. La force exercée est mesurée à l'aide d'un dynamomètre.



Photographie n°15 : Mise en place des capteurs.
Traction Sud-Ouest

4.3.5. Exploitation des données du test

paramètre	valeur
Hauteur totale	20m
Ø// à 1m du sol	72cm
Ø_ à 1m du sol	78cm
Stade de vitalité	VS 2 (Roloff)

Photographie n°16: Vue d'ensemble de l'arbre.
Traction Sud-Ouest.

Le test de traction a été mis en place sur cet arbre du fait de la présence à la base de l'arbre de blessures et de racines sectionnées lors de la réalisation d'une tranchée du côté Nord.



Traction direction A :

Figure n°1: Résultat de la traction Nord--Ouest

Chicot du Canada n°293 Traction Nord-Ouest Facteur de sécurité de base: 2,7		Inclino mètre bleu	Inclino mètre jaune	Inclino mètre rouge	Inclin mètre vert	Date : 15/04/2021	Elasto mètre bleu	Elasto mètre jaune	Elasto mètre rouge
Mesure n°1	Direction de pose (en ° à partir du sens de traction)	240°X	350°Y	80°X	170°Y	Hauteur de pose (à partir du collet initial, en mètre)	2m	0,9m	0,33m
	Facteurs de sécurité d'ancrage mesurés	1,57	1,64	1,59	1,62	Facteurs de sécurité du tronc mesurés	2,74	3,85	1,8
	Perte ou gain de résistance	-42%	-39%	-41%	-40%	Perte ou gain de résistance	+1%	+42%	-33%

Traction direction B :

Figure n°2: Résultat de la traction Sud-Ouest

Chicot du Canada n°293 Traction Sud-Ouest Facteur de sécurité de base: 2,5		Inclino mètre bleu	Inclino mètre jaune	Inclino mètre rouge	Inclin mètre vert	Date : 15/04/2021	Elasto mètre bleu	Elasto mètre jaune	Elasto mètre rouge
Mesure n°1	Direction de pose (en ° à partir du sens de traction)	320°Y	70°X	160°Y	270°X	Hauteur de pose (à partir du collet initial, en mètre)	1,9m	1,1m	0,42m
	Facteurs de sécurité d'ancrage mesurés	2,08	1,87	1,88	1,82	Facteurs de sécurité du tronc mesurés	1,86	2,43	1,71
	Perte ou gain de résistance	-17%	-25%	-25%	-27%	Perte ou gain de résistance	-26%	-3%	-32%

Le tableau ci-après interprète les résultats afin d'en déduire les principaux enseignements sur l'état mécanique des racines et des axes aériens de l'arbre et de définir les mesures nécessaires à prendre, en cas de faiblesse conséquente.

Thème	Analyse des résultats	Impact	Préconisations / Suivi
Facteur de sécurité de base	Les facteurs de base, autour de 2,5, sont corrects pour cet arbre mature. Ils sont cohérents avec les conditions de croissance de l'arbre. Cet arbre s'est développé en bordure du jardin botanique mais a bénéficié d'une certaine protection aérologique conférée par les bâtiments proches.	L'arbre dispose d'une réserve mécanique de base suffisante.	
Facteur de sécurité d'ancrage	Les facteurs de sécurité d'ancrage sont suffisants: Ils sont proche des seuils limites mais tous au dessus de 1,5.	Les facteurs faibles indiquent une faiblesse modérée d'ancrage liée probablement en partie à la tranchée faite lors des travaux.	
Facteur de sécurité du tronc	- Les facteurs de sécurité de tenue mécanique sont meilleurs et pour certains supérieurs au facteur de base (à 0,9m et 2m de hauteur).	L'arbre a suffisamment de réserves mécaniques au niveau du tronc. L'arbre a mis en place du bois de réaction ce qui indique qu'il a réagit depuis un certain temps. Un autre défaut plus ancien a pu jouer (travaux il y a plusieurs décennies).	L'arbre ne nécessite pas d'intervention de sécurisation.
Directions de traction	- La direction Nord-Ouest révèle un affaiblissement plus conséquent dans cette direction, facteur d'ancrage autour de 1,6. Dans l'autre direction les facteurs d'ancrage sont proches de 1,8-1,9.	Les facteurs d'ancrage sont donc plus affaiblis dans l'axe perpendiculaire à la tranchée, ce qui confirme son impact non négligeable..	
Analyse globale	Les facteurs sont tous supérieurs à 1,5, mais dans l'axe perpendiculaire à la tranchée les valeurs sont proches des minimas.	Les réserves mécaniques sont suffisantes mais modérées au niveau des racines.	L'évolution à 2 ans de l'ancrage et du tronc seront à suivre.

Figure n°15 : Analyse du test de traction

4.3.6. Bilan de l'état de l'arbre et perspectives

Il présente en l'état une résistance mécanique suffisante mais un peu réduite au niveau des racines.

Il peut être maintenu en l'état mais le système racinaire est un peu affaibli tandis que le tronc est un peu plus renforcé.

Si aucune pathologie n'évolue entre temps, l'arbre aura tendance à se renforcer au cours des prochaines années en produisant du bois de compensation ce qui tendra à améliorer les facteurs de sécurité sous réserve que la dégradation n'évolue pas rapidement.

Photographie n°17:
Traction Nord-Ouest.



5. Préconisations de gestion du patrimoine arboré

5.1. Les travaux

A l'issue des diagnostics visuels et approfondis, les travaux à réaliser au cours des cinq ans à venir ont été définis. Plusieurs catégories existent :

- les travaux sécuritaires sont des travaux urgents, à réaliser dans l'année. Ils correspondent à des abattages d'arbres potentiellement dangereux ou encore à des tailles de mise en sécurité (taille de charpentières mortes, de chicots, de branches cassées). Sont également consignées ici les interventions urgentes permettant de garantir l'état sanitaire des arbres (par exemple : retirer les tuteurs sur de jeunes arbres au bout de quelques années) ;
- les travaux ponctuels correspondent à des travaux permettant la bonne cohabitation entre l'arbre, le bâti et les usagers et la pérennité du patrimoine. Les tailles d'entretien de bois mort et les interventions sur l'environnement entrent dans cette catégorie.

5.2. Préconisations de travaux

5.2.1. Travaux sur les arbres

La réalisation de l'expertise pied à pied des arbres a permis de définir l'ensemble des travaux à réaliser sur ce patrimoine. Des tailles de sécurisation, un abattage et une taille de cohabitation sont à prévoir.

Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort	2020	2021
Abattage de sécurité	11	23
Taille de sécurisation	13	21
Taille d'entretien bois mort	3	20
Haubanage de sécurisation	0	2
Total	27	65

Figure n°16 : Préconisations de sécurisation

Pour le détail, voir en annexe 4 : Liste des travaux sécuritaires.

5.3. Préconisations de mise en oeuvre de haubans

5.3.1. Principes du haubanage

Plusieurs types de haubanages peuvent être préconisés pour les arbres.

— le haubanage dynamique est proposé sur des fourches à écorce incluse. Le but est de limiter l'amplitude du mouvement des axes, de façon à éviter leur rupture. Il est réalisé avec un câble en fibres synthétiques ayant une certaine élasticité, permettant d'absorber progressivement l'énergie liée au déplacement des axes. Les hauteurs de poses des haubans indiquées doivent être adaptées aux contraintes de pose dans l'arbre. Les haubans doivent être installés à 1/3 et 2/3 de la hauteur des axes à sécuriser ;

— le haubanage de soutien vise à sécuriser les branches fortement déportées. Le but est d'éviter la chute en cas de rupture. Ce sont des haubans statiques qui sont utilisés.

- le haubanage statique est proposé si, par exemple, une fourche à écorce incluse est fendue. On doit empêcher le moindre mouvement dans la mesure du possible. Une sécurisation de rupture statique est alors conseillée pour fixer les parties défaillantes de l'arbre.

L'attention est attirée sur l'engagement que représente la pose de haubanages :

— haubaner un arbre n'est pas une opération anodine et engage à un suivi régulier (annuel ou tous les deux ans) du système installé ;

— une fois posé un haubanage ne peut plus être démonté sous peine de rendre l'arbre plus dangereux qu'avant le haubanage. L'arbre, être vivant s'adapte aux nouvelles contraintes par la mise en place de bois de réaction. Si on dépose le hauban, ce nouvel équilibre est totalement détruit et peut être plus défavorable que l'état initial ;

— le matériel de haubanage a une durée de vie limitée dans le temps (9 à 12 ans selon le type et la marque), prescrite par les fabricants. Au terme de cette période le matériel doit être remplacé ;

Un haubanage doit être vérifié régulièrement : tous les ans ou les deux ans suivant la réaction de l'arbre haubané. Ces vérifications permettent de constater si les haubans remplissent leur fonction et détecter les éléments éventuellement défectueux suite à des vents très violents. La personne chargée de la vérification doit être familiarisée avec ce type d'installation.

5.3.2. Mise en oeuvre sur les deux arbres étudiés

Site	N°	Essence	Hauteur	Note Etat	Motivation du haubanage	Haubans	Suivi
ENVA	200	Marronnier commun	13m	C	Haubanage dynamique sur fourche incluse, fixation entre 2 brins principaux de diamètre 25cm à 6m de haut et de diamètre 15-20cm à 8-9m de haut	Haubans de Résistance 2 tonnes	Surveillance 2 ans
ENVA	201	Marronnier commun	14m	D	Haubanage statique 2 niveaux sur fourche à écorce incluse fissurée.	Haubans de Résistance 2 tonnes	Surveillance 2 ans

Figures n°17 : Description des opérations de haubanage

5.3.3. Marronnier n°200

Ce marronnier est implanté à côté d'une voie de circulation et au coeur du chantier de construction du bâtiment AGORA. D'une hauteur de 13 mètres, l'arbre présente une fourche à écorce incluse à 1,5-2 mètres, non fissurée. Un haubanage dynamique pour sécuriser les brins est préconisé (système de haubans à deux niveaux nécessaires du fait de la présence de brins ramifiés fins pour le hauban situé aux 2/3 de la hauteur (schéma de pose en page suivante).

5.3.4. Marronnier n°201

Ce marronnier implanté à proximité du précédent, présente une fourche à écorce incluse à 1,5-2 mètres; celle-ci est fissurée. Un haubanage statique pour sécuriser la fourche est préconisé ; haubanage à deux niveaux 1/3 et 2/3 au dessus de la fourche (schéma de pose en page suivante).

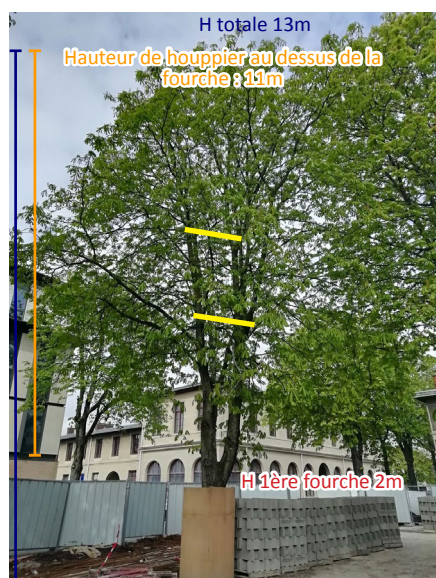


Figure n°12 : Pose de **deux haubans dynamiques** de résistance 2 tonnes à 5-6m et à 8-9m . Marronnier n°200.



Figure n°13 : Pose de **deux haubans statiques** de résistance 2 tonnes à 6m et à 10m . Marronnier n°201.

5.4.Préconisations de visite de contrôle de l'expertise

Les visites de contrôle sont programmées en fonction de l'état sanitaire des arbres. Pour des arbres sains ou légèrement altérés, un diagnostic tous les cinq ans est suffisant. En revanche, en cas d'altérations plus importantes ou d'arbres matures et anciens, les diagnostics peuvent être plus rapprochés. Le tableau suivant récapitule la liste des arbres en fonction de la date de prochain diagnostic préconisée. Un nouveau diagnostic de la totalité des arbres est préconisé en 2025.

Quantité	Contrôle en	Détail examen : signes à surveiller
3	2021	Déliérage partiel de 3 arbres difficile à observer n°254, n°379 et n°394
31	2022	Voir fiches et annexe 3bis
140	2023	Voir fiches
Autres	2025	Contrôle global du diagnostic visuel

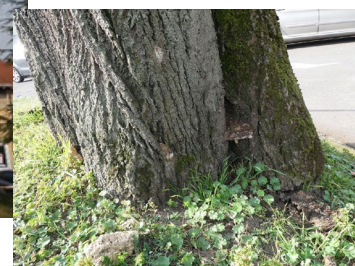
Figure n°17 : Visites de contrôle

5.5.Préconisations de diagnostics complémentaires

Afin de préciser l'état d'un arbre présentant des défauts plus conséquents ; un diagnostic approfondi est préconisé sur un arbre de l'ANSES suivant les modalités indiquées ci-dessous. En l'absence de ce diagnostic une préconisation d'abattage est formulée.

Diagnostic approfondi	Test de traction et tomographie sinon abattage
Numéros des arbres	Tilleul n°445 à faire en 2021
Détail	Tomographie du tronc et test suite à la présence de champignons lignivores actifs
Total	1u

Figure n°17 : Diagnostic supplémentaire



5.6. Règles de protection des arbres pendant les travaux

5.6.1. 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'OEuvre. Les travaux de réfection s'inscrivent dans le présent marché et ne donnent pas lieu à nouveau paiement.

5.6.2. 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 I_1
- un critère d'esthétique et d'état sanitaire auquel on attribue l'indice I_2
- un critère d'implantation dans l'environnement auquel on attribue l'indice I_3
- un critère de dimension auquel on attribue l'indice I_4

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.

$$\text{Valeur d'aménité} = \text{VA} = I_1 \times I_2 \times I_3 \times I_4 = 3,9 \times 3 \times 8 \times 22$$

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

5.6.3. 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)

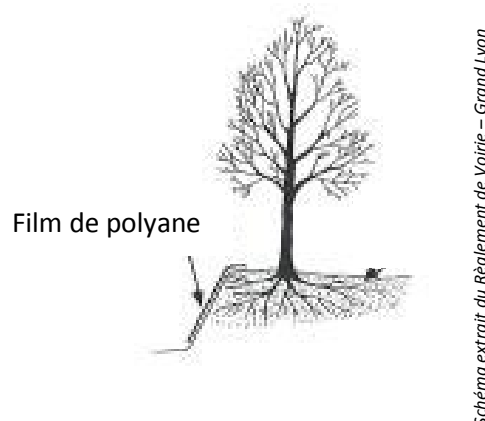
5.6.4. Exécution des tranchées

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.



5.6.5. 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.

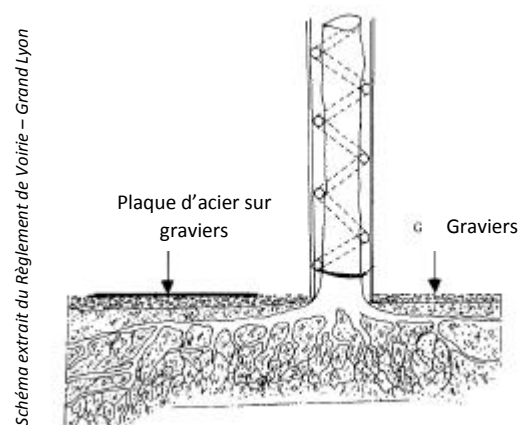
5.6.6. Circulation d'engins et protection des sols naturels

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 majeure, 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 détrempé en limite de plasticité, le propriétaire pourra prononcer une interdiction de circuler sur le chantier sans que cela donne droit à indemnisation.



5.6.7. 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

F.1) 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.

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

Schéma extrait du Règlement de Voirie

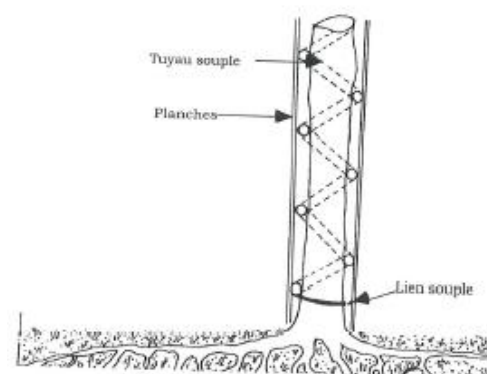


Schéma de Gauche : Vue générale du dispositif n°2

Schéma extrait du Règlement de Voirie – Grand Lyon

b- Système n°2 de protection des troncs

Ce dispositif est mis en œuvre pour les gros sujets.

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

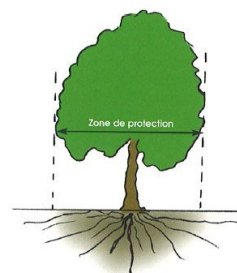


Schéma de Droite : Vue de face et vue du dessus du dispositif n°2

Schéma extrait du Guide de gestion contractuelle de l'arbre des Hauts-de-Seine

4.7.3, 4.7.4 et 4.7.5 s'appliquent strictement.

F.3) 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.

F.4) Synthèse

Patrimoine concerné	Zone de protection	Dispositif de protection des troncs
Les arbres situés dans la zone directe de chantier	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 ou les zones plus soumises aux contraintes du chantier.	Cercle d'un rayon de 3 à m: 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 3 à 5m de rayon.

G) Dispositions complémentaires

G.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.

G.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).

G.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.

G.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).

5.6.8. 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. -

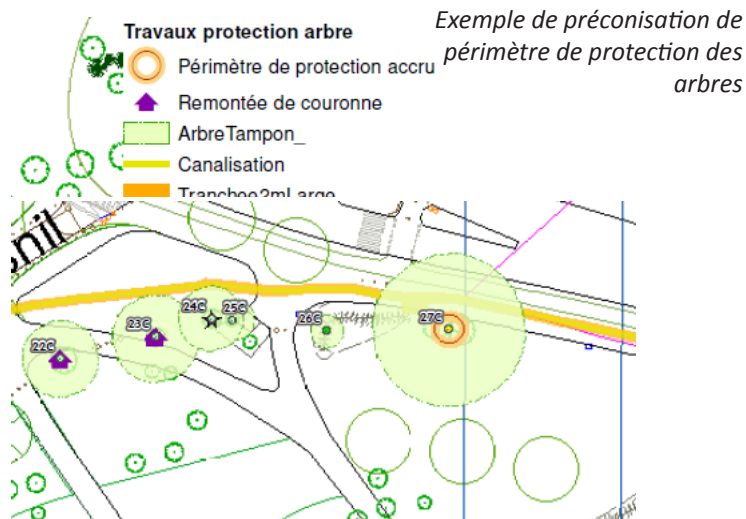
Protection des troncs

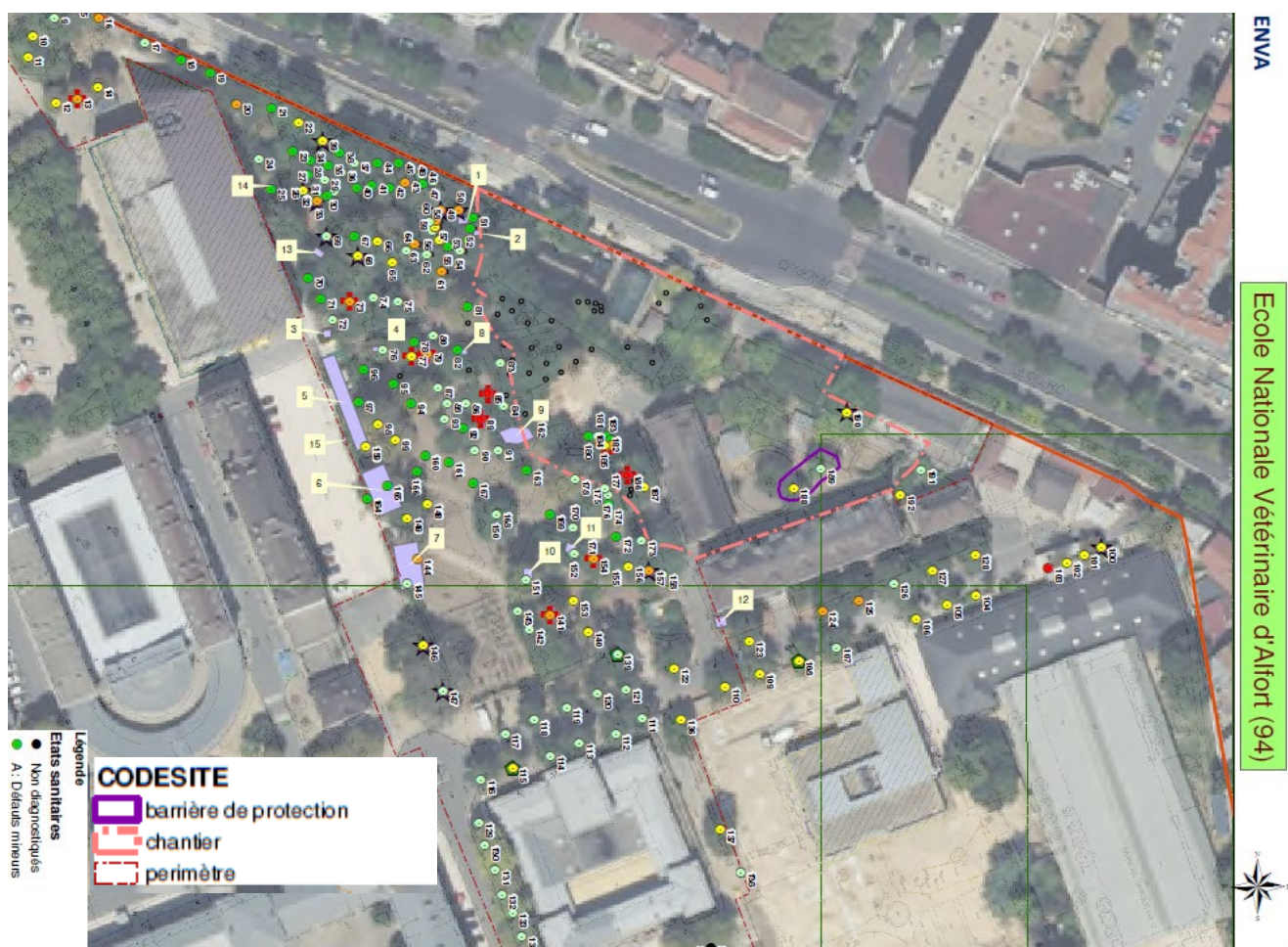
Pour certains arbres, nous préconisons, en plus de la mise en place du périmètre de protection, la pose d'une protection individuelle au niveau du tronc qui permet d'éviter toute blessure liée à l'exécution des travaux. Cette protection doit être mise en place selon différentes modalités :

- 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.

Dans le cas présent les périmètres de protection adaptés sont matérialisés sur le plan joint ci-après. Un périmètre de protection est à ajouter autour des arbres n°188 et 189.





5.6.9. 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.

5.6.10. 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.

5.6.11. 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/>.

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

Schéma page 25 du document de références :

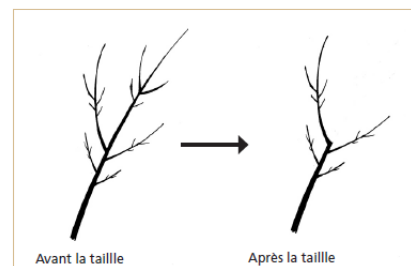


Figure 5 : Schéma de principe de la diminution de longueur de branche (source : Jac Boutaud).

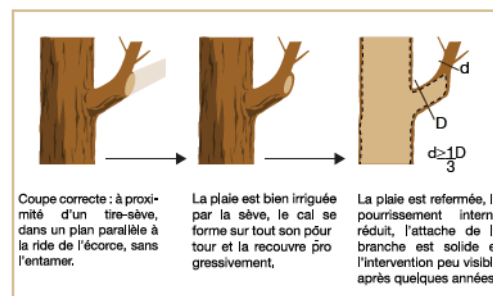


Figure 12 : Schéma de coupe dans le cas d'une diminution de branche (source : *La taille des arbres d'ornement, du pourquoi au comment*, C. Drénou, Institut pour le développement forestier, 1999)

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

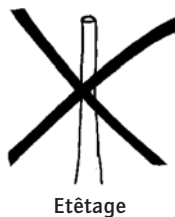
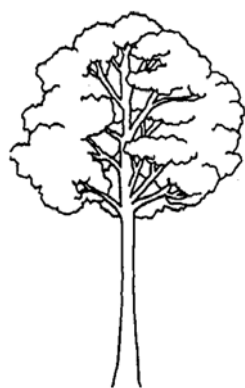
Le bois altéré perd ses qualités mécaniques. A moyen terme, les branches et le tronc risquent de se rompre et l'arbre peut basculer.

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.

Esthétique déplorable

L'arbre perd son port naturel et le traumatisme subi est très visible.



Etêtage



Ravalement



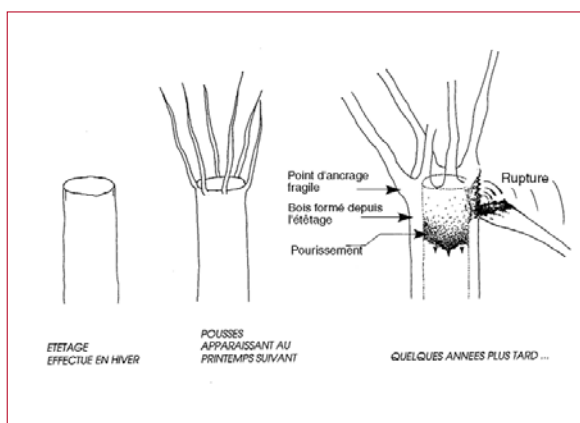
Rapprochement

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 cœur 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 cerne 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 développées 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.

Conclusion

Le patrimoine arboré de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort constitue un ensemble diversifié de par l'emploi de nombreuses espèces. La pression urbaine s'exerce par endroit sur le site et le maintien de ces arbres passe par des opérations concertées de mise en défend des arbres lors de la réalisation de travaux (voirie, construction...).

Une attention particulière est également à porter sur les arbustes présents sur le site et notamment dans la zone du petit bois. Un inventaire a été établi en collaboration avec les services de l'Ecole Vétérinaire.

L'état global des arbres expertisés est globalement assez satisfaisant avec cependant quelques défauts à surveiller au cours des prochaines années : des cheminées et cavités à surveiller sur les plus grands sujets et sur certains arbres d'alignement ayant subi des réductions par le passé. Quelques pathologies ont été décelées dont des champignons lignivores.

Thème	Analyse
FORCES	<ul style="list-style-type: none"> - la diversité végétale très forte (80 espèces) liée à l'historique du site et à la diversification accrue ces dernières décennies. - une majorité d'arbres en port semi libre. - un patrimoine en assez bon état mécanique. - une vitalité satisfaisante pour la majorité.
FAIBLESSES	<ul style="list-style-type: none"> - quelques espèces un peu plus présentes et donc plus de risque en cas d'attaque parasitaire (érable, marronnier, tilleul et platane) - quelques problèmes identifiés dans le cadre du diagnostic sur ce patrimoine : principalement des maladies liées aux champignons (Gano) - des pathologies à surveiller (chalarose, ustuline, maladie de la suie, phellin tacheté). - des travaux récents et à venir à proximité de certains arbres sur le site.
ACTIONS	<ul style="list-style-type: none"> - sécuriser les arbres dégradés, notamment réaliser les 23 abattages nécessaires en plus de ceux préconisés en 2020 et les 25 tailles de sécurisation. - surveiller les arbres dégradés pouvant être maintenus et pratiquer les contrôles prévus avec une échéance de 1 à 3 ans. Un contrôle global est à organiser dans 4 à 5 ans - fin 2025 début 2026.
BILAN ET PERSPECTIVES	<ul style="list-style-type: none"> - le patrimoine est diversifié et dans un état assez satisfaisant avec toutefois la présence de quelques maladies sur le site et d'une physiologie un peu faible pour certains tilleuls et marronniers. - de nouvelles replantations de jeunes arbres tout en poursuivant la politique de diversification est à privilégier.

A Etolles, le 7 septembre 2021,

Denis Gournay
Expert Arbre Conseil®



Lexique

1. GENERALITES

- cal (ou bourrelet) cicatriciel** prolifération de cellules autour d'une lésion ayant pour fonction, à terme, de la recouvrir
- cerne** anneau représentant la couche de bois formé sur une année
- cépée** ensemble de brins issus d'une même souche
- charpentières** branches principales partant du tronc et qui constitue la charpente de l'arbre.
- collet** base du tronc au niveau du sol ; présente généralement un élargissement correspondant au départ des racines.
- compartimentation chimiquement** processus mise en place au moment d'une blessure par l'arbre pour renforcer les parois existantes anatomiquement et chimiquement
- couronne - houppier** ensemble des branches d'un arbre.
- greffe** résultat de l'opération consistant à implanter dans les tissus d'une plante enracinée, 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
- jumelle** deux arbres provenant du même pied
- triplette** trois arbres provenant du même pied
- ramure** ensemble des branches composant la couronne d'un arbre
- réitérations** duplication totale ou partielle de l'architecture d'une structure
- frondaison** ensemble du feuillage d'un arbre
- marcescent** flétrissement du feuillage de l'arbre, sans s'en détacher
- marcottage** mode de multiplication des végétaux, qui résulte de l'enracinement d'un axe aérien
- racine** la racine est l'organe souterrain d'une plante servant à la fixer au sol et à y puiser l'eau et les éléments nutritifs nécessaires à son développement.
- fourche** division du tronc, d'une charpentières ou d'une branche en deux parties de dimensions comparables.
- tronc** partie d'un arbre comprise entre les racines et les branches maîtresses.
- abattage** l'abattage vise à la suppression définitive d'un arbre. Le choix du mode d'intervention doit tenir compte des contraintes du site. La réalisation de l'opération doit préserver la sécurité des personnes, des biens et de la végétation environnante.
- éclaircissage** taille comprenant l'entretien courant du bois mort additionné de la suppression des rameaux et branches en surnombre portés par la charpente. Après éclaircissage, le houppier garde les mêmes dimensions mais il est plus perméable et aéré.
- haubanage** technique destinée à renforcer la stabilité mécanique de la couronne d'un arbre en limitant l'amplitude de mouvement des branches à l'aide de différents types de matériels (sangles, câbles...).
- rapprochement** opération de taille radicale consistant à raccourcir une branche de grosse section environ au tiers de sa longueur. Opération traumatisante pour l'arbre et génératrice d'altérations ultérieures (cavités, nécrose, cheminées, risque de rupture...)
- remontée de couronne** suppression des branches les plus basses du houppier temporaire des jeunes arbres.
- curage ou curetage** technique consistant à enlever le bois pourri et le bois coloré des plaies jusqu'à atteindre le bois sain. Technique à proscrire car inefficace ou favorisant l'attaque des champignons lignivores.

2. FORME DE L'ARBRE

- port :** silhouette caractéristique d'un arbre pouvant souvent aider à sa reconnaissance.
- *port libre :** forme s'exprimant en l'absence de toute taille
- *port semi-libre :** forme d'apparence libre, mais guidée et accompagnée par des tailles
- *port architecturé :** forme artificielle obtenue et maintenue par des tailles répétées et prédéterminées
- architecturé arrondi** forme arrondie
- architecturé boule** maîtrise de la flèche et des branches latérales
- architecturé charmille** maîtrise du développement d'arbres en alignement, taillés sous forme de haie
- architecturé cône** forme en cône
- architecturé dôme** forme en dôme
- architecturé fuseau** forme obtenue en développant la flèche aux dépens des branches latérales
- architecturé gobelet** forme obtenue en contenant le développement de la flèche, afin qu'elle ne dépasse pas les autres axes de la couronne
- architecturé rideau** forme obtenue en supprimant la flèche, en développant et maîtrisant des branches latérales
- architecturé tonnelle** forme en tonnelle
- *réduction :** réduction du volume du houppier
- ... semi libre réduit** réduction harmonieuse des axes secondaires et/ou tertiaires du houppier
- ... sur prolongements** réduction de tous les axes et/ou rejets à une dizaine de centimètres de leur base
- ... sur têtes de chat** réduction de tous les axes et/ou rejets toujours au même niveau pour former des zones d'accumulation des bourrelets cicatriciels
- *port mixte :** forme résultant de la combinaison des formes semi-libre et architecturée
- ... (avec clôture)** semi-libre d'une part et branches raccourcies côté clôture
- ... (avec façade)** semi-libre d'une part et branches raccourcies côté façade
- *port délaissé :** forme semi-libre ou architecturée maintenue longtemps par la taille, puis abandonnée
- ... (après étêtage)** délaissée après la suppression du houppier de l'arbre
- ... (après rapprochement)** délaissée après le raccourcissement de l'ensemble des axes maîtres du houppier, sur leur hauteur
- ... (après ravalement)** délaissée après la coupe des axes maîtres à leur insertion
- ... (après réduction douce)** délaissée après une réduction harmonieuse des axes secondaires et/ou tertiaires
- ... (après têtes de chat)** délaissée après la réduction de tous les axes et/ou rejets toujours au même niveau ayant formé des zones d'accumulation des bourrelets cicatriciels
- *port mutilé :** forme déstructurée par un accident et/ou des tailles drastiques
- ... (par étêtage)** suppression du houppier de l'arbre
- ... (par rapprochement)** raccourcissement de l'ensemble des axes maîtres du houppier, sur leur hauteur
- ... (par ravalement)** la coupe des axes maîtres à leur insertion

3. DEFAUTS BIO-MECANIQUES

allogène	espèce d'origine différente de celle de la population autochtone
altération	perte des qualités biomécaniques des tissus du bois
anastomose	jonction des tissus de deux axes entre eux pour n'en former plus qu'un seul
apparent	racines se développant à la surface du sol
arrachement	séparation brutale d'une structure de son support
basculement	affaissement de l'arbre sous l'action de son poids ou par l'absence de tissus de soutien
brogne	excroissance ligneuse formée par l'accumulation de bourrelets cicatriciels dus à la coupe répétée des rejets
brûlures	lésion produite sur un organe par l'action du feu, de la chaleur, de radiations ou d'une substance corrosive
cannelure	sillon longitudinal formé sur un axe suite à une excroissance des tissus
cassure	zone apparente après une rupture d'un axe
cavité	partie creuse d'un organe résultant de la dégradation extrême des tissus par des agents pathogènes
... (...x ... x ...)	: ... (largeur x longueur x profondeur)
cheminée	cavité formant un conduit vertical au sein d'un axe de la couronne
chéneau	cavité formant un conduit horizontal au sein d'un axe de la couronne
chablis	arbre tombé accidentellement (vent, neige, verglas)
chandelle	partie restant ancrée au sol d'un arbre brisé
chicot	morceau de branche généralement desséché et nécrosé, résultant d'une cassure ou d'une coupe mal réalisée
chignonage	enchevêtrement de racines à tendance spiralée suite à une perturbation de leur direction normale de croissance (souvent une culture inappropriée en godet ou conteneur)
chlorose	perte de la couleur habituelle du feuillage
clairsemé	feuillage peu dense
coloration	prise de couleur anormale pour un organe
compartmentation	isolement de l'agent pathogène du reste de l'organisme par l'existence de mécanismes d'inhibition et de mise en place de barrières physiques et chimiques.
courbure	fléchissement naturel du tronc de manière à former une courbe plus ou moins accentuée
déblai	enlèvement de matériaux contribuant à abaisser le niveau du sol
déchaussage	soulèvement de l'assise racinaire jusqu'à sa mise à nu
décollement écorce	non adhérence entre l'enveloppe protectrice et le bois suite à une mortalité ou altération
décroissance moyenne	diminution du diamètre sur la longueur d'un axe
dégradation	perte des qualités biomécaniques des tissus du bois
dépérissement	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
déport	déviations de la couronne de l'arbre par rapport à son axe vertical, par la présence de contraintes environnementales
dépression	aspect enfoncé d'un organe, dû à la diminution de la croissance radiale
descente de cime	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
déséquilibre	port de l'arbre non équilibré, lié à la présence de contraintes environnementales perturbant sa croissance verticale
déstructuré	port de l'arbre mutilé après une taille drastique, conduisant une suppression importante des réserves
dominé	arbre placé à un étage inférieur, qui souffre du manque de lumière
dragon	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
dysfonctionnement physiologique	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
échaudures	nécrose des tissus par les rayons du soleil
écimé	disparition d'une importante partie de la couronne de l'arbre
écorce incluse	écrasement de l'écorce à l'aisselle de certains axes, ne garantissant pas une stabilité parfaite
écoulement	excrétion élaborée par l'arbre, qui peut apparaître à travers son écorce
élancement	relation entre une hauteur trop importante vis-à-vis du diamètre, pouvant générer un risque d'instabilité
élongations courtes	pousses de l'année, peu lignifiées, dont la croissance apparaît limitée
empattement	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...
encrouage	axe qui en tombant s'est enchevêtré dans la couronne
enterré (collet)	mise sous terre du collet, pouvant engendrer une asphyxie racinaire
étranglement	compression des tissus qui produit une mauvaise, voire l'arrêt de la circulation de la sève
étroitesse	manque d'ampleur d'un organe
excroissance	protubérance des tissus
fibre torse	inclinaison caractérisée des fibres du bois, de façon longitudinale
fissure	éclatement des tissus du bois, de façon longitudinale
fourche	axe donnant naissance à plusieurs axes équivalents, formant entre eux des angles aigus
frottements	contact entre deux structures, allant jusqu'à provoquer une mise à nu des tissus
gélivures	crevasse ou fente longitudinale dirigée suivant un plan radial, plus ou moins profonde, provoquée par le gel
gîte	inclinaison de l'arbre, sur un plan vertical
gomme	substance riche en pectine, suintant sur l'écorce de certains arbres (tels que les Pruniers) après des blessures
insertion	intégration d'une structure secondaire sur son axe porteur
interstice	espace vide entre deux départs racinaires
loge	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.
marcottage	type de multiplication végétative consistant à l'enracinement d'une tige aérienne
méplat	aspect anormalement aplati d'organe de forme habituellement ronde
mortalité	perte complète de vigueur d'une structure
mortalité tissus	perte de vigueur des tissus vivants du bois suite à un agent extérieur (anthropique, pathogène...)
nanisme	anomalie caractérisée par une taille inférieure à la moyenne de l'organe
nécrose	modification des qualités biomécaniques des tissus mis à nu, résultant de l'action d'agents pathogènes

- ... (...x ...) : ... (largeur x longueur)
- ... **longitudinale** : nécrose s'étendant sur la longueur de la structure
- ... **marginal** : nécrose localisée sur le pourtour de la feuille
- ... **par plages** : nécrose formant des zones très localisées
- nervure** : protubérance de tissus de forme saillante et longitudinale sur un organe
- paroi résiduelle de bois sain (P.R.B.S.)** : portion de bois pouvant assurer la stabilité mécanique de l'axe, calculée par rapport au diamètre $t/r = 0.3$
- physiologie** : étude des fonctions des organes et des tissus des êtres vivants.
- plagiotropie** : axe à orientation horizontale sur toute sa longueur
- plaie** : mise à nu des tissus vivants de l'aubier
- ... (...x ...) : ... (largeur x longueur)
- ... **d'arrachage** : plaie apparente après une rupture d'un axe
- ... **longitudinale** : plaie s'étendant sur la longueur de la structure
- ... **verticale** : plaie s'étendant sur la hauteur d'une structure
- plateau** : développement d'une partie supérieure plate et épaisse du système racinaire
- pourriture alvéolaire** : bois dégradé, sous l'action d'agents pathogènes, ayant acquis une texture molle et filamenteuse
- pourriture blanche** : bois dégradé sous l'action d'agents pathogènes ayant acquis une texture fibreuse et molle
- pourriture cubique (brune)** : bois dégradé sous l'action d'agents pathogènes ayant acquis une texture cubique, caractérisé par une perte de son élasticité et devenant de plus en plus cassant. (perte de la cellulose)
- rejets** : structure feuillée nouvelle qui pousse en réaction à une blessure (taille, cassure...) au niveau d'une souche, d'un tronc ou d'une branche
- remblai** : apport de matériaux contribuant à surélever le niveau du sol
- renflement** : aspect anormalement gonflé des organes
- rupture verticalité** : changement de direction dans la croissance verticale de l'arbre, engendrant une déformation du tronc
- sciure** : poussière de bois obtenue après la dégradation des tissus ligneux par des agents pathogènes
- sectionnement** : organe coupé
- sénescence** : stade de développement ultime d'un organe et/ou organisme
- sinuosité** : suite de courbes irrégulières et dans différents sens d'un organe
- son anormal (corrompu=différent)** : 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
- ... (...x ...) : ... (largeur x longueur - ? : non définie)
- torsion** : déformation des tissus
- tortueux** : fléchissement naturel du tronc de manière à former des courbes irrégulières

4. DEFAUTS PATHOGENIQUES

CHAMPIGNONS

- champignon** : 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
- lignivores** : organismes vivant dans le bois, provoquant sa dégradation, en attaquant la lignine voire la cellulose, dans certains cas
- mycélium** : appareil végétatif du champignon, composé d'hyphes (filaments très fins), dispersés dans le bois
- polypore** : champignon dont le chapeau a une forme de console surmontant ou pas un pied
- saprophytes** : organismes se nourrissant de débris végétaux ou organiques et contribuant à le décomposer
- sporophore** : appareil reproducteur des champignons

Bibliographie

1. **LE JARDIN BOTANIQUE DE L'ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT : SON HISTOIRE DU XVIIIème AU XXIème SIÈCLE** : THÈSE Pour le DOCTORAT VÉTÉRINAIRE, FACULTÉ DE MÉDECINE DE CRÉTEIL, Le 13 décembre 2018 Auteur : Laëtitia, Anne GARBAY
2. **INVENTAIRE DES ARBRES DE LA ZONE «POLE AGRICOLE» LETARD** : ECOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT Bénédicte Grimard - Etienne Bâcle - Juillet 2019
3. **RAPPORT S D'INVENTAIRE S ECOLOGIQUES - printemps 2017 - EGIS Environnement** : Rapport pour l'ENVA dans le cadre de démolition, réhabilitation construction de bâtiments.

Annexes

liste des annexes

- Annexe 1** : paramètres de l'étude
- Annexe 2** : plan des états sanitaires et des travaux sécuritaires à réaliser - plans des zones d'arbustes
- Annexe 3** : liste des travaux urgents
- Annexe 3bis** : liste des visites de contrôle prioritaires
- Annexe 4** : fiches de diagnostic
- Annexe 5** : fiches des sondages au Resistograph
- Annexe 6** : fiches des tomographies
- Annexe 7** : rapport du test de traction
- Annexe 8** : fiches pathologie

Annexe 1 : Méthodologie et paramètres d'étude

1. L'inventaire et le diagnostic

1.1. Inventaire

Pour l'arbre, sont relevées les données suivantes :

- **le numéro d'emplacement** : numérotation de un à l'infini pour chaque site, de chaque emplacement ou arbre identifiable ;
- **l'essence** : genre et espèce par son nom scientifique. Le cultivar est renseigné si possible ;
- **les caractéristiques dendrométriques** : circonférence (en centimètres, prise à 1.30 mètre du sol à l'aide d'un mètre ruban), hauteur totale (estimée en mètres), envergure (estimée en mètres), hauteur du fût (en mètres) ;
- **l'environnement** : par un rapide commentaire.

1.2. Diagnostic

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.

Les symptômes :

- les symptômes majeurs observés et leur localisation : arbre, système racinaire, collet, tronc, couronne, feuillage. Les défauts repérés peuvent être d'origine mécanique et/ou physiologique et/ou pathogénique. Suivant la période durant laquelle est effectué le relevé, toutes les pathologies ne peuvent pas être détectées. Certains champignons lignivores ont une période de fructification très limitée. Enfin, en période de végétation, les feuilles peuvent masquer certains défauts placés sur des branches. 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.

2. L'analyse des observations

2.1. Stades 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 :

- **arbre d'avenir (jeune)** : 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.

— **arbre en devenir (jeune-adulte)**: végétal dans la première partie de son existence : il est encore en train de constituer son unité architecturale définitive. (entre jeune et adulte).

— **arbre du présent (adulte)**: 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.

— **arbre du passé (mature)**: végétal approchant de son développement optimal, ayant édifié l'ensemble de sa couronne. Apparition dans la ramure d'arcs superposés et affaissés. Le houppier devient irrégulier, formant une multitude de petits bouquets.

— **arbre d'hier (sénéscent)**: végétal ayant atteint le développement maximal de sa couronne précédant sa dislocation et sa mort. Le houppier se disloque lentement et progressivement.

2.2. 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 :

Stade de vitalité (Roloff)	Note	Détail
Exploration	0	végétal présentant des élongations annuelles maximales et aucune transparence de la frondaison
Décélération	1	végétal présentant des élongations annuelles atténuées accompagnées ou non d'une relative transparence de la frondaison annuelles faibles au sein de sa couronne
Stagnation	2	végétal présentant des élongations annuelles faibles mais constantes accompagnées d'une transparence de la frondaison
Résignation	3	végétal présentant des élongations annuelles très réduites, accompagnées d'une mortalité de rameaux impliquant une forte transparence de la frondaison
Mortalité	4	végétal ne présentant plus d'élongations annuelles
Non renseigné		végétal actuellement en phase de réaction, suite à un élagage, les élongations annuelles ne traduisant pas la vitalité du sujet.

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.

2.3. 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 cals cicatriciels. Trois catégories sont utilisées : bonne vigueur, moyenne vigueur et faible vigueur.

2.4. Appréciation de l'arbre

La mention «état général» comporte cinq catégories définies en fonction des observations visuelles et des tests réalisés sur l'ensemble de l'arbre (racines, collet, tronc, charpentières, houppier, feuilles.).

— A: défauts moindres : arbre présentant des défauts mineurs et vigoureux. **Espérance de maintien longue (> 10 ans).**

— B: défauts mineurs : arbre avec blessures et altérations mineures, en cours de cicatrisation, parasites et maladies cryptogamiques limités, bois mort faible. **Espérance de maintien longue (> 10 ans).**

— C: défauts préjudiciables : arbre avec blessures non cicatrisées, attaque parasitaire, pas ou peu de fructifications de champignons. **Espérance de maintien limitée (entre 5 et 10 ans).**

— D: défauts majeurs : arbre ayant engagé un processus de dépérissement, bois mort en périphérie et sur charpente, descente de cime, attaque cryptogamique, arbre pouvant être dangereux. **Espérance de maintien brève (<**

5 ans).

— E: défauts rédhibitoires : arbre mort ou presque entièrement mort ou sans avenir. **Aucune espérance de maintien.**

Lorsqu'un 'R' est placé derrière l'appréciation de l'arbre, cela signifie que le diagnostic est donné sous réserves. Certaines parties de l'arbre peuvent ne pas être visibles ou mal appréciées (lierre, collet inaccessible,...). Un nouveau diagnostic peut alors être préconisé après retrait de tous les éléments qui empêchent le diagnostic de l'arbre.

Notation de l'état global de l'arbre :

- **l'appréciation de l'arbre** : synthèse des 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. On entend par espérance de maintien, la durée pendant laquelle un arbre peut être laissé en place dans des conditions convenables de sécurité et d'esthétisme. Il n'est pas exclu que l'arbre puisse avoir une durée de vie supérieure.

Définition de l'appréciation : la probabilité de rupture peut-être corrélée à la note d'appréciation.

Notation	Appréciation	Détail	Espérance de maintien
A	défauts moindres	arbre présentant peu ou pas de défauts mécaniques et/ou physiologiques, sans aucune conséquence quant à son maintien	espérance de maintien longue (> 10 ans)
B	défauts mineurs	arbre présentant quelques défauts mécaniques et/ou physiologiques éventuellement réversibles, sans conséquence quant à son maintien	espérance de maintien longue (10 ans)
C	défauts préjudiciables	arbre présentant des défauts mécaniques et/ou physiologiques manifestes, qui auront une incidence quant à son maintien	espérance de maintien moyenne (3 à 10 ans)
D	défauts majeurs	arbre présentant des défauts mécaniques et/ou physiologiques irréversibles, qui auront une incidence quant à son maintien	espérance de maintien brève (1 à 3 ans)
E	défauts rédhibitoires	arbre présentant des défauts mécaniques et/ou physiologiques déterminants, quant à son non maintien	aucune espérance de maintien (< 1 an)
R	rebouché	emplacement rebouché (supprimé)	
S	souche	souche à extraire et replantation possible	
V	vide	emplacement vide susceptible d'être replanté	

VALIDITE

Compte tenu de l'évolution naturelle des symptômes constatés, l'expertise effectuée a une valeur limitée dans le temps. En tout état de cause, elle ne saurait être supérieure à deux années.

En effet, l'expertise pratiquée n'est que la photographie de l'arbre, à un moment donné. Or, les arbres sont des éléments vivants et les diagnostics réalisés pourront être rendus caducs en tout ou partie, à court, moyen ou long terme, compte tenu notamment du « temps de réponse » des arbres face aux agressions (pathogènes, insectes...).

3. Préconisations 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.

3.1. Descriptif des différentes actions de taille et d'abattage

Abattage

L'abattage consiste à supprimer un arbre porteur de défauts obligeant à intervenir fortement pour le sécuriser.

Taille de mise en sécurité

L'objectif est d'éliminer une structure pour enlever du poids sur une structure fragilisée.

Taille d'entretien des formes libres

L'objectif est de maintenir l'arbre en bonne santé et de lui conserver sa forme générale. Elle comprend :

- une suppression des branches mortes ou des chicots ;
- une suppression des branches mal orientées.

Taille de réduction

L'objectif est ici d'ajuster la forme de l'arbre à l'environnement. Elle ne se pratique que dans certains cas exceptionnels où l'on est contraint de modifier une partie du volume de l'arbre en raison d'une contrainte environnementale.

Elle comprend localement :

- une réduction des branches périphériques gênantes sur tire-sève.

Taille de formation

L'objectif est de former la charpente des jeunes arbres afin qu'ils puissent présenter, à l'âge adulte, les caractéristiques propres au port désiré par le maître d'œuvre. Elle comprend :

- une remontée progressive de la couronne ;
- une sélection des principales charpentières ;
- un entretien de la flèche ;
- un retrait progressif des gourmands et rejets à l'intérieur de la couronne ou sur la hauteur du tronc.

Taille de cohabitation

L'objectif est ici d'ajuster la forme de l'arbre aux contraintes aériennes (façades, réseaux, gabarit routier). Elle ne se pratique que lorsqu'on est contraint de limiter de manière permanente une partie du volume de l'arbre en raison d'une contrainte environnementale. Elle comprend localement :

- une réduction du volume dans le secteur de l'arbre concerné (1 face côté façade par exemple). Elle est faite à intervalle régulier pour éviter la section de branches de gros diamètre (par exemple tous les 3 ans, tous les 5 ans).

La remontée de couronne correspond à une forme de taille de cohabitation consistant à supprimer les branches basses.

3.2. Descriptif des actions de gestion

Les visites de contrôle sont programmées en fonction des résultats de l'étude. De la même manière des préconisations de gestion du site sont proposées si nécessaire (amélioration de l'environnement direct, prise en compte de la biodiversité, périmètre de protection à mettre en place pour des travaux réalisés à proximité des arbres.

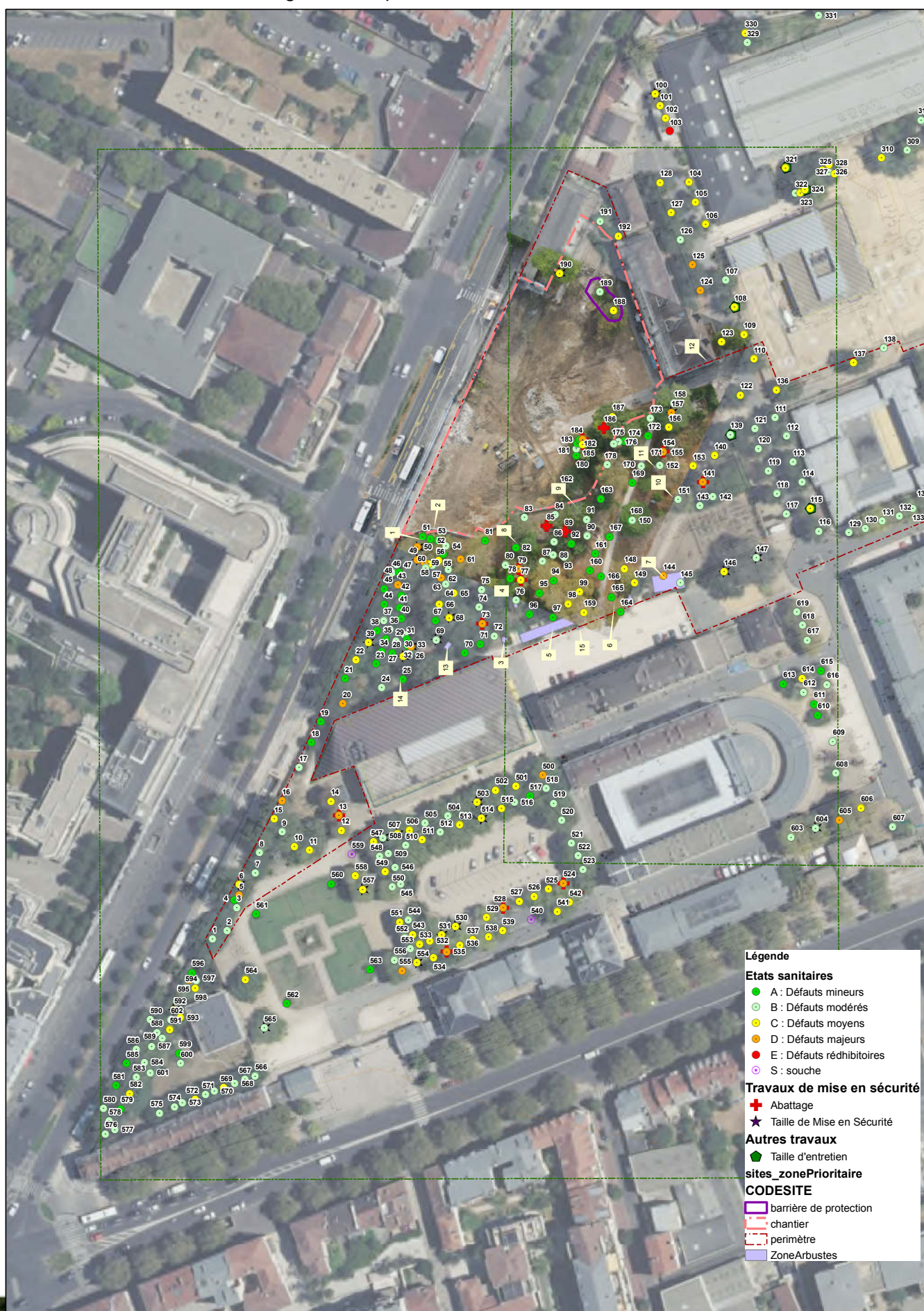


Annexe 2 : plan des états sanitaires et des travaux

Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (94)

Nord ENVA

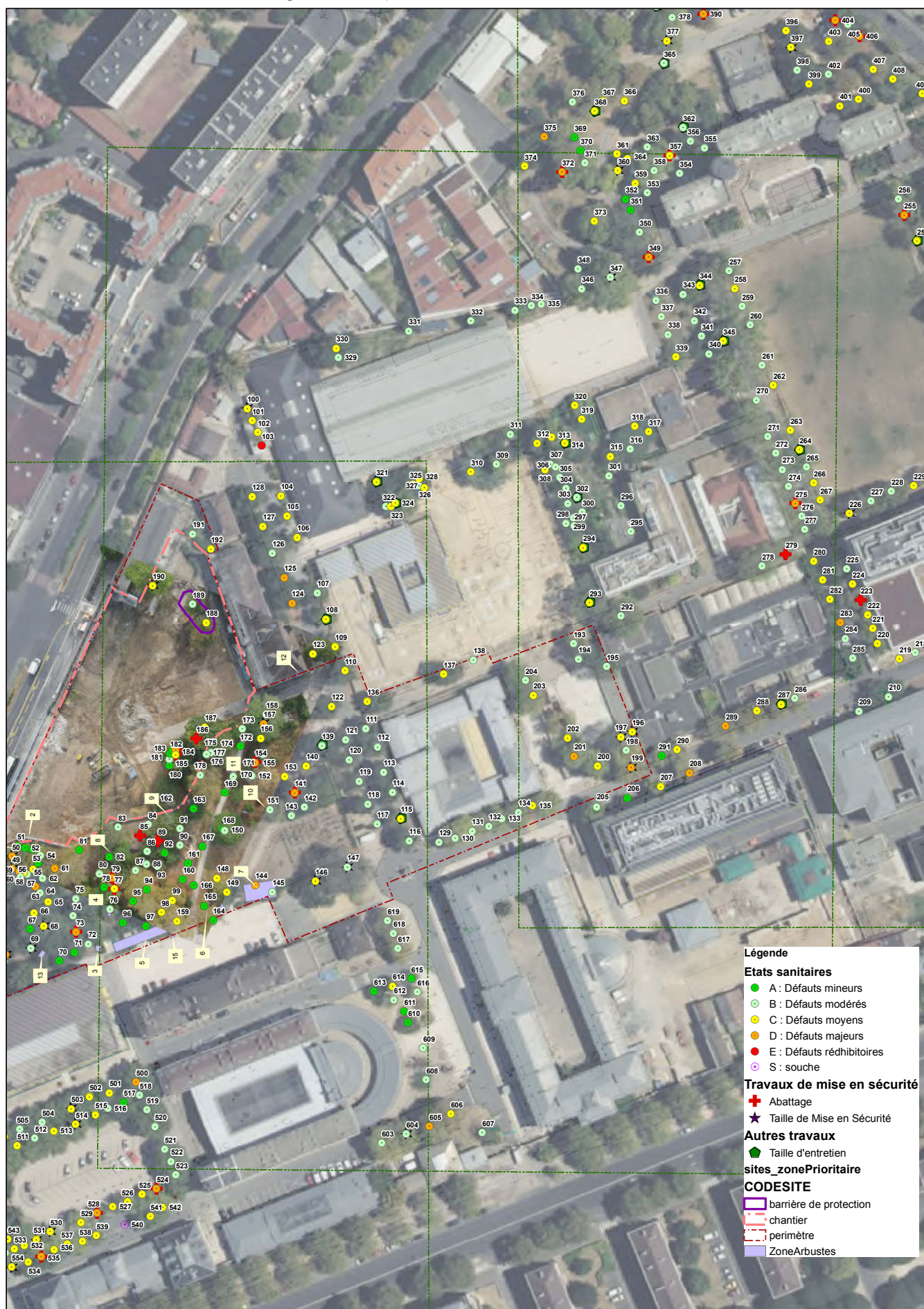
Etat général et préconisation d'intervention



Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (94)

Centre ENVA

Etat général et préconisation d'intervention



10 5 0 10 20 30 40
Mètres

1:1 120

Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil® - juin 2021

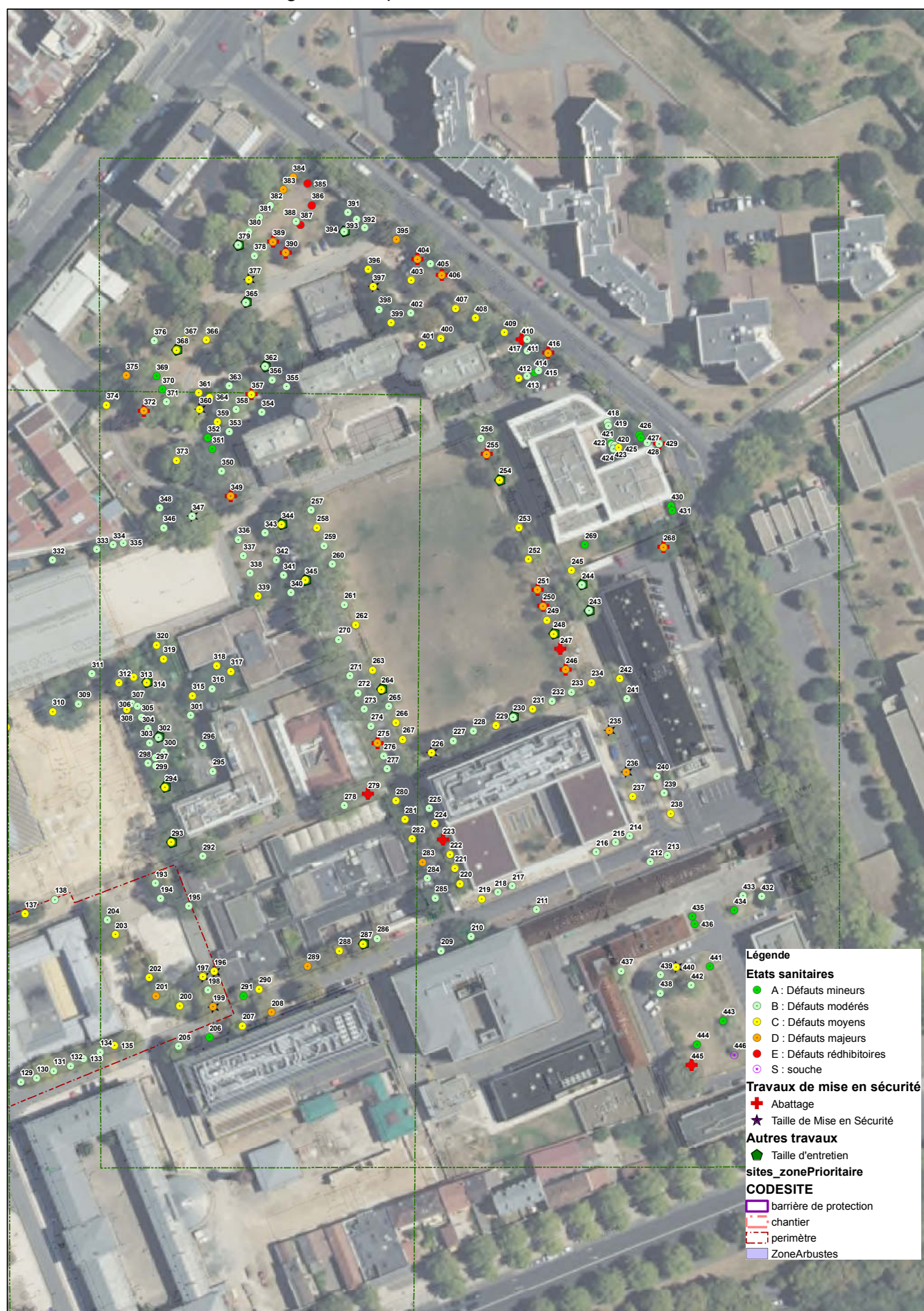
Office National des Forêts
Pôle Arbre Conseil - Décembre 2020

Page 46/110

Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (94)

Sud ENVA

Etat général et préconisation d'intervention



Annexe 3: Liste des travaux de sécurisation

Travaux sécuritaires Hiver 2021-2022

Nom du site	N°	Essence	H* (m)	Vitalité/ Vigueur	Défaut principal	EG*	Travaux	Détail	Date
ENVA	223	Platanus x acerifolia	19	53	2	Alération champignon	Abattage		2021
ENVA	246	Platanus x acerifolia	17	41	2	Phellinus punctatus	Abattage		2021
ENVA	247	Platanus x acerifolia	17	44	3	Quasi sec	Abattage		2021
ENVA	250	Platanus x acerifolia	15	41	3	Phellinus punctatus	Abattage		2021
ENVA	251	Platanus x acerifolia	15	37	3	Phellinus punctatus	Abattage		2021
ENVA	255	Platanus x acerifolia	14	30	2	Phellinus punctatus	Abattage		2021
ENVA	268	Robinia pseudoacacia	13	55	2	Phellinus punctatus	Abattage		2021
ENVA	275	Platanus x acerifolia	18	53	1	Perenniporia fraxinea	Abattage		2021
ENVA	279	Platanus x acerifolia	16	49	2	Champignon Phellinus punctatus début d'attaque du tronc	Abattage		2021
ENVA	349	Fraxinus excelsior	13	51	1	Son différent au maillet Champignon Perenniporia fraxinea collet	Abattage		2021
ENVA	357	Acer platanoides L.	16	48	1		Abattage		2021
ENVA	372	Prunus cerasifera 'Pissardi'	7	29	1	Son différent au maillet Cavité basale	Abattage		2021
ENVA	389	Prunus cerasifera 'Pissardi'	6	33	2	Son différent au maillet collet	Abattage		2021
ENVA	390	Prunus cerasifera 'Pissardi'	6	29	2	Son différent au maillet collet	Abattage		2021
ENVA	404	Prunus cerasifera 'Pissardi'	7	27	2	Son différent au maillet collet	Abattage	Totem	2021
ENVA	406	Acer platanoides L.	15	32	3		Abattage		2021
ENVA	410	Platanus x acerifolia	15	51	3	Sec	Abattage		2021
ENVA	416	Robinia pseudoacacia	15	42	3		Abattage		2021
ENVA	429	Robinia pseudoacacia	7	15	1	Risque dégâts mur	Abattage		2021
ENVA	445	Tilia x europaea DC.	18	91	2,5	Ganoderma adpersum, Polypore écailloux	Abattage		2021
ENVA	524	Tilia x europaea	13	56	2	Cheminées et Vitalité moyenne	Abattage		2021
ENVA	528	Tilia x europaea	10	36	3	Vitalité faible	Abattage	Gestion : arbre dépérissant	2021
ENVA	535	Tilia x europaea	10	26	2	Cheminée 4,5m tronc	Abattage		2021
ENVA	200	Aesculus hippocastanum L.	13	49	1	Risque fissuration Fourche à écorce incluse 2m	Haubanage	Dynamique Fourche à écorce incluse 2m Schéma hauban	2021
ENVA	201	Aesculus hippocastanum L.	14	52	1	Fissure Fourche à écorce incluse 2m	Haubanage	Statique, Fourche à écorce incluse 2m Schéma hauban	2021
ENVA	196	Fraxinus excelsior	14	55	2	Charpentière morte 11m	Taille de mise en sécurité	Charpentière morte 11m	2021
ENVA	197	Fraxinus excelsior	16	55	2	Charpentière mortes 6-11m	Taille de mise en sécurité	Charpentière mortes 6-11m	2021
ENVA	199	Aesculus hippocastanum L.	15	62	2	Cheminées	Taille de mise en sécurité	Cheminées 8m	2021
ENVA	226	Platanus x acerifolia	18	44	1	Plaies de taille	Taille de mise en sécurité	Branche SE	2021
ENVA	235	Platanus x acerifolia	13	58	2	Sections racines	Taille de mise en sécurité	Bois mort et branche N avec massaria	2021
ENVA	236	Platanus x acerifolia	13	52	3	Vitalité	Taille de mise en sécurité	Bois mort	2021
ENVA	360	Acer platanoides L.	14	45	2		Taille de mise en sécurité	Réduire branche O et Bois mort	2021
ENVA	377	Acer pseudoplatanus L.	20	59	1	Inonotus hispidus	Taille de mise en sécurité	Bois mort, Branche E 9m	2021
ENVA	397	Tilia x europaea DC.	16	31	1,5	Fourche à écorce incluse 4,5m	Taille de mise en sécurité	Charpentière morte 3,5m	2021
ENVA	440	Betula pendula Roth	16	28	1	Dépérissant en tête	Taille de mise en sécurité	Dessèchement cime	2021
ENVA	503	Tilia x europaea	14	41	2	Vitalité moyenne	Taille de mise en sécurité	Charpentière morte 5m	2021
ENVA	507	Tilia x europaea	14	48	1	Son différent au maillet collet	Taille de mise en sécurité	Charpentière morte 6m côté Est et Chicots	2021
ENVA	508	Tilia x europaea	14	52	1		Taille de mise en sécurité	Charpentière morte 5-6m	2021
ENVA	514	Tilia x europaea	14	50	2	Son différent au maillet 1-2m surtout	Taille de mise en sécurité	Charpentière dépérissante 6m côté parking	2021
ENVA	530	Tilia x europaea	14	47	2,5	Vitalité moyenne	Taille de mise en sécurité	Branche en suspend et Charpentière cassée 7m	2021
ENVA	531	Tilia x europaea	14	48	2,5	Vitalité moyenne	Taille de mise en sécurité	Chicots	2021
ENVA	554	Aesculus hippocastanum	13	57	BV	Tête nécrosée à 8m	Taille de mise en sécurité	Tête nécrosée à 8m	2021
ENVA	557	Aesculus hippocastanum	13	68	BV	Cheminée, Têtes de chats sèche	Taille de mise en sécurité	Têtes de chats sèches à 8m	2021
ENVA	565	Sophora japonica	8	32	1		Taille de mise en sécurité	Chicots, Bois mort	2021
ENVA	592	Salix alba	9	47	1	Charpentière dépérissante (Chicots vers façade à 6m), Plaies de taille anciennes réductions	Taille de mise en sécurité	Charpentière dépérissante (Chicots vers façade à 6m)	2021
ENVA	604	Aesculus hippocastanum	14	53	1		Taille de mise en sécurité	Branche en suspend 4m, Bois mort	2021
ENVA	230	Platanus x acerifolia	17	47	1		Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	243	Platanus x acerifolia	18	56	1		Taille d'entretien	Branche en suspend	2021
ENVA	244	Platanus x acerifolia	15	40	2		Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	248	Platanus x acerifolia	18	44	2		Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	254	Platanus x acerifolia	17	52	2	Diagnostic partiel	Taille d'entretien	Déliantage	2021

Travaux sécuritaires
Hiver 2021-2022

ENVA	264	Platanus x acerifolia	17	45	1			C	Taille d'entretien	Suppression branche sud écorcée	2021
ENVA	287	Aesculus hippocastanum L.	14	15	1	Arbre dominé, Arrachement charpentièr sur le tronc 6m		C	Taille d'entretien	Retailer Charpentièr arrachée 6m	2021
ENVA	293	Gymnocladus dioicus	20	75	2	Vitalité		C	Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	294	Castanea pumila	8	55	2	Vitalité		C	Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	302	Tetradium danieli	9	21	1			B	Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	314	Lavatera arborecens	2	8	1			C	Taille d'entretien	Consolider fourche à écorce incluse	2021
ENVA	321	Acer platanoides L.	13	34	2	Cavité collet		C	Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	324	Pinus nigra ssp. Nigra 'Laricio'	18	62	NV			C	Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	344	Acer platanoides L.	11	43	2			C	Taille d'entretien	Bois mort, Branche sud 2m	2021
ENVA	345	Acer platanoides L.	10	45	2			C	Taille d'entretien	Bois mort, Branche en suspend	2021
ENVA	362	Tilia x europaea DC.	15	43	2			B	Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	365	Aesculus hippocastanum L.	15	55	2			B	Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	368	Platanus x acerifolia	18	55	2			C	Taille d'entretien	Bois mort	2021
ENVA	379	Platanus x acerifolia	19	45	2			B	Taille d'entretien	Délièrèr	2021
ENVA	394	Cedrela sinensis Juss.	10	43	2			B	Taille d'entretien	Délièrèr	2021
ENVA	13	Aesculus hippocastanum	11	60	2	Son différent au maillet, Plaies racines		D	Abattage		2020
ENVA	73	Acer pseudoplatanus	23	58	3	Kretschmaria deusta		D	Abattage		2020
ENVA	77	Sambucus nigra	8	15	1	Bois altéré		C	Abattage		2020
ENVA	79	Prunus laurocerasus	6	17	3	Bois altéré		D	Abattage		2020
ENVA	85	Prunus padus	8	15	3			E	Abattage		2020
ENVA	89	Acer pseudoplatanus	10	11	3	Sulè		E	Abattage		2020
ENVA	141	Aesculus hippocastanum	16	55	3	Son différent au maillet, Vitalité		D	Abattage		2020
ENVA	154	Fraxinus excelsior	20	65	2	Son différent au maillet		D	Abattage		2020
ENVA	184	Acer platanoides	12	10	2	Dépèrissant		D	Abattage		2020
ENVA	185	Acer platanoides	12	10	1			C	Abattage		2020
ENVA	186	Acer platanoides	18	57	3			E	Abattage		2020
ENVA	6	Populus nigra	7	102	2	Bois mort		C	Taille de mise en sécurité	Chicots	2020
ENVA	27	Robinia pseudoacacia	16	10	3	Fourche à écorce incluse 3,5m		C	Taille de mise en sécurité	Branche en suspend 5m, Charpentièr morte 11m	2020
ENVA	33	Acer pseudoplatanus	20	39	1	Dépèrissant et suite suspectée		D	Taille de mise en sécurité	Charpentièr morte	2020
ENVA	39	Robinia pseudoacacia	18	47	2	Gite, Charpentièr cassée		C	Taille de mise en sécurité	Charpentièr cassée 7m avec Chicots	2020
ENVA	49	Tilia x europaea DC.	22	44	3	Dépèrissant		D	Taille de mise en sécurité	Charpentièr morte	2020
ENVA	50	Tilia x europaea DC.	21	43	3	Dépèrissant		D	Taille de mise en sécurité	Charpentièr morte	2020
ENVA	68	Tilia x europaea DC.	22	51	2	Vitalité moyenne		C	Taille de mise en sécurité	Gui, Bois mort	2020
ENVA	69	Acer platanoides	10	15	3			B	Taille de mise en sécurité	Charpentièr morte 2m	2020
ENVA	100	Tilia x europaea DC.	14	51	3	Son différent au maillet		C	Taille de mise en sécurité	Bois mort	2020
ENVA	146	Celtis occidentalis	16	67	3	Vitalité		C	Taille de mise en sécurité	Bois mort	2020
ENVA	147	Celtis australis	20	111	2			B	Taille de mise en sécurité	Bois mort	2020
ENVA	157	Robinia pseudoacacia	14	47	3	Polypore soufré		D	Taille de mise en sécurité	Abattage brin est	2020
ENVA	190	Robinia pseudoacacia	18	53	2			C	Taille de mise en sécurité	Chicots 3-6m	2020
ENVA	108	Tilia x europaea DC.	14	35	2			C	Taille d'entretien	Bois mort	2020
ENVA	115	Tilia x europaea DC.	14	35	2	Vitalité faible		C	Taille d'entretien	Bois mort	2020
ENVA	139	Fraxinus excelsior	17	45	1			B	Taille d'entretien	Bois mort	2020

*H: hauteur, D: diamètre, EG: état général

Annexe 3b: Liste des visites de contrôle 2022

Visites de contrôle

Nom du site	N°	Essence	H* (m)	D* (cm)	Vitalité	Défect principal	EG*	Type d'examen	Détail	Prochain diagnostic
ENVA	20	Gléditsia triacanthos	20	59	1	Cavité tronc	D	TOMO	Cavité tronc	2022
ENVA	49	Tilia x europaea	22	44	3	Dépérissant	D	SURV	Vitalité	2022
ENVA	50	Tilia x europaea	21	43	3	Dépérissant	D	SURV	Vitalité	2022
ENVA	98	Aesculus hippocastanum	24	73	2,5	Bois altéré collet-2,5m	C	SURV, RESI	Evolution dépérissement et chancre	2022
ENVA	100	Tilia x europaea	14	51	3	Son différent au maillet	C	SURV, RESI	Collet	2022
ENVA	102	Tilia x europaea	13	39	3	Cavité base charpentière	C	SURV	Cavité base charpentière	2022
ENVA	104	Tilia x europaea	10	34	3	Vitalité	C	SURV	Vitalité	2022
ENVA	105	Tilia x europaea	11	35	3	Vitalité	C	SURV	Vitalité	2022
ENVA	106	Tilia x europaea	14	44	2	Plaie racine	C	SURV	Plaie racine	2022
ENVA	108	Tilia x europaea	14	35	2	Cheminée	C	SURV	Cheminée	2022
ENVA	110	Tilia x europaea	12	39	2	Cheminée	C	SURV	Cheminée	2022
ENVA	115	Tilia x europaea	14	35	3	Vitalité faible	C	SURV	Vitalité	2022
ENVA	124	Tilia x europaea	11	46	2	Son différent au maillet, Gîte	D	SURV, RESI	Sonorité anormale	2022
ENVA	125	Tilia x europaea	13	40	2	Son différent au maillet	D	SURV, RESI	Sonorité anormale	2022
ENVA	127	Tilia x europaea	14	47	2	Fourche incluse	C	SURV	Fourche incluse	2022
ENVA	128	Tilia x europaea	12	38	2	Fourche incluse	C	SURV	Fourche incluse	2022
ENVA	144	Aesculus hippocastanum	15	63	3	Cavité 7m, Vitalité	D	HAUT	Cavité 7m	2022
ENVA	148	Aesculus hippocastanum	16	69	1	Cavité 2m 6m	C	HAUT, RESI	2-6m	2022
ENVA	153	Aesculus hippocastanum	18	59	2	Son différent au maillet	C	SURV, RESI	Sonorité 2m	2022
ENVA	159	Aesculus hippocastanum	20	76	2	Cheminées	C	HAUT	Cheminées 11, 13, 15m	2022
ENVA	208	Aesculus hippocastanum	15	65	2	Son différent au maillet localisé, Cheminée, champignon	D	HAUT, RESI	Cheminées 3-7m et Resistograph à 3,5m	2022
ENVA	221	Platanus x acerifolia	20	56	1	Phellinus punctatus branche sud	C	SURV	Phellinus punctatus	2022
ENVA	229	Platanus x acerifolia	17	48	1	Cavité	C	RESI	1m	2022
ENVA	234	Platanus x acerifolia	17	39	2	Vitalité moyenne	C	SURV	Vitalité	2022
ENVA	235	Platanus x acerifolia	13	58	2	Sections racines	D	SURV	Vitalité	2022
ENVA	236	Platanus x acerifolia	13	52	3	Vitalité	D	SURV	Vitalité	2022
ENVA	253	Platanus x acerifolia	14	41	2	Son différent tronc	C	SURV	Vitalité	2022
ENVA	263	Platanus x acerifolia	16	43	2	Plaies de taille	C	SURV	Vitalité	2022
ENVA	293	Gymnocladus dioica	20	75	2	Vitalité	C	TRAC	Tranchée faite côté sud en 2019	2022
ENVA	339	Prunus serrulata	7	46	1	Ganoderma sp.	C	RESI	Collet champignon Ganoderme	2022
ENVA	403	Aesculus hippocastanum	18	53	1	Son différent au maillet 2m	C	RESI	Sonorité 2m	2022

*H: hauteur, D: diamètre, EG: état général

Annexe 4: Fiches de diagnostic

ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil®

Fiche d'étude arbre par arbre

Client : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94)

Localisation	Nom du site	Inventaire			Environnement			Architecture & physiologie		Diagnostic					Approfondi			Préconisation						Prochain diagnostic												
		Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1m (cm)	Surface Sol ouverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires	Stade de développement	Vigueur	Vitalité (Roloff)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen: voir défaut principal - signes à surveiller		Travaux sécurité	Détail Travaux sécurité	Date Travaux sécurité	Travaux ponctuels	Détail Travaux ponctuels	Travaux réguliers	Complément Travaux réguliers	Fréquence Travaux réguliers	Date prochains Travaux réguliers			
ENA	1	Broussonetia papyrifera	7	7	30	terre			Mur moins d'1m	ADU	SL	1	Racine en surface, racine en lésion, arrosabilité du mur.	Lierre, Plaque collet ancien brin	Fourche 2m et avec Plaque de taille bon recouvrement		Chapentière dépressante à 1,5m	Plaque collet ancien brin	B	Intéfait culture du bombyx												2025	Prochain diagnostic régulier			
ENA	2	Robinia pseudoacacia	7	4	13	terre			Mur à 2m	ADU	SL	0			Gîte 15"				B	B												2025	Prochain diagnostic régulier			
ENA	3	Prunus sp.	7	5	15	terre			Mur à 2m	ADU	SL	1							B	B												2025	Prochain diagnostic régulier			
ENA	4	Cupressus arizonica	7	5	27	terre			Mur à 2m, allée à 1m	ADU	SL	1							A	A													2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	5	Prunus cerasifera "Pissard"	7	5	16	terre			Allée à 2m	ADU	SL	2		Cavité collet -tronc 0-1,5m	Bois allié Champignon Phellinus tuberculosus			Cavité tronc	D														2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	6	Populus nigra	7	10	102	terre			Mur moins d'1m	ADU	SL	2		Réfects, Quelques Dégénération écorce et Ecoulement	Plusieurs Chioots 10-12m	Bois mort un peu		Bois mort	C														2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	7	Celtis occidentalis	7	8	29	terre			Mur à 2m	ADU	SL	1		Plaque cicatrisée anciennes branches					B	B													2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	8	Fraxinus excelsior	10	8	28	terre			Mur à 1m	ADU	SL	1		Cavité collet - Profondeur : 15cm largeur 10cm					B	B													2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	9	Platanus x acerifolia	27	15	89	terre			2m statue, 3m mur	ADU	SL	2	Racine en surface, racines adventives	Lierre, Plaque de taille 5,5m bon recouvrement en cours					B	B													2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	10	Aesculus hippocastanum	13	6	35	terre				ADU	SL	1		Cavité 0-1,5m Profondeur : 8cm				C	C														2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	11	Tilia x europaea	13	7	40	terre			Allée 1m	ADU	SL	2	Dragons nombreux					Vitalité moyenne	C														2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	12	Aesculus hippocastanum	11	7	53	terre			Allée 1m	ADU	AA	2	Nombreuses Racine en surface, Dragons	Plaque de taille, Petites cheminée 6-8m					C	C													2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	13	Aesculus hippocastanum	11	5	60	terre			Allée 1m, lierre tronc	ADU	AA	2	Racine en surface, Plaque, Dragons	Lierre abondant, Son différent au mallet côté Sud-ouest					D	D													2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	14	Aesculus hippocastanum	11	5	70	terre			Allée 1m, lierre tronc	ADU	AA	2		Lierre abondant, Fibre torsée, Léger Son différent au mallet					C	C													2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	15	Fraxinus omus	6	4	11	terre			Allée 1m, mur 1m	ADU	SL	1	Dragons	Plaque verticale choc 0-1m					C	C														2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	16	Fraxinus omus	7	4	14	terre			Allée 1m, mur 1m	ADU	SL	2		Nombreux défects					D	D														2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	17	Fraxinus omus	8	5	16	terre			Allée 1m, mur 1m	ADU	SL	1		réfects					B	B														2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	18	Fraxinus omus	8	4	19	terre			Allée 1m, mur 1m	ADU	SL	0							A	A														2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	19	Fraxinus omus	7	4	14	terre			Allée 1m, mur 1m	ADU	SL	0							A	A														2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	20	Gleditsia triacanthos	20	10	59	terre			Allée et façade 1m, mur 2m	ADU	SL	1		Fourche principale 6m, Cavité ouverte à 5m, Tronc tortueux, Son différent au mallet marqué surtout à 1m et au-dessus, Gîte 15"	Plaque de taille, Chapentière cousée à 6-8m			Cavité tronc	D														2025	Prochain diagnostic régulier		
ENA	21	Robinia pseudoacacia	19	5	30	terre			Mur 1m	ADU	SL	1		Légère Gîte					A	A														2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	22	Robinia pseudoacacia	17	6	40	terre			Mur 2m	ADU	SL	2		Petite Cavité collet côté sud		Bois mort un peu		C	C															2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	23	Aesculus hippocastanum	15	5	25	terre				ADU	SL	1		Plaque cicatrisée 1,6m					A	A														2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	24	Acer platanoides	14	6	11	terre			Allée 1m, façade 1m	ADU	SL	1							B	B														2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	25	Acer platanoides	13	6	15	terre			Allée 1m, façade 1m	ADU	SL	1							A	A															2025	Prochain diagnostic régulier
ENA	26	Robinia pseudoacacia	20	9	65	terre			Mur 1m, lierre	ADU	SL	1							A	A															2025	Prochain diagnostic régulier
ENA	27	Robinia pseudoacacia	16	3	10	terre				ADU	SL	3		Fourche à l'écrou incluse 3,5m	Branches en suspend 5m, Chapentière morte 11m			C	C															2025	Prochain diagnostic régulier	
ENA	28	Robinia pseudoacacia	18	3	15	terre			Tombe	ADU	SL	0							A	A															2025	Prochain diagnostic régulier
ENA	29	Robinia pseudoacacia	17	4	20	terre				ADU	SL	0		Fourche à l'écrou incluse 6,5m					B	B															2025	Prochain diagnostic régulier

07/09/2021

1 de 22



Fiche d'étude arbre par arbre

Localisation	Nom du site	Inventaire			Environnement		Architecture & physiologie		Diagnostic						Approfondi		Préconisation							Prochain diagnostic	Prochain travaux												
		Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1 m (cm)	Surface Sol ouverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires	Stade de développement	Forme	Végueur	Vitalité (Robor)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen			Détail examen : voir défaut principal - signes à surveiller	Surveillance fréquence	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Date travaux sécurité	Travaux ponctuels	Travaux ponctuels bis	Détail travaux ponctuels	Travaux réguliers	Complément travaux réguliers	Fréquence travaux réguliers	Date prochains travaux
ENVA	30	Robinia pseudoacacia	19	5	32	terre		Mar 2m	ADU	SL	1				Lierre		Bois mort un peu			B																	
ENVA	31	Prunus avium	8	4	7	terre			ADU	SL	0			Gîte 25° Concurrence						A																	
ENVA	32	Taxus baccata	6	8	15	terre			ADU	SL	1									A																	
ENVA	33	Acer pseudoplatanus	20	8	39	terre			ADU	SL	3						Houppier clairsemé (-25 à 50%), Dégageant	Sûle suspectée	Dégageant et sûle suspectée	D																	
ENVA	34	Robinia pseudoacacia	10	2	10	terre			ADU	SL	0						Concurrence			A																	
ENVA	35	Acer platanoides	14	8	20	terre			ADU	SL	1				Fourche 3m					A																	
ENVA	36	Robinia pseudoacacia	20	6	46	terre		Mar 2m	ADU	SL	2				Lierre abondant, petite Plaque collet					B																	
ENVA	37	Robinia pseudoacacia	15	3	16	terre		Mar 2m	ADU	SL	1				Gîte 20° Concurrence		Bois mort partie basse			B																	
ENVA	38	Acer platanoides	14	5	15	terre		Mar 1m	ADU	SL	0				Légère Gîte - Concurrence					A																	
ENVA	39	Robinia pseudoacacia	18	7	47	terre		Allée 1m	ADU	SL	2				Charpentières cassées 7m avec Chirots				Gîte, Charpentières cassées	C																	
ENVA	40	Fraxinus excelsior	8	2	5	terre		Allée 1m	ADU	SL	0						Concurrence			A																	
ENVA	41	Robinia pseudoacacia	10	4	11	terre		Allée 1m	ADU	SL	0									A																	
ENVA	42	Fraxinus excelsior	10	4	7	terre		Allée 1m	ADU	SL	0									A																	
ENVA	43	Tilia x europaea	20	6	55	terre		Allée 1m	ADU	SL	3				Lierre, Léger Son différent au marteau		Bois mort, Houppier clairsemé (-25 à 50%), Dégageant en cime		Dégageant	D																	
ENVA	44	Fraxinus excelsior	18	6	26	terre		Mar 1m	ADU	SL	1								Proximité mur d'enceinte	A																	
ENVA	45	Robinia pseudoacacia	18	6	24	terre		Mar 1m	ADU	SL	1								Proximité mur d'enceinte	A																	
ENVA	46	Ulmus sp.	14	4	14	terre		Mar 1m	ADU	SL	0									B																	
ENVA	47	Tilia x europaea	17	6	26	terre		Allée 1m	ADU	SL	2									B																	
ENVA	48	Acer platanoides	8	6	9	terre		Allée 1m	ADU	SL	0						Arbre dominé			A																	
ENVA	49	Tilia x europaea	22	8	44	terre		Enclos abeille	ADU	SL	3						Houppier clairsemé (-25 à 50%), Desèchement cime, Nanisme des feuilles, Ramifications réduites		Dégageant	D																	
ENVA	50	Tilia x europaea	21	8	43	terre		Enclos abeille	ADU	SL	3						Houppier clairsemé (-25 à 50%), Nanisme des feuilles, Ramifications réduites		Dégageant	D																	
ENVA	51	Alnus altilissima	18	6	19	terre		Enclos abeille	ADU	SL	0									A																	
ENVA	52	Robinia pseudoacacia	18	6	18	terre		Enclos abeille	ADU	SL	0									A																	
ENVA	53	Robinia pseudoacacia	12	2	10	terre		Tavau 2m, enclos abeilles	ADU	SL	1									A																	
ENVA	54	Robinia pseudoacacia	11	2	7	terre		Tavau 2m, enclos abeilles	ADU	SL	0						Bois mort un peu			B																	
ENVA	55	Robinia pseudoacacia	14	5	20	terre		Tavau 2m, enclos abeilles	ADU	SL	1									A																	
ENVA	56	Tilia x europaea	14	4	20	terre		Tavau 2m, enclos abeilles	ADU	SL	1				Cépele de multiple		Nanisme des feuilles		Vitalité moyenne	C																	
ENVA	57	Acer platanoides	13	4	25	terre		Tavau 2m, enclos abeilles	ADU	SL	1						Bois mort un peu			B																	
ENVA	58	Tilia x europaea	10	10	15	terre		Tavau 2m, enclos abeilles	ADU	SL	1				Cépele de multiple		Nanisme des feuilles		Vitalité moyenne	C																	
ENVA	59	Prunus cerasifera	9	7	1	terre		Enclos abeilles	ADU	MU	2				Fourche à écorce incluse 0,2 : Bois altéré	Charpentières dégageantes coupées à 1m		Bois altéré Fourche à écorce incluse 0,2m	D																		
ENVA	60	Acer opalus	11	6	33	terre			ADU	SL	1				Lierre abondant, Tronc tortueux				B																		



ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil ®

Fiche d'étude arbre par arbre

Cliant : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94)

Localisation	Nom du site	Inventaire		Environnement			Architecture & physiologie		Diagnostic						Approfondi		Préconisation							Prochain diagnostic										
		Essence	Hauteur (m)	Diamètre à 1m (cm)	Surface Sol couverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires	Stade de développement	Forme	Végueur	Vitalité (Rohff)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détails examen principal - signes à surveiller		Surveillance fréquence	Traux pontuels	Détail traux pontuels	Date traux pontuels	Traux réguliers	Complément traux réguliers	Fréquence traux réguliers	Date prochains traux réguliers		
ENVA	61	Robinia pseudoacacia	21	10	55	terre		ADU SL		3			Lierre	Charpentières dépérissantes	Charpentières dépérissantes	Nanisme des feuilles, Houppier clairsemé (-25 à 50%)		Dépérissant	D															
ENVA	62	Asclepias hippocastanum	20	10	60	terre		ADU SL		2			Lierre abondant, Fourche 6m : ancien étage						B															
ENVA	63	Robinia pseudoacacia	19	9	55	terre		ADU SL		3			Léger Son différent au mallet collet, Lierre abondant	Charpentières dépérissantes	Charpentières dépérissantes	Houppier cheif		Dépérissant	D															
ENVA	64	Celtis australis	17	9	45	terre		ADU SL		1			Lierre abondant						B															
ENVA	65	Sophora japonica	22	12	72	terre		ADU SL		1			Lierre abondant, Fourche à l'écorce incluse 8m						C															
ENVA	66	Tilia cordata	18	8	53	terre		ADU SL		1			Plaie verticé de 0-3,5m presque recouverte côté Est						C															
ENVA	67	Celtis australis	6	5	11	terre		ADU SL		0									A															
ENVA	68	Tilia x europaea	22	9	51	terre		ADU SL		3			Rétiérés, Fourche 9m	Guil 13m, Charpentières dépérissantes	Charpentières dépérissantes	Houppier clairsemé (-25 à 50%), Nanisme des feuilles		Vitalité moyenne	C															
ENVA	69	Acer platanoides	10	6	15	terre		ADU SL		2				Charpentières morte 2m	Bois mort				B															
ENVA	70	Acer platanoides	10	6	17	terre		ADU SL		1									A															
ENVA	71	Acer platanoides	11	8	19	terre		ADU SL		1									A															
ENVA	72	Acer pseudoplatanus	12	6	23	terre		ADU SL		1			Fourche à l'écorce incluse 1,7m bon état						B															
ENVA	73	Acer pseudoplatanus	23	12	58	terre		ADU SL		3			Son différent au mallet racine nord-Ouest	Charpentières dépérissantes, Charpentières morte 14m	Charpentières dépérissantes, Charpentières morte 14m	Kretzschmaria deusta		D																
ENVA	74	Sambucus nigra	8	10	13	terre		ADU SL		1			Copée de 3, Lierre						B															
ENVA	75	Robinia pseudoacacia	12	8	15	terre		ADU SL		1			Copée de 2	Chicots					B															
ENVA	76	Sambucus nigra	8	10	20	terre		ADU SL		1			Copée de 3	Branches soudées					B															
ENVA	77	Sambucus nigra	8	8	15	terre		ADU SL		1			Bois allié, Son différent au mallet	Plaies de taille					C															
ENVA	78	Carpinus betulus	9	5	11	terre		ADU SL		1			Lierre						A															
ENVA	79	Prunus laurocerasus	6	7	17	terre		ADU SL		3			Copée de 3, Bois allié	Plaies de taille, Charpentières mortes					D															
ENVA	80	Acer campestre	13	7	36	terre		ADU SL		2			Lierre abondant						B															
ENVA	81	Asclepias hippocastanum	25	10	65	terre		ADU SL		1			Lierre						A															
ENVA	82	Corylus colurna	10	6	12	terre		ADU SL		0									A															
ENVA	83	Celtis australis	15	9	48	pélo use		ADU SL		1			Racine en surface	Plaies de taille recouvertes, fourche 5m					B															
ENVA	84	Robinia pseudoacacia	13	5	21	pélo use		JAD SL		1			Plaies de taille collet anciennes Copée de 2 pas dégradation brin concave					B																
ENVA	85	Prunus pedus	8	5	15	pélo use		ADU SL		3			Copée de 2	Charpentières morte					E															
ENVA	86	Acer pseudoplatanus	11	6	19	pélo use		JAD LI		1				Fourche 2,5m					B															
ENVA	87	Robinia pseudoacacia	11	5	21	pélo use		ADU SL		1									B															
ENVA	88	Acer pseudoplatanus	10	4	17	pélo use		ADU LI		1			Lierre, Copée de 2						B															
ENVA	89	Acer pseudoplatanus	10	3	11	pélo use		ADU SL		3			Plaie verticale 1-3m	Charpentières morte					E															



ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil®

Fiche d'étude arbre par arbre

Cient : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94)

Localisation		Inventaire			Environnement			Architecture & physiologie		Diagnostic						Appréhendi		Préconisation							MAJ																	
Nom du site	n° emplacement	Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1m (cm)	Surface sol ouverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires	Environnement	Stade de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (Roboff)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détails examen principal - signes à surveiller	Surveillance fréquence	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Date travaux sécurité	Travaux ponctuels	Travaux ponctuels bis	Détail travaux ponctuels	Date travaux ponctuels	Travaux réguliers	Complément travaux réguliers	Fréquence travaux réguliers	Date prochains travaux réguliers	Prochains travaux	Plan			
ENVA	90	Fraxinus ornus	7	3	5	pelo use				AEU	SL	1		1		Croisé 1,5m						B																				
ENVA	91	Meduna pomifera	2	1	2	pelo use				JEU	SL	1		1		2 Réflets suite à dépérissment						B																				
ENVA	92	Sp.	3	2	2	pelo use				AEU	SL	1		1		Cépé de 3						A																				
ENVA	93	Capinus betulus	4	6	13	pelo use				JAD	SL	0		0		Fauche 1,3m	Charpentières blessées 2,5m					B																				
ENVA	94	Asculus hippocastanum	7	4	12	pelo use				AEU	LI	0		0		Cépé de 2 avec 4 jets						A																				
ENVA	95	Eunomias europaeus	6	3	6	pelo use				JEU	LI	0		0		Cépé de 2 avec 4 jets						A																				
ENVA	96	Ilex aquilinum	3	3	7	pelo use				AEU	LI	0		0								A																				
ENVA	97	Celtis australis	4	2	4	pelo use				JEU	LI	0		0								A																				
ENVA	98	Asculus hippocastanum	24	9	73	pelo use				ADU	SL	2,5		2,5		Ecroulement 0,25m Nord, Bois abîmé 40%, Circonférence collet 2,5m	Plates de taille	Bois mort en tête début 2021	Chacra bactérien suspecté		C		Evolution négative début 2021	SURV, RESI																		
ENVA	99	Asculus hippocastanum	22	9	53	pelo use				ADU	SL	2		2		Son différent au mallet 50cm-2m, Plaque verticale recouverte 0-50cm Sud-est, Plaque de taille 8m	Chicots 8m				C		Son différent au mallet	SURV, RESI																		
ENVA	100	Tilia x europaea	14	9	51	terre	A			MAT	DE	3		3		Son différent au mallet collet 0-20cm, son différent 20-40cm, son différent 40-50cm, son différent 50-60cm	Non nombreuses Plaque de taille nécrosé	Bois mort			C		Son différent au mallet	SURV, RESI																		
ENVA	101	Tilia x europaea	7	6	29	fosse	S			ADU	SL	3		3		Non nombreuses Plaque verticale sur presque toute la charpente, son différent 4m	Plaque de taille				C		Plaque verticale																			
ENVA	102	Tilia x europaea	13	5	39	fosse				ADU	DE	3		3		Racine en surface, Plaque	Cavité 1m30-5x10x20cm, Non nombreuses Plaque de taille nécrosé	Bois mort				C		Cavité base charpentières																		
ENVA	103	Tilia x europaea	7	2	34	terre	A			ADU	MU	4		4								E		Mort																		
ENVA	104	Tilia x europaea	10	3	34	terre	S			ADU	DE	3		3		Renflement collet	Plaque verticale ouest choc	Ancienne réduction axes 2				C		Vitalité																		
ENVA	105	Tilia x europaea	11	7	35	Béton	A			ADU	DE	3		3		Plaque sud-ouest 1m 10x10cm	Ancienne réduction axes 2				C		Vitalité																			
ENVA	106	Tilia x europaea	14	8	44	Pavé	S			ADU	DE	2		2		Grosse Plaque sud choc répété 70x50cm avec son différent au mallet et Champignon Schizophyllum	Plaque de taille nécrosé	Ancienne réduction axes 2				C		Plaque racine																		
ENVA	107	Tilia x europaea	14	9	45	Stabi	A/S			ADU	DE	2		2		Plaque de taille nécrosé	Ancienne réduction axes 2					B																				
ENVA	108	Tilia x europaea	14	8	35	Stabi	S			ADU	DE	2		2		Plaque de taille nécrosé et em base charpentières	Ancienne réduction axes 2					C		Ancienne réduction																		
ENVA	109	Tilia x europaea	13	8	41	Stabi	S			ADU	DE	2		2		Plaque verticale sud collet 50x80cm avec bourrelet vigoureux	Ancienne réduction axes 2					C		Plaque verticale collet																		
ENVA	110	Tilia x europaea	12	9	39	Stabi	S			ADU	DE	2		2		Plaque verticale tronc 2m bourrelet vigoureux	Ancienne réduction axes 2					C		Cheminières																		
ENVA	111	Tilia x europaea	12	8	38	terre	S			ADU	DE	2		2								B																				
ENVA	112	Tilia x europaea	14	8	35	terre	S			ADU	DE	2		2								B																				

Page 55/110



ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil ®

Fiche d'étude arbre par arbre

Cient : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94)

Localisation	Nom du site	Inventaire			Architecture & physiologie			Diagnostic						Approfondi			Préconisation						Prochain diagnostic												
		Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Surface Sol couverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires Environnement	Stade de développement	Vigueur	Vitalité (colorif)	Observations racines	Observations collets/tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Début principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen: voir défaut principal + signes à surveiller		Surveillance fréquence	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Date travaux sécurité	Travaux pontuels	Détail travaux pontuels	Complément travaux réguliers	Fréquence Travaux réguliers	Date prochains travaux réguliers			
ENVA	139	Fraxinus excelsior	17	11	45	terre	S	Allée 1m	ADU	SL	1		Renflement collet sans Son différent au mallet, Plaque collet, Gie Sud ancienne concurrence, légers exostomes.	Plaies de taille	Bois mort			B		Sondages au Restograph 2020: Proportion de bois sain insuffisante pour le maintien de l'arbre.	RESI				2020						2020	ENT	Bois mort		
ENVA	140	Asculus hippocastanum	16	7	36	terre	S	Bâtiment 2m, allée 50cm	ADU	SL	2		Plaie 52x20x6cm avec bourrelet vigoureux		Vitalité moyenne		Vitalité	C		Sondages au Restograph 2020: Proportion de bois sain insuffisante pour le maintien de l'arbre.	RESI				2020								2023	Rien	
ENVA	141	Asculus hippocastanum	16	8	55	terre		Allée 50cm, banc 2m, tas de pierres 1m	MAT	MU	3		Son différent au mallet marqué collet	Cheminée 8m ancienne réduction, fourche à gauche inclinée 7m				D		Sondages au Restograph 2020: Proportion de bois sain insuffisante pour le maintien de l'arbre.	RESI				2020								2020	ABA	
ENVA	142	Broussonetia papyrifera	8	8	18	terre		Banc 4m, Tas de pierres au pied, ancrage 2m	ADU	SL	1							B															2020	Rien	
ENVA	143	Rohinia pseudoacacia	4	2	5	terre		Allée 1m, élévation 1m, banc 3m	JEU	LI	0							B															2020	Rien	
ENVA	144	Asculus hippocastanum	15	9	63	terre	S	Allée 1m	MAT	DE	3		Plaie verticale refermée sans Son différent au mallet	Cavité 2m sur ancien ancrage				D		Surveiller la vitalité	HAUT	7m		2									2022	Rien	
ENVA	145	Rohinia pseudoacacia	9	8	38	terre		Dans une haie, banc 50cm	JEU	LI	1							B															2020	Rien	
ENVA	146	Celtis occidentalis	16	12	67	terre	S	Haie 50cm, rond de loge 50cm	MAT	SL	2		Plaie verticale charpentières à 7m avec bourrelet vigoureux, Plaies de taille nécrosées.	Mortalité en tête				C							TMS	2020							2023	Rien	
ENVA	147	Celtis australis	20	14	111	terre	S	Panneau 50cm, Haie 1m, parking 3m, rond de loge	MAT	SL	2							B		Sondages au Restograph 2020 à 2m sur un diamètre de 60 cm. Proportion de bois sain suffisante (13 cm nord et 15 cm sud-ouest). Maintien sous réserve d'un diagnostic en hauteur 2021.	HAUT, RESI	2-6m		2									2020	TMS	
ENVA	148	Asculus hippocastanum	16	10	69	terre		Allée 1m haie 1m, parking 3m	MAT	SL	1		Cavité 2m 15x50cm avec Son différent au mallet marqué, Cavité 6m sud	Plaies de taille				C															2022	Rien	
ENVA	149	Tilia x europaea	17	8	52	terre		Allée 1m	MAT	SL	2		Liège	Liège, Plaies de taille				C															2023	Rien	
ENVA	150	Broussonetia papyrifera	8	11	24	terre	S	Allée 1m, table pique-nique 1m	ADU	SL	1		Fourche à gauche incluse collet					B																2025	Rien
ENVA	151	Sorbus aucuparia	4	2	7	terre		Allée 1m	JEU	SL	2							B																2025	Rien
ENVA	152	Fraxinus omus	4	3	7	terre			JEU	SL	1							B																2025	Rien
ENVA	153	Asculus hippocastanum	18	7	59	terre		Allée	MAT	SL	2		Plaie	Plaies de taille				C		Sondages au Restograph 2020 sur diamètre de 54 cm. PIBS suffisante pour le maintien de l'arbre.	SURV, RESI	2,0 m		2										2022	Rien
ENVA	154	Fraxinus excelsior	20	9	65	terre		Allée 2m	MAT	MU	2		Son différent au mallet marqué collet avec Changement indolémique, plaie verticale refermée tronc 2,35m est.	Ancienne réduction sur axes 2			D		Sondages au Restograph 2020: bois très dégradé. Abattage.	RESI				2020									2020	ABA	
ENVA	155	Rhamnus cathartica	8	8	20	pédo use			JEU	SL	1							B																2020	Rien
ENVA	156	Prunus sp.	6	7	12	terre			ADU	SL	1		Plaie collet	Branches fissurée				C																2025	Rien
ENVA	157	Rohinia pseudoacacia	14	10	47	terre		Grille chanter	MAT	SL	2		Cépe de 2 brins, brin est avec Plaque collet et Champignon polyporus squamosus NE-Gie.	Ancien ancrage 5m Est brin Est			D							TMS	2020								2023	Rien	
ENVA	158	Rohinia pseudoacacia	8	5	14	terre		Grille chanter	ADU	SL	0							B																2025	Rien
ENVA	159	Asculus hippocastanum	20	10	76	pédo use		Allée 1m	ADU	SL	2		Plaie collet Nord-est, Liège, légère Gie, fourche à gauche incluse 9m	Cheminée 11m, 13m, 15m			C																2022	Rien	
ENVA	160	Acer platanoides	6	5	7	pédo use			JAD	LI	0							A																2025	Rien
ENVA	161	Acer platanoides	5	5	7	pédo use			JAD	LI	1		Tronc tortueux					A																2025	Rien

07/09/2021

6 de 22

Localisation		Inventaire		Environnement		Architecture & physiologie		Diagnostic					Approfondir!		Préconisation						Nau									
Nom du site	n° emplacement	Essence	Hauteur (m)	Diamètre à 1m (cm)	Environnement		Architecture & physiologie		Observations racines	Observations collet-tronc	Observations Charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Début principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Dégâts examen : voir défaut principal + signes à surveiller		Symptôme fréquente	Détail travaux sécurité	Date travaux sécurité	Travaux pontuels	Traux portués bis	Détail travaux ponctuels	Traux réguliers	Complément travaux réguliers	Fréquence travaux	Date prochains travaux	Prochaines Travaux
					Surface Sol couverte	Bien-être à 1m (cm)	Vigueur	Vitalité (holofr)																						
ENVA	162	Acer platanoides	6	5	10	pelo use	JAD	LJ	1		Plaie 1m	Charpenière morte			B															
ENVA	163	Alagium	5	4	7	terre	JEU	SL	0		Plaie 1,5m				A															
ENVA	164	Eucalyptus	3	2	5	terre	#EU	SL	0																					
ENVA	165	Acer opalus	4	4	7	terre	JEU	SL	0		FR 1m ancien ébranchement 2m				A															
ENVA	166	Toona sinensis	6	5	8	pelo use	#EU	SL	0		Allée 1m				A															
ENVA	167	Kodfeutera parvifolia	4	4	7	pelo use	JEU	SL	0		Allée 1m				A															
ENVA	168	Gymmodendrus dioecius	3	1	4	pelo use	#EU	SL	0		Allée 1m table				A															
ENVA	169	Faxinus omnis	6	2	5	pelo use	JEU	SL	0		Allée 1m table				A															
ENVA	170	Gymmodendrus dioecius	2	1	2	pelo use	#EU	SL	2		Allée 1m			Croissance lente	B															
ENVA	171	Robinia sp.	5	4	9	pelo use	JEU	SL	0		Allée 1m				A															
ENVA	172	Robinia sp.	4	4	5	pelo use	#EU	SL	1		Allée 1m				A															
ENVA	173	Robinia pseudacacia	8	7	25	pelo use	JEU	SL	0,5		Liège, Branches cassées 4m, légère Gîte				B															
ENVA	174	Aesculus hippocastanum	18	10	69	pelo use	ADU	SL	2		Plaie verticale 7m, Nombreux réjets, fibre-torse, Gîte 15° Est				B															
ENVA	175	Morus alba	7	7	15	pelo use	ADU	SL	0	Dragons					A															
ENVA	176	Celtis occidentalis	4	6	18	pelo use	ADU	SL	0		Plaies de sille, Médal incrusté ébranchement				B															
ENVA	177	Acer platanoides	10	6	25	pelo use	ADU	SL	1		Gîte 20°, Fourche à l'écorce incluse 2m				B															
ENVA	178	Acer platanoides	10	6	20	pelo use	ADU	SL	1		Liège, Plaie collet, Fourche à l'écorce incluse 1,7m				B															
ENVA	179	Acer platanoides	10	6	15	pelo use	ADU	SL	2	Racine en surdos, Racine sectionnée			Bois mort		C															
ENVA	180	Acer pseudoplatanus	12	4	25	terre	ADU	SL	1		Liège				A															
ENVA	181	Acer platanoides	12	4	16	terre	ADU	SL	1		Fourche à l'écorce incluse 2,5m, Écoulement 2,5m				B															
ENVA	182	Acer platanoides	12	4	20	terre	ADU	SL	1		Liège				A															
ENVA	183	Acer pseudoplatanus	12	4	13	terre	ADU	SL	1		Plaie clouée à 1m				A															
ENVA	184	Acer platanoides	12	4	10	terre	JAD	SL	2		Fourche à l'écorce incluse 40cm, Écoulement 2m				D							2020								
ENVA	185	Acer platanoides	12	6	10	terre	JAD	SL	1	Dragons					C							2020								
ENVA	186	Acer platanoides	18	6	57	terre	ADU	SL	3		Liège, Desquamation écorce 3/2 Circonférence 50cm				E							2020								
ENVA	187	Acer platanoides	18	10	65	terre	ADU	SL	2		Cépède de 2 soudée à 1,5m, 3 brins soudés à 3m				C															
ENVA	188	Acer pseudoplatanus	18	7	40	terre	ADU	SL	2		Fourche à l'écorce incluse 2,5m quadruple				C															
ENVA	189	Girgiso biloba	18	8	35	terre	ADU	SL	1		Fourche triple 1,6m				B															
ENVA	190	Robinia pseudacacia	18	10	53	terre	ADU	SL	1		Cépède de 2, Gîte 10° Renforcement à 5m				C															
ENVA	191	Prunus mausica	4	6	18	terre	ADU	SL	1		Fourche 1,5m				B															
ENVA	192	Juniperus sp.	8	3	19	terre	ADU	SL	2		Écoulement 1m				C															
ENVA	193	Aesculus hippocastanum	10	6	37	BTM	ADU	SL	1		Plaie choc collet début d'obs allée				B															



ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil ®

Fiche d'étude arbre par arbre

Cliant : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94)

Localisation		Inventaire			Architecture & physiologie				Diagnostic					Approfondi		Préconisation							MA															
Nom du site	n° emplacement	Essence	Hauteur (m)	Envergure houppe	Diamètre à 1m (cm)	Surface Sol couverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires	Stade de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (Robor)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen : voir défaut principal + signes à surveiller	Surveillance fréquence	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Date travaux sécurité	Travaux ponctuels	Détail Travaux ponctuels	Date Travaux ponctuels	Complément Travaux réguliers	Fréquence Travaux réguliers	Date prochains Travaux réguliers	Prochain diagnostic			
ENVA	194	Fraxinus excelsior	14	8	56	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		1		Plaie de taille 3-4m	Ancien Tronc émondé à 9-10m : petites Cavités				B																2025	Rien	
ENVA	195	Fraxinus excelsior	14	8	57	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		1		Plaie choc 1-1,5m nombreux relâchés	Ancien Tronc émondé à 9-10m : petites Cavités				B																2025	Rien	
ENVA	196	Fraxinus excelsior	14	7	55	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		2		Plaie chocs	Charpente morte 11m, Cheminée 8m côté sud-estAncien Tronc émondé à 9-10m : petites Cavités	Bois mort		Charpente morte 11m	C							TrMS	Charpente morte 11m								2023	2023	
ENVA	197	Fraxinus excelsior	16	8	55	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		2		Excroissance 1,3m : Chacres	Cheminée 8-9m. Plusieurs petites Charpentes mortes 6-12mAncien Tronc émondé 9-10m : petites Cavités	Bois mort		Charpente morte 6-11m	C						TrMS	Charpente morte 6-11m									2021	2023	
ENVA	198	Aesculus hippocastanum	15	9	65	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		1		Plaie linéaire, Trou de pic 4m sur Plaie de taille	plusieurs Charpentes 10-11m bon recouvrement en cours				B																	2025	Rien
ENVA	199	Aesculus hippocastanum	15	9	62	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		2		Cheminée 3m côté sud relâché : Son différent au mallet 1,5-3m surtout côté route. Léger Son différent au mallet. Plaie choc anciens 0-1,5m	Cheminée nécrôsée 8m	Bois mort		Cheminées	D						TrMS	Cheminées 8m										2023	2023
ENVA	200	Aesculus hippocastanum	13	7	49	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		1		Début fissure 1,5-2m					C			HAUB		Schema à faire	0	HAUB	Dynamique Fourche à écorce incluse 2m. Schema Nautan									2021	2023
ENVA	201	Aesculus hippocastanum	14	8	52	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		1		Fissure 1,5-2m marquée					D			HAUB		Schema à faire	0	HAUB	Sûreté, Fourche à écorce incluse 2m. Schema Nautan									2021	2023
ENVA	202	Aesculus hippocastanum	10	6	37	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		1			Arrachement charpente sur le tronc 6m			Arrachement charpentières sur le tronc 6m	C																	2023	2023
ENVA	203	Aesculus hippocastanum	15	7	57	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		1		Plaie verticale choc 1-1,7m. Fourche à écorce incluse 2,5m					C																	2023	2023
ENVA	204	Aesculus hippocastanum	13	9	57	BTM		Plaie	Chantier	ADU	SL		1			Plaie de taille, Cheminée 4m diamètre 15cm : Ecoulement				B																	2025	Rien
ENVA	205	Aesculus hippocastanum	14	7	49	BTM	Foss e de S e de plant 3m	Route 1m, Façade 4m	Route 1m, Façade 4m	ADU	DE		1				Plaie de taille				B																2023	2023
ENVA	206	Aesculus hippocastanum	6	3	11	BTM	Foss e de S e de plant 3m	Route 1m, Façade 4m	Route 1m, Façade 4m	ADU	SL		1							A																	2025	2025
ENVA	207	Aesculus hippocastanum	13	5	46	BTM	Foss e de S e de plant 3m	Route 1m, Façade 4m	Route 1m, Façade 4m	ADU	DE		2			Plaie de taille nécrôsée		Vitalité moyenne		C																	2023	2023

07/09/2021

8 de 22

Localisation	Inventaire		Architecture & physiologie			Diagnostic						Préconisation						MAJ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Essence	Hauteur (m)	Diamètre à 1m (cm)	Surface Sol:cuvette	Présence réseaux	Environnement	Commentaires	Stade de développement	Forme	Végueur	Vitalité (Boisoff)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier/feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal		Etat général	Conclusions	Type d'examen	Approfondi		Travaux																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											



ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil ®

Fiche d'étude arbre par arbre

Client : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94)

Localisation		Inventaire			Environnement		Architecture & physiologie		Diagnostic					Approfondi		Préconisation							M3																
Nom du site	n° emplacement	Essence	Hauteur (m)	Envergure houppe	Diamètre à 1m (cm)	Surface sol ouverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires	Stade de développement	Vigueur	Vitalité (Robff)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations chapiteaux	Observations houppier/feuilles	Nom de pathologie	Début principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen : voir défaut principal + signes à surveiller	Surveillance fréquence	Travaux sécurité	Détail Travaux sécurité	Travaux pontuels bis	Détail Travaux pontuels	Date Travaux ponctuel	Travaux réguliers	Complément Travaux réguliers	Fréquence Travaux réguliers	Date prochains Travaux réguliers	Prochain diagnostic					
ENVA 231		Platanus x acerifolia	17	7	40	TER		Route 1m, stade 4m	ADU	DE	1		Son différent au mallet 2m. Grosse Plaque de talle 6cm : suppression branche avec Champignon Inonotus hirsutus base	Plaque de talle	Plaque de talle			Son différent au mallet	C		RES	2,0 m		3									2023	Rien					
ENVA 232		Platanus x acerifolia	18	6	35	TER		Route 1m, stade 4m	ADU	DE	1			Plaque de talle	Plaque de talle					B														2025	Rien				
ENVA 233		Platanus x acerifolia	17	8	38	TER		Route 1m	ADU	DE	1		Léger Son différent au mallet 1m. Nombreuses Plaque tronc. Plaque de talle inférieure 4m N.	Plaque de talle	Plaque de talle			Vitalité moyenne	C						2									2025	Rien				
ENVA 234		Platanus x acerifolia	17	7	39	TER		Route 1m	ADU	DE	2			Deux branches N	Plaque de talle	Plaque de talle			Vitalité moyenne	C						2									2022	Rien			
ENVA 235		Platanus x acerifolia	13	5	58	TER		Route 1m	ADU	DE	2		Nombreuses Plaque racines et sections sud avec racine morte	Grosse Plaque de talle 3m 25cm diamètre	Champignon Phellinus punctatus (Bois mort) et massaria	Chapiteaux morte			Sections racines	D				2		Bois mort et branche Nord avec Massaria	TMS								2023	Rien			
ENVA 236		Platanus x acerifolia	13	5	52	TER	S	Route 1m Impadure 1m	ADU	DE	3		Section racines nord		Chapiteaux morte				Vitalité	D					2		Bois mort	TMS							2023	Rien			
ENVA 237		Platanus x acerifolia	3	5	46	TER		Route 1m	ADU	DE	2			Renflement 2m avec nombreux nœuds vigoureux en dessous	Plaque de talle				Cavité ouest à 3m	C															2023	Rien			
ENVA 238		Tilia x europaea	5	2	8	TER		Route 1m	JBU	SL	2								Vitalité en réduction	C																2023	Rien		
ENVA 239		Tilia x europaea	6	3	8	TER		Route 1m	JEU	SL	1									B																2025	Rien		
ENVA 240		Tilia x europaea	6	3	7	TER		Route 1m	JBU	SL	1									B																2025	Rien		
ENVA 241		Platanus x acerifolia	18	9	45	TER		Route 1m parking	ADU	DE	1			Plaque collet	Plaque de talle					B																2025	Rien		
ENVA 242		Platanus x acerifolia	18	7	41	TER		Route 1m parking	ADU	DE	1		Plaque de talle 54cm20cm diamètre à la fourche	Champignon : polyporus squamosus 4m base	Plaque de talle				Champignon polyporus squamosus	C																2023	Rien		
ENVA 243		Platanus x acerifolia	18	10	56	TER		Route 1m parking	ADU	DE	1		Plaque de talle		Plaque de talle. Branche en suspend					B							Bois mort	ENT								2025	Rien		
ENVA 244		Platanus x acerifolia	15	8	40	TER		Route 1m parking	ADU	DE	2		Plaque de talle 4m microscopé	Chapiteaux morte: Champignon massaria	Dominié					B						Bois mort	ENT									2021	Rien		
ENVA 245		Platanus x acerifolia	15	8	39	TER		Route 1m	ADU	DE	1		Cavité collet sud 20x20x25 avec Son différent au mallet marqué. Plaque de talle	Plaque de talle					Cavité	C				3												2023	Rien		
ENVA 246		Platanus x acerifolia	17	5	41	TER	S	Route 1m parking	ADU	DE	2		Plaque collet E	Champignon Phellinus punctatus					Phellin tacheté	D							ASA										2021	Rien	
ENVA 247		Platanus x acerifolia	17	6	44	TER		Route 1m parking	ADU	DE	3								Quasi sec	E							ASA										2021	Rien	
ENVA 248		Platanus x acerifolia	18	7	44	TER		Route 1m parking	ADU	DE	2		Plaque de talle	Champignon Phellinus punctatus sur Plaque de talle 54m	Plaque de talle				Bois mort	C						Bois mort	ENT									2021	Rien		
ENVA 249		Platanus x acerifolia	17	7	53	TER		Route 1m parking	ADU	DE	2		Son différent au mallet marqué collet et tronc	Champignon Phellinus punctatus base branche nord et tronc	Phellinus punctatus				Phellin tacheté	C																2023	Rien		
ENVA 250		Platanus x acerifolia	15	5	41	TER		Route 1m Impadure 2m	ADU	DE	3			Cavité 2m50 5x20x10	Champignon Phellinus punctatus				Phellin tacheté	D						ASA											2021	Rien	
ENVA 251		Platanus x acerifolia	15	6	37	TER		Route 1m parking	ADU	DE	3				Chapiteaux morte				Massaria et vitalité faible	D						ASA											2021	Rien	
ENVA 252		Platanus x acerifolia	16	8	44	TER		Route 1m parking	ADU	DE	2		Lierre tronc. Plaque de talle	Lierre base et chapiteaux					Plaque de talle	C																	2023	Rien	
ENVA 253		Platanus x acerifolia	14	8	41	TER		Route 1m parking	ADU	DE	2		Son différent au mallet tronc 1m50. Plaque de talle microscopé 2m	Plaque d'arrangement branche N					Paie collet et son différent	C				2													2022	Rien	
ENVA 254		Platanus x acerifolia	17	10	52	TER		Route 1m banc 2m	ADU	DE	2		Lierre						Diagnostic partiel	C						1		Dérivage									2021	Rien	
ENVA 255		Platanus x acerifolia	14	6	30	TER		Route 1m banc 2m	ADU	DE	2		Son différent au mallet marqué collet						Dégradation au collet	D							ASA											2021	Rien
ENVA 256		Platanus x acerifolia	18	11	53	TER		Route 1m banc 3m, Impadure	ADU	DE	1			Plaque de talle						B																		2025	Rien
ENVA 257		Platanus x acerifolia	19	15	62	PEL		Route 1m banc 2m	ADU	DE	1			Plaque de talle						B																		2025	Rien
ENVA 258		Platanus x acerifolia	19	10	41	PEL		Route 1m banc 2m	ADU	DE	2		Cavité N 3m5x10	Plaque de talle						C																		2023	Rien
ENVA 259		Platanus x acerifolia	20	10	52	PEL		Route 1m banc 2m	ADU	DE	2		Plaque de talle							B																		2025	Rien

07/09/2021

10 de 22



Client : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94) Fiche d'étude arbre par arbre ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil ®

Localisation	Inventaire		Architecture & physiologie			Diagnostic						Appréhension		Préconisation							Prochain diagnostic								
	Essence	Hauteur (m)	Diamètre à 1m (cm)	Environnement	Stade de développement	Vigueur	Vitalité (coloré)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Détail examen : voir défaut principal à surveiller	Surveillance fréquente	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité		Date travaux sécurité	Travaux ponctuels	Détail travaux ponctuels	Date travaux ponctuels	Travaux réguliers	Complément travaux réguliers	Fréquence travaux réguliers	Date prochains travaux réguliers
ENVA 260	Platanus x acerifolia	19 11	63	PEL	ADU	DE	1		Plates de taille	Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 261	Platanus x acerifolia	19 10	53	PEL	ADU	DE	2		Plates de taille	Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 262	Platanus x acerifolia	16 7	45	PEL	ADU	DE	2		Lierre base tronc, Cavité est 4m	Plates de taille-4m E suppression branches	Plates de taille		Cavité à 4m	C															
ENVA 263	Platanus x acerifolia	16 7	43	PEL	ADU	DE	2		Plates de taille	Etranglement base branche	Etranglement base branche Sud et Est		Braquage base branches	C				2											
ENVA 264	Platanus x acerifolia	17 8	45	PEL	ADU	DE	1		Plates de taille	Branches sud 5m complètement écorcée	Branches sud 5m complètement écorcée		Branche sud écorcée	C						EMT	2021								
ENVA 265	Platanus x acerifolia	19 8	50	PEL	ADU	DE	1		Plates de taille		Plates de taille			B															
ENVA 266	Platanus x acerifolia	20 5	42	PEL	ADU	DE	1		Léger Son différent au mallet 2m: Plats de taille refaites, Trou de pic sud 3m	Plates de taille	Plates de taille		Léger Son différent au mallet	C															
ENVA 267	Platanus x acerifolia	20 7	44	PEL	ADU	DE	1		Plates de taille	Ancien ébranchement branche SE	Ancien ébranchement branche SE		Plates de taille	C															
ENVA 268	Robinia pseudoacacia	13 12	55	Foss e de plant allon	ADU	SL	2		Nombreux regis collet, Décollement écorce sud collet, fourche à écorce incluse 5m marquée	Champignon Phellinus punctatus branchesud 3m	Vitalité moyenne, Gou	Phellinus punctatus	Phellin tacheté	D	Abatage				ASA	2021									
ENVA 269	Picea abies	5 2	13	PEL	ADU	SL	BV							A															
ENVA 270	Platanus x acerifolia	18 9	53	PEL	ADU	DE	1			Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 271	Platanus x acerifolia	18 8	47	PEL	ADU	DE	1			Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 272	Platanus x acerifolia	18 12	64	PEL	ADU	DE	1		Plates de taille	Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 273	Platanus x acerifolia	18 8	49	PEL	ADU	DE	1		Cavité N 3m avec bourrelet vigoureux	Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 274	Platanus x acerifolia	18 12	58	PEL	ADU	DE	1		Trou de pic sud 3m sur ancienne Plats de taille	Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 275	Platanus x acerifolia	18 8	53	TER	ADU	DE	1		Champignon : Perenniporia fraxinea collet nord avec son différent au mallet, Plats de taille	Plates de taille	Plates de taille	Perenniporia à fraxinea	Hagbopore	D	Abatage	RES	Collet		ASA	2021									
ENVA 276	Platanus x acerifolia	16 10	51	TER	ADU	DE	1		Plates de taille, nécrosé sud 2m	Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 277	Platanus x acerifolia	17 7	40	TER	ADU	DE	1		Plates de taille, nécrosé SO 3m avec écoulement	Plates de taille	Plates de taille			B															
ENVA 278	Platanus x acerifolia	16 14	72	BTM	ADU	SL	1		Lierre abondant	Plates de taille, Ancien Tronc écorché	Plates de taille			B															
ENVA 279	Platanus x acerifolia	16 7	49	BTM	ADU	SL	2		Plats verticale Champignon Phellinus punctatus 5m	Plates de taille, Charpente morte et 2 Charpente déformées 6m avec Champignon Phellinus punctatus	Bois mort	Phellinus punctatus	Champignon Phellinus punctatus d'attaque du tronc	E	Abatage				ASA	2021									
ENVA 280	Tilia x europaea	12 6	45	BTM	ADU	SL	1	Dragons	Légère Gîte, petite Cavité 3m	Cheminée 6m côté Est, Forte densité de regis			Cheminée 6m	C															
ENVA 281	Tilia x europaea	11 6	43	BTM	ADU	SL	1	Dragons	Son différent au mallet 0-1,5m surtout côté Ouest				Son différent au mallet côté ouest	C															
ENVA 282	Tilia x europaea	10 6	39	BTM	ADU	SL	2	Dragons					Vitalité moyenne	C															

07/09/2021



ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil ®

Fiche d'étude arbre par arbre

Client : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94)

Localisation		Inventaire		Architecture & physiologie		Diagnostic						Approfondi		Préconisation						Date															
Nom du site	n° emplacement	Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1m (cm)	Surface Sol couverte	Présence réseaux	Environnement	Stade de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (Roloff)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen : voir défaut principal - signes à surveiller	Importance fréquence	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Date travaux sécurité	Travaux ponctuels	Détail travaux ponctuels	Date travaux ponctuels	Complément travaux réguliers	Fréquence travaux réguliers	Date prochains travaux	Prochain diagnostic	
ENVA	337	Koeluteria paniculata	5	4	8	PEL		Banc 50cm, Allée 2m	JEU	SL	0	0			Plat tronc 5x10					B															2025
ENVA	338	Koeluteria paniculata	5	3	7	PEL		TUT bipo	JEU	SL	0	0								B															2025
ENVA	339	Prunus serotina	7	8	46	PEL		Fagade 3m, Banc 3m, allée 2m	ADU	SL	1	1			Changignon/ganoderme collet E avec Son différent au mallet	Plat de taille		Ganoderma sp.		C															2025
ENVA	340	Prunus serotina	7	7	28	PEL		Banc 3m, Parking 3M	ADU	SL	1	1								B															2025
ENVA	341	Koeluteria paniculata	4	3	4	PEL		Banc 3m, Parking 3M	JEU	SL	0	0								B															2025
ENVA	342	Koeluteria paniculata	5	3	9	PEL		TUT bipo	JEU	SL	0	0								B															2025
ENVA	343	Koeluteria paniculata	5	3	6	PEL		TUT grille 3m, Parking 3M	JEU	SL	0	0								B															2025
ENVA	344	Acer platanoides	11	11	43	PEL		Parking, poubelle	ADU	SL	2	2			Plat verticale Est petite cavité collet avec Son différent au mallet localisée	Plat de taille, Branche Sud 2m blessée	Bois mort		Son différent au mallet	C							Bois mort, Branche sud 2m								2023
ENVA	345	Acer platanoides	10	11	45	Foss		Parking, route de cheval	ADU	SL	2	2								C							Bois mort, Branche en suspend								2023
ENVA	346	Platanus x acerifolia	19	13	65	TER	A	Rommette economie prise de cheval (carrées)	ADU	SL	1	1			Léger Son différent au mallet localisé				B								Bois mort, Branche en suspend								2025
ENVA	347	Platanus x acerifolia	23	15	84	TER		Rommette economie prise de cheval (carrées)	ADU	SL	1	1							B								Bois mort, Branche en suspend, Chichots								2025
ENVA	348	Acer pseudoplatanus	25	9	44	ter		Parking, route de cheval	ADU	SL	1	1			Léger Son différent au mallet 0-1m		Houppier déséquilibré, Concurrence			B															2025
ENVA	349	Fraxinus excelsior	13	8	51	ter		Parking, route de cheval	ADU	DE	1	1			Plat Bois allégué racines sud et ouest	Chichots Plats de taille		Peremporta a fraiese	D								Bois mort, Branche en suspend, Chichots								2021
ENVA	350	Sophora japonica	16	13	85	ter		Parking, route de cheval	ADU	SL	1	1			Dragons, racines surface, fissure	Chichots côté façade charpente escource			B																2025
ENVA	351	Aesculus hippocastanum	15	8	45	ter		Parking, route de cheval	ADU	DE	1	1			Excroissance, Légère Gîte vers le nord				A																2025
ENVA	352	Robinia pseudoacacia	13	6	16	ter		Parking, route de cheval	JAO	LI	0	0			Rejet de souche				A																2025
ENVA	353	Platanus x acerifolia	24	10	54	ter		Parking, route de cheval	ADU	SL	1	1			Rejet de souche		Bois mort			B															2025
ENVA	354	Tilia x europaea	17	7	39	Foss		Parking, route de cheval	ADU	SL	1	1				Plat verticale 9m			B																2025
ENVA	355	Acer platanoides	16	7	45	Foss		Parking, route de cheval	ADU	SL	1	1				Plat de taille			B																2025
ENVA	356	Tilia x europaea	13	6	35	Foss		Parking, route de cheval	ADU	DE	1,5	1,5				Plat de taille	Bois mort un peu		B																2025
ENVA	357	Acer platanoides	16	7	48	Foss		Parking, route de cheval	ADU	DE	1	1			Son différent au mallet collet Gîte 15° Est	Branches soudées, Trou de pte 3,5m, nombreuses Plats de tailles		Dégratation collet	D																2021
ENVA	358	Aesculus hippocastanum	14	9	41	Foss		Parking, route de cheval	ADU	SL	1	1			Ecroulement 2m côté sud-ouest				B																2025

Localisation	Nom du site	Inventaire			Environnement		Architecture & physiologie		Diagnostic						Approfondi		Préconisation						MA																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
		Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1m (cm)	Surface Sol ouverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires	Stade de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (coloré)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen		Hauteur examen	Détail examen : voir défaut principal + signes à surveiller	Surveillance fréquente	Détail travaux sécurité	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Travaux ponctuels bis	Détail travaux ponctuels	Date travaux ponctuel	travaux réguliers	Comment travaux réguliers	Fréquence travaux réguliers	Prochain diagnostic	Prochain travaux																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	ENVA	359	Asculus hippocastanum	16	7	56	Foss		Parking, route 1m, lampadaire 3m	ADU	DE	1	1		Fourche à écorce incluse 1,3m. Branches soudées au-dessus à 1,3-1,7m		Bois mort un peu		Fourche à écorce incluse 1m avec bon renforts	C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</



ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil ®

Fiche d'étude arbre par arbre

Client : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94)

Localisation	Inventaire		Environnement		Architecture & physiologie		Diagnostic					Type d'examen		Approfondi		Préconisation							MAJ										
	Essence	Hauteur (m)	Diamètre à 1m (cm)	Surface sol couverte	Présence réseaux	Types de protection	Commentaires	Stade de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (Robur)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Détail travaux sécurité	Travaux sécurité	Après défrichage		Détail examen	Détail travaux sécurité	Travaux pontuels bis	Détail travaux pontuels	Complément travaux réguliers	Fréquence travaux réguliers	Date prochains travaux	Prochain diagnostic		
ENVA 384	Platanus x acerifolia	18	5	33	TER			Mur 1m, débâche vert	AOU	SL	3			Nombres reflets	Houppier clairsemé (2,5-50%)		Dépérissant	D		Conserver pour la biodiversité													
ENVA 385	Acer pseudoplatanus	4	0	42	TER			Totem	AOU	MU	4			Disquantation écorce totale	Sue		Totem sec	E															
ENVA 386	Prunus sensu lato "Prisard"	3	3	27	TER			Totem	AOU	MU	3				Sac, totem		Totem à maintenir	E															
ENVA 387	Toona sinensis	4	0	46	TER			Totem	AOU	SL	3				Sac, totem		Totem à maintenir	E															
ENVA 388	Fraxinus ornus	2	3	6	PEL				EU	SL	1							B															
ENVA 389	Prunus sensu lato "Prisard"	6	8	33	TER			Parking, route 1m	MAT	SL	2			Son différent au mallet très marqué collet, GHS-50 20'			Son différent au mallet collet	D		Abattage													
ENVA 390	Prunus sensu lato "Prisard"	6	10	29	TER			Parking, route 1m	MAT	SL	2			Son différent au mallet très marqué collet, Cigale de 3 brins			Son différent au mallet collet	D		Abattage													
ENVA 391	Taxus baccata	10	7	31	TER			Mur 2m, parking 1m	AOU	SL	BV			Fourche à écorce incluse 50cp				B															
ENVA 392	Taxus baccata	10	6	35	TER			Mur 2m, parking 1m	AOU	SL	BV			Fourche à écorce incluse 50cp				B															
ENVA 393	Taxus baccata	10	8	27	TER			Mur 2m, parking 1m	AOU	SL	MV			Fourche à écorce incluse 50cp				B															
ENVA 394	Toona sinensis	10	9	43	TER			parking 1m, Dispersément	AOU	SL	2			Liège tronc diagnostic partiel				B			ENT												
ENVA 395	Tilia x europaea	15	8	35	TER			Mur 1m, parking	AOU	DE	1			Contrôle mousson différent au mallet marqué			Chemise Bois allié tronc	D															
ENVA 396	Tilia x europaea	15	10	35	TER			Parking, allée 1m	AOU	DE	1			ancienneté réduction 3m : Plais de baill				C															
ENVA 397	Tilia x europaea	16	7	31	TER			Parking, allée 1m	AOU	DE	1,5			Chapiteau morte			Fourche à écorce incluse 4,5m	C															
ENVA 398	Tilia x europaea	16	9	44	TER			Parking, allée 1m	AOU	DE	1			ancienneté réduction 3m : Plais de baill				B															
ENVA 399	Tilia x europaea	16	10	44	TER			Parking, allée 1m	AOU	DE	1,5			Branches cassées 5m			Canet tronc	C															
ENVA 400	Tilia x europaea	16	6	28	Ter			Parking, allée 1m, Bâle 3m	AOU	DE	2			Ancienne taille de rapprochement			Vitalité moyenne	C															
ENVA 401	Tilia x europaea	16	8	33	TER			Parking, allée 1m, Bâle 3m	AOU	DE	2			Ancienne taille de rapprochement			Vitalité moyenne	C															
ENVA 402	Asculus hippocastanum	18	12	55	TER			Dispersément	AOU	SL	1			Plais de baill				B															
ENVA 403	Asculus hippocastanum	18	12	53	TER			Parking, allée 1m	AOU	SL	1			Plais de baill			Son différent au mallet 2m sur toute circonférence	C		Sondage Plekograph 2011 2m (diam 48cm) : E Proportion de bois sain 16cm, Surveillance 2 ans													
ENVA 404	Prunus sensu lato "Prisard"	7	5	27	TER			Parking, allée 1m	AOU	SL	2			Son différent au mallet marqué collet, Ancienne rupture d'un brin			Son différent au mallet collet	D		Abattage mais conserver totem													
ENVA 405	Acer platanoides	15	7	23	TER	S		Mur 3m	AOU	SL	1						Vitalité faible	D		Abattage													
ENVA 406	Acer platanoides	15	8	32	TER	S		Mur 3m	AOU	SL	3			Chemise 7m : Ancien tronc fourché 2m, bon recouvrement en tous			Chemise 7m	C															
ENVA 407	Asculus hippocastanum	17	13	50	PEL	S			AOU	SL	1			Disquantation écorce charpente coude à 5-6m coté sud plusieurs petits verserement charpente à l'éc-4-9m Plais de baill			Arrachement charpente	C															
ENVA 408	Sophora japonica	15	14	62	TER	S			AOU	SL	1			Liège abondant				C															

Localisation	Inventaire			Architecture & physiologie			Diagnostic						Préconisation					MAJ																		
	Nom du site	n° emplacement	Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1m (cm)	Environnement	Commentaires	Etat de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (folioff)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-foliales	Nom de pathologie		Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen principal - signes à surveiller	Surveillance fréquence	Traavaux sécurité	Détail travaux sécurité	Travaux ponctuels	Date travaux ponctuel	Traavaux réguliers	Complément travaux réguliers	Fréquence travaux réguliers	Date prochains travaux réguliers	Prochain diagnostic		
ENVA	409	Prunus cerasifera	9	10	43	TER		Grillage 1m, jardin	MAT	SL		1				Champignon : Phellinus tuberculosus au collet avec son différent au mallet localisé. Gîte N: concurrence	Charpente morte partie basse		Phellinus tuberculosus	Charpente basse morte	C												2023	Prochain diagnostic		
ENVA	410	Platanus x acerifolia	15	8	51	TER		Jardin	ADU	SL		3					Sec	Sec	Sec	Abattage	E				ADA								2021	ADA		
ENVA	411	Eucalyptus japonicus	6	8	21	TER		Jardin, mur 1m	ADU	SL		1								Carie basale un brin restant	B													Rien	2021	ADA
ENVA	412	Platanus x acerifolia	14	9	32	TER		Jardin, grille 1m	ADU	SL		1								Carie basale un brin restant	C													Rien	2021	ADA
ENVA	413	Sambucus nigra	12	7	22	TER		Jardin, grille 1m	ADU	LI		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	414	Fraxinus ornus	15	8	31	TER		Jardin, grille 1m	ADU	SL		1									A													Rien	2021	ADA
ENVA	415	Fraxinus ornus	10	5	22	TER		Jardin, grille 1m	ADU	SL		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	416	Rubus idaeus	15	7	42	TER		Jardin, grille 1m	ADU	SL		3									B													Rien	2021	ADA
ENVA	417	Ficus carica	4	5	10	TER		Jardin, grille 1m	ADU	SL		1									D													Rien	2021	ADA
ENVA	418	Prunus serotina	5	6	9	TER		Façade sur parking	ADU	SL		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	419	Betula pendula	7	7	10	TER		Façade, sur parking	ADU	SL		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	420	Prunus serotina	7	6	11	TER		Façade, sur parking	JAD	LI		0									B													Rien	2021	ADA
ENVA	421	Prunus serotina	6	4	9	TER		Façade, sur parking	JAD	LI		0									B													Rien	2021	ADA
ENVA	422	Prunus serotina	5	2	9	TER		Façade, sur parking	JAD	LI		0									B													Rien	2021	ADA
ENVA	423	Photinia x fraseri 'Red Robin'	6	4	8	TER		Façade, sur parking	JAD	LI		0									B													Rien	2021	ADA
ENVA	424	Photinia x fraseri 'Red Robin'	6	4	8	TER		Façade, sur parking	JAD	LI		0									B													Rien	2021	ADA
ENVA	425	Photinia x fraseri 'Red Robin'	6	4	9	TER		Façade, sur parking	JAD	LI		0									C													Rien	2021	ADA
ENVA	426	Photinia x fraseri 'Red Robin'	3	3	4	TER		Sur parking, grille	JAD	LI		0									A													Rien	2021	ADA
ENVA	427	Photinia x fraseri 'Red Robin'	5	3	6	TER		Sur parking, grille	JAD	LI		0									A													Rien	2021	ADA
ENVA	428	Alnus altissima	8	3	12	TER		Mur	ADU	SL		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	429	Rubus idaeus	7	4	15	TER		Façade, grille	ADU	SL		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	430	Taxus baccata	6	3	10	ter		Façade, mur 1m	JAD	LI		0									A													Rien	2021	ADA
ENVA	431	Taxus baccata	6	3	8	TER		Façade, mur 1m	JAD	LI		0									A													Rien	2021	ADA
ENVA	432	Carpinus betulus	12	6	25	PEL		Façade 2m	ADU	SL		0									B													Rien	2021	ADA
ENVA	433	Acer platanoides	11	5	11	PEL		Route 1m	JAD	SL		0									B													Rien	2021	ADA
ENVA	434	Acer platanoides	11	5	11	PEL		Route 2m	JAD	SL		0									A													Rien	2021	ADA
ENVA	435	Taxus baccata 'fastigiata'	3	2	5	PEL	S	Allée 1m	JEU	SL		0									A													Rien	2021	ADA
ENVA	436	Taxus baccata 'fastigiata'	3	2	5	PEL	S	Allée 1m	JEU	SL		0									A													Rien	2021	ADA
ENVA	437	Acer negundo	12	10	19	PEL		Façade 1m	ADU	SL		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	438	Betula pendula	5	4	11	PEL		Remontée coccinelle	JAD	SL		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	439	Populus alba 'Italica'	21	12	38	PEL		Route 1m	ADU	SL		1									B													Rien	2021	ADA
ENVA	440	Betula pendula	16	8	28	PEL		Route 1m	ADU	SL		1									C													Rien	2021	ADA
ENVA	441	Platanus x acerifolia	17	10	22	PEL			ADU	SL		0									A													Rien	2021	ADA



Fiche d'étude arbre par arbre

Localisation		Inventaire			Architecture & physiologie			Diagnostic						Approfondi						Préconisation						R&D								
Nom du site	n° emplacement	Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1m (cm)	Environnement	Etat de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (Rohlf)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Défaut principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen: voir défaut principal + signes à surveiller	Surveillance fréquence	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Travaux pontuels	Détail travaux pontuels	Date travaux pontuels	Travaux réguliers	Complément travaux réguliers	Date prochains travaux réguliers	Prochain diagnostic			
ENMA	442	Beula pendula	10	6	16	PEL	ADU	SL		0		Tumeur contre petite Plaque collet	Plaies de taille				B																	
ENMA	443	Cedrus deodora	10	8	25	PEL	ADU	SL		0							A																	
ENMA	444	Cedrus libani sup. Atlantica	8	4	23	PEL	ADU	SL		0							A																	
ENMA	445	Tilia x europaea	18	14	91	PEL	MAT	DE		2,5		Son ouverture au niveau collet Champignon Ganoderma asperum 1/2 du tour côté teneur (Nord) au tour côté teneur (Nord) 2,5-3m. Cavité Son différent	Gai abondant	Bois mort	Polyporus squamosus (Jou)Jou de l'écorce lisseuse	Ganoderme européen et polypore écailleux	E	Abatage	TRAC 2	0,0 m	Collet et attaque ganoderme	0	Abat											
ENMA	446	Soudie															S																	
ENMA	447	Fraxinus omus	8	6	20	TER	ADU	SL		0		Plaque 1m (10x5)	Palme sèches en partie base				B																	
ENMA	448	Trachycarpus fortunei	11	4	22	TER	ADU	SL		BV							B																	
ENMA	449	Trachycarpus fortunei	13	5	21	TER	ADU	SL		BV							B																	
ENMA	500	Tilia x europaea	14	10	61	TER	S	ADU	SL	1		Son différent au mallet et Plaque 0,5m côté sud-ouest	Chemises 5-6m et 10m 2 niveaux de réduction			Chemises charpentières	D		HAUT, RES	1 et 5-6m	Son différent au mallet 0,5-1,5m et Chemise 5-6m, RES à 1,1m	2												
ENMA	501	Tilia x europaea	14	8	45	TER	S	ADU	SL	1		Cavité 5m Bon recouvrement en cours	Plaies de taille			Cavité 5m	C		RES	1,0 m	Son différent au mallet 0,5-1,5m	2												
ENMA	502	Tilia x europaea	14	7	53	TER	S	ADU	SL	1		Son différent au mallet 0,5-1,5m	Plaies de taille			Son différent au mallet 0,5-1,5m	C		RES	1,0 m	Son différent au mallet 0,5-1,5m	2												
ENMA	503	Tilia x europaea	14	6	41	TER	S	ADU	SL	2		Ghe 15" léger Son différent au mallet	Plaies de taille,Charpentières morte 5m	Bois mort		Vitalité moyenne	C																	
ENMA	504	Tilia x europaea	14	4	46	TER	ADU	SL		1	Dragons		Plaies de taille	Plusieurs petites Chemises 5-6m	Bois mort		B																	
ENMA	505	Tilia x europaea	14	8	52	TER	ADU	SL		1							B																	
ENMA	506	Tilia x europaea	12	4	21	TER	ADU	SL		2							C																	
ENMA	507	Tilia x europaea	14	5	48	TER	S	ADU	SL	1		Son différent au mallet tout autour surtout à 0,5m	Charpentières morte à 6m côté Est, Chicots	Bois mort		Son différent au mallet collet	C		RES	0,5 m	Collet	2												
ENMA	508	Tilia x europaea	14	7	52	TER	ADU	SL		1		petite Plaque 0,5m, Cheminée à 4m diamètre 20cm : bon recouvrement en cours	Charpentières mortes à 5-6m				B																	
ENMA	509	Tilia x europaea	7	4	17	TER	ADU	SL		1		Plaque collet	Chicots Petites Chemises	Bois mort		Son différent au mallet	C		RES	0,0 m	Son différent au mallet 0,5m	2												
ENMA	510	Tilia x europaea	14	7	50	TER	ADU	SL		1							B																	
ENMA	511	Tilia x europaea	14	6	45	TER	ADU	SL		1																								
ENMA	512	Tilia x europaea	14	7	40	TER	ADU	SL		1			Branches soudées 19m				B																	
ENMA	513	Tilia x europaea	14	8	55	TER	ADU	SL		1		Ghe 15" Nord ouest	Chemises à 5-6m			Chemises 5-6m	C																	
ENMA	514	Tilia x europaea	14	7	50	TER	ADU	SL		2		Son différent au mallet 1-2m surtout	Charpentières dépérissantes à 6m côté parking.Nombreux débris,Plaies de taille			Son différent au mallet 1-2m surtout	C		RES	1,5 m	Son différent au mallet 1-2m surtout	2												
ENMA	515	Tilia x europaea	11	7	29	TER	ADU	SL		2				Bois mort.Croissance modérée		Vitalité moyenne	C																	
ENMA	516	Tilia x europaea	12	6	31	TER	S	ADU	SL	1							B																	
ENMA	517	Tilia x europaea	12	6	34	TER	S	ADU	SL	1							A																	
ENMA	518	Tilia x europaea	13	6	36	TER	ADU	SL		1							B																	
ENMA	519	Tilia x europaea	14	6	41	TER	ADU	SL		1		Racine en surface, Plaque		Bois mort un peu			B																	
ENMA	520	Tilia x europaea	14	8	47	TER	ADU	SL		1		2 grandes Plaies cicatrisées 2,2m : anciennes charpentières basses coupées bien recouvertes		Bois mort un peu			B																	
ENMA	521	Tilia x europaea	14	8	45	TER	ADU	SL		1		Plaies de taille recouvertes					B																	

Localisation	Inventaire		Architecture & physiologie				Diagnostic					Approfondi		Préconisation							MA																
	Nom du site	Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1m (cm)	Surface Sol couverte	Types de protection	Commentaires Environnement	Stade de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (coloré)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Début principal	Etat général	Conclusions		Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen : voir défaut principal + signes à surveiller	Surveillance fréquence	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Date travaux sécurité	Travaux ponctuels	Détail travaux ponctuels	Travaux réguliers	Complément travaux réguliers	Fréquence travaux réguliers	Date prochains travaux	Prochain diagnostic		
ENVA	522	Tilia x europaea	13	7	40	TER		Allée 1m2 parking	ADU	SL		1	Racine en surface	Plaie de taille recouverte, léger Son différent au mallet, Plaque verticale 1m			Bois mort un peu		B		Abattage suite visite hauteur : Déperissement et cheminées profondes	HAUT, RSL	Cheminées 5-7m Son différent au mallet 0-2,5m surtout 0-1m	0	ABA	Gestion : arbre déperissant	2021							2026	Prochain diagnostic régulier		
ENVA	523	Tilia x europaea	12	6	31	TER	S		ADU	SL		1.5		Redents					B															2026	Prochain diagnostic régulier		
ENVA	524	Tilia x europaea	13	7	56	TER		Parking 50 cm	ADU	SL		2		Cavité 1,3m presque recouverte, Son différent au mallet 0-2,2m surtout 0-1m	Cheminées 5-7m avec nécrose	Houppier clairsemé (-25%), accroissements faibles	Houppier clairsemé (-25%), accroissements modérés	Cheminées et Vitalité moyenne	D															2021	Prochain diagnostic régulier		
ENVA	525	Tilia x europaea	11	5	23	TER		Parking 50 cm	ADU	SL		2				Houppier clairsemé (-25%), accroissements modérés	Houppier clairsemé (-25%), accroissements modérés	Vitalité réduite	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	526	Tilia x europaea	13	5	38	TER		Parking 50 cm	ADU	SL		2.5				Houppier clairsemé (-25%), accroissements modérés	Houppier clairsemé (-25%), accroissements modérés	Vitalité réduite	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	527	Tilia x europaea	9	4	33	TER		Parking 50 cm	ADU	SL		2.5				Houppier clairsemé (-25%), accroissements modérés	Houppier clairsemé (-25%), accroissements modérés	Vitalité réduite	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	528	Tilia x europaea	10	5	36	TER	S	Parking 50 cm	ADU	SL		3		Cavité presque recouverte à 1m20: Son différent au mallet modéré	Plusieurs Charpentières déperissantes	Houppier clairsemé (-25%-50%)	Houppier clairsemé (-25%-50%)	Vitalité faible	D		Abattage arbres déperissant				ABA	Gestion : arbre déperissant	2021								2021	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	529	Tilia x europaea	14	7	51	TER		Parking 50 cm, parking vélo 3m	ADU	SL		2		Léger Son différent au mallet côté 10° Est	Cheminées 5-6m	Bois mort, Houppier clairsemé (-25%-50%)	Bois mort, Houppier clairsemé (-25%-50%)	Vitalité moyenne	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	530	Tilia x europaea	14	6	47	TER		Parking 50 cm, parking vélo 3m	ADU	SL		2.5		Gte 10° ouest	Petites Cheminées, branche en suspens de charpente cassée 7m	Bois mort	Bois mort	Vitalité moyenne	C							TMS	Branches en suspens de charpente cassées 6-7m	2021							2021	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	531	Tilia x europaea	14	6	48	TER	S	Parking 50 cm, parking vélo 3m	ADU	SL		2.5			Petites Cheminées 5-6m, Chûtes	Bois mort	Bois mort	Vitalité moyenne	C								TMS	Chûtes	2021						2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	532	Tilia x europaea	14	4	37	TER	S	Parking 50cm	ADU	SL		2		Grande Plaque de taille 4,5m		Bois mort	Bois mort	Cheminée 4,5m	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	533	Tilia x europaea	9	4	35	TER	S	Allée 1m, poubelle 1m	ADU	SL		2			2 Cheminées 4,5m, léger Son différent au mallet et petites charpentes			2 Cheminées 4,5m	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	534	Tilia x europaea	10	5	33	TER		Route et chaîne 1m	ADU	SL		1,5			Petite cheminée 4m			Cheminée	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	535	Tilia x europaea	10	6	26	TER		Route et chaîne 1m parking vélo 1m	ADU	SL		2			Cheminée éendue à 4,5m		Bois mort	Cheminée 4,5m tronc	D		Abattage arbres déperissant	HAUT	Cheminée éendue à 4,5m	0	ABA	Forne dégradation à 4m et sans avenir	2021								2021	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	536	Tilia x europaea	11	5	36	TER		Route et chaîne 1m parking vélo 1m	ADU	SL		2			Charpentières dégrées suite 5-7m		Bois mort	Vitalité moyenne	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	537	Tilia x europaea	9	5	30	TER		Route et chaîne 1m parking vélo 1m	ADU	SL		2			Petite cheminée 5m		Bois mort	Vitalité moyenne	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	538	Tilia x europaea	12	7	49	TER		Route et chaîne 1m parking vélo 1m	ADU	SL		2			Son différent au mallet 0-1m surtout côté Est, Plaque verticale choie 2-3,5m côté ouest	Cheminées 6-7m	Houppier clairsemé (-25%-50%)	Son différent au mallet 0-1m surtout côté Est	C																2023	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	539	Tilia x europaea	9	5	35	TER		Route et chaîne 1m parking vélo 1m	ADU	SL		2					Houppier clair	Vitalité moyenne	C																2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	540	Souda				TER		Route et chaîne 1m										S																	2024	Prochain diagnostic régulier	
ENVA	541	Tilia x europaea	9	4	23	TER		Route et chaîne 1m	ADU	SL		2			Tronc tortueux	Plaies		Vitalité moyenne	C																	2024	Prochain diagnostic régulier
ENVA	542	Tilia x europaea	12	8	36	TER	S	Route et chaîne 1m panneau 1m	ADU	SL		2				Petites Charpentières dégrées	Bois mort un peu	Vitalité moyenne	C																	2024	Prochain diagnostic régulier
ENVA	543	Tilia x europaea	14	9	47	TER		Bonne bécot 1m, parking 4m, allée 1m, lampadaire 2m, zombes 1m	ADU	SL		1			Tronc courbé à partir de 5m	Cheminée 6m au dessus Fourche principale	Bois mort un peu	Cheminée 6m	C																	2024	Prochain diagnostic régulier
ENVA	544	Tilia x europaea	9	7	19	TER		Bonne bécot 1m, allée 1m	ADU	SL		1,5			Gte 15°				B																	2026	Prochain diagnostic régulier
ENVA	545	Tilia x europaea	10	7	28	TER	S	Bonne bécot 1m, allée 1m	ADU	SL		1			Plaque verticale 0-0,5m				B																	2026	Prochain diagnostic régulier

Localisation		Inventaire		Architecture & physiologie		Diagnostic						Préconisation		Rau													
Nom du site	n° emplacement	Essence	Hauteur (m)	Environnement	Etat de développement	Forme	Vigueur	Vitalité (feuilles)	Observations racines	Observations collet-tronc	Observations charpentières	Observations houppier/feuilles	Nom de pathologie	Défaüt principal	Conclusions	Type d'examen	Hauteur examen	Détail examen: voir défaut principal + signes à surveiller	Détail travaux sécurité	Travaux sécurité	Détail travaux pontuels	Travaux pontuels	Détail travaux poteaux	Travaux réguliers	Complément travaux réguliers	Date prochains travaux	Prochain diagnostic
ENVA 546	Tilia x europaea	12 7	29	TER	Bernachion 1m, allée 1m	ADU SL	1			Plais de taille, léger renflement écoulement pas de problème de sonorité	Nombreux rétrécis	Petites Cheminées 6-8m,Tête de chats avec quelques Plais de taille															
ENVA 547	Aesculus hippocastanum	11 7	68	TER	Allée 1m, panneau 2m	ADU AA BV			Racine en surface	Nombreux rétrécis	Petites Cheminées 6-8m,Tête de chats avec quelques Plais de taille			Cheminées													
ENVA 548	Aesculus hippocastanum	10 3	36	TER	Allée 1m	ADU AA BV				Nombreux rétrécis	Têtes de chats avec quelques Plais de taille			B													
ENVA 549	Aesculus hippocastanum	11 5	55	TER	Allée 1m	ADU AA BV			Racine en surface	Nombreux rétrécis	2 Cheminées 5m et 6m,Tête de chats avec quelques Plais de taille			C													
ENVA 550	Aesculus hippocastanum	12 7	73	TER S	Allée 1m	ADU AA BV				Nombreux rétrécis	Têtes de chats avec quelques Plais de taille			B													
ENVA 551	Aesculus hippocastanum	12 5	56	TER	Allée 1m	ADU AA BV				Nombreux rétrécis	Cheminée 7m,Tête de chats avec quelques Plais de taille			C													
ENVA 552	Aesculus hippocastanum	13 4	52	TER S	Allée 1m	ADU AA BV				Nombreux rétrécis	Petites Cheminées 6-8m,Tête de chats avec quelques Plais de taille			B													
ENVA 553	Aesculus hippocastanum	12 5	50	TER	Allée 1m	ADU AA BV				Nombreux rétrécis	Têtes de chats avec quelques Plais de taille			B													
ENVA 554	Aesculus hippocastanum	13 5	57	TER	Parking vélo allée 1m, panneau 2m	ADU AA BV			Racine en surface, Plais Chignon	Nombreux rétrécis	Cheminée 7m,Tête de chats avec quelques Plais de taille			C					Tête nécrosée à 8m	TMS							
ENVA 555	Aesculus hippocastanum	12 6	63	TER	Panneau 1m, panneau 2m, parking vélo 4m	ADU AA BV				Son différent au mallet côté allée pavée 0-1,5m, côté nord-sud 0-1,2m et profondier : 30cm et redescend au collet sur 2m en cours de recouvrement et léger Son différent au mallet 0-1,5m côté sud-est	Têtes de chats avec quelques Plais de taille			D													
ENVA 556	Aesculus hippocastanum	12 7	67	TER	Parking vélo 2m	ADU AA BV			Racine en surface	Nombreux rétrécis	Petites Cheminées 6-8m,Têtes de chats avec quelques Plais de taille			B													
ENVA 557	Aesculus hippocastanum	13 7	68	TER	ADU AA	ADU AA BV				Nombreux rétrécis	Têtes de chats avec quelques Plais de taille			C					Têtes de chats sèche à 8m	TMS							
ENVA 558	Aesculus hippocastanum	13 6	53	TER S	ADU AA	ADU AA				Nombreux rétrécis	Cheminée 4-5m			C													
ENVA 559	Sorbus													S													
ENVA 560	Taxus baccata	3 2	10	PEL	Allée 2m	ADU AA	0							A													
ENVA 561	Taxus baccata	3 2	10	PEL	Allée 2m	ADU AA	0							A													
ENVA 562	Taxus baccata	3 2	10	PEL	Allée 2m	ADU AA	0							A													
ENVA 563	Taxus baccata	3 2	10	PEL	Allée 2m	ADU AA	0							A													
ENVA 564	Sophora japonica	8 9	37	TER	Allée	ADU SL	1			Plais collet côté sud	Charpente ble de côté et à 4m : hauban cobra Rt de 2015	Bois mort un peu		C													
ENVA 565	Sophora japonica	8 9	32	TER	Allée	ADU SL	1					Bois mort un peu		B													
ENVA 566	Tilia x europaea	6 4	41	TER	Barrière et allée 1m, épave 4m	ADU SL BV			Dragons		Plais de taille bon recouvrement			B													
ENVA 567	Tilia x europaea	6 3	27	TER	Barrière et allée 1m, épave 4m	ADU SL BV			Dragons	Excroissance	Plais de taille bon recouvrement			B													
ENVA 568	Tilia x europaea	6 3	29	TER	Barrière et allée 1m, épave 4m	ADU SL BV					Plais de taille bon recouvrement			B													
ENVA 569	Tilia x europaea	6 3	37	TER S	Barrière et allée 1m, épave 4m	ADU SL BV				Petite Cavité 2,5m	Cheminées 4-5m, Plais de taille bon recouvrement			C													
ENVA 570	Tilia x europaea	6 4	37	TER S	Barrière et allée 1m, épave 4m	ADU SL BV				Fourche 3m un peu incluse	Plais de taille bon recouvrement			B													
ENVA 571	Tilia x europaea	6 3	42	TER	Barrière et allée 1m, épave 4m	ADU SL BV					Plais de taille bon recouvrement			B													
ENVA 572	Tilia x europaea	6 3	36	TER	Barrière et allée 1m, épave 4m	ADU SL BV			Racine en surface		Cheminée 5m Plais de taille bon recouvrement			C													
ENVA 573	Tilia x europaea	6 3	12	TER	Barrière et allée	ADU SL BV					Plais de taille bon recouvrement	Houppier chefir		B													

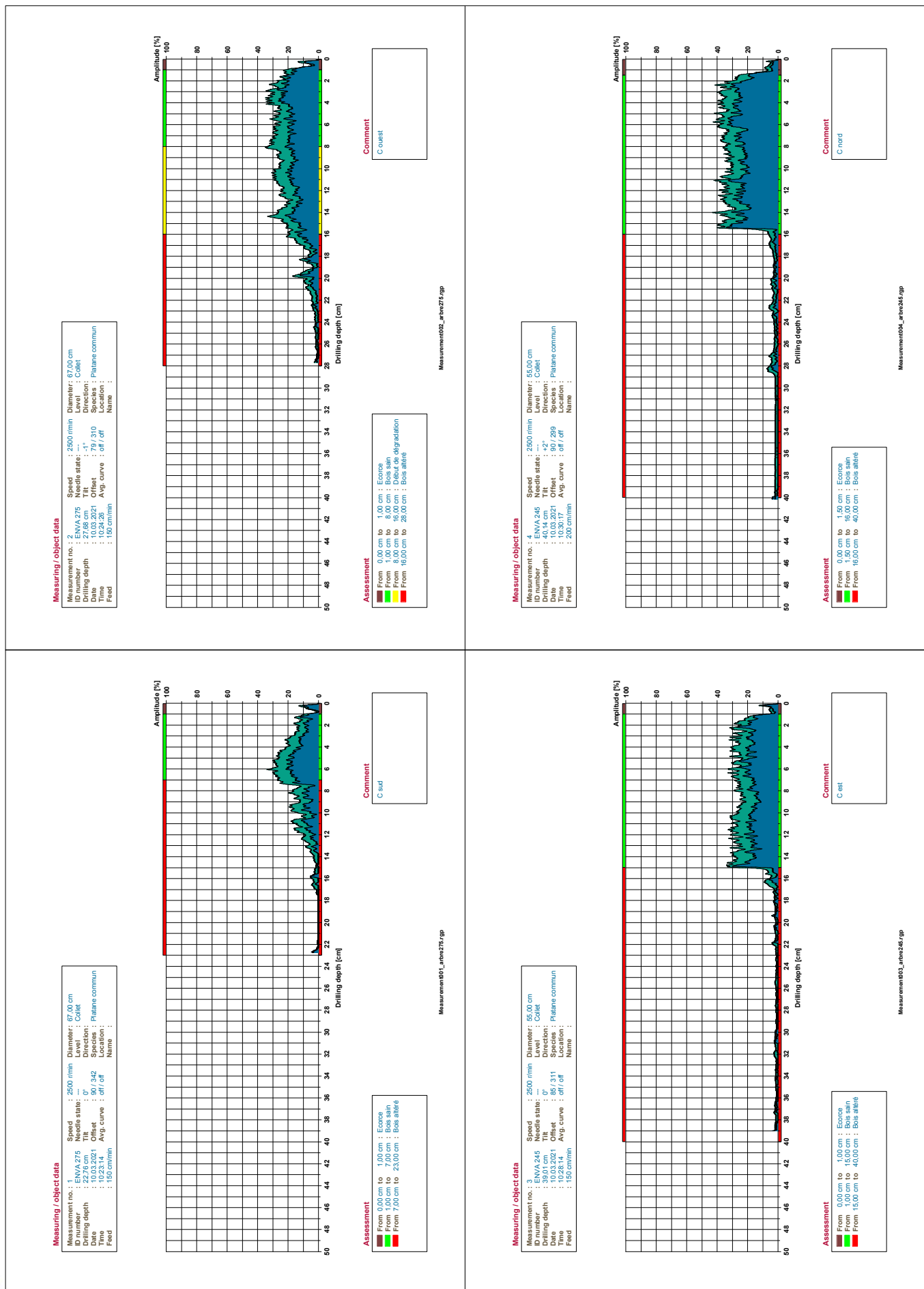


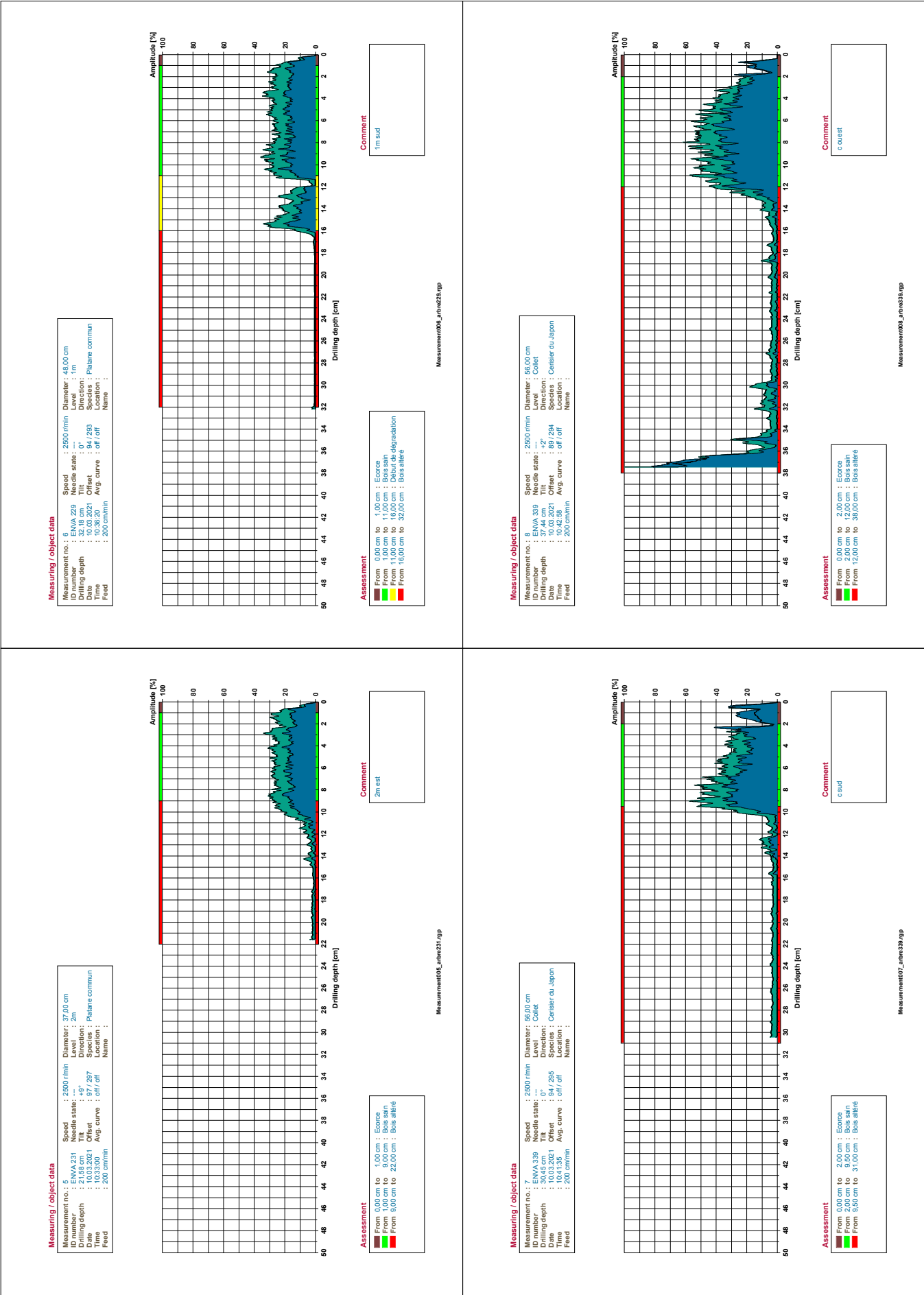
Client : Ecole Vétérinaire de Nationale d'Alfort - Maisons-Alfort (94) Fiche d'étude arbre par arbre ONF - Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil®

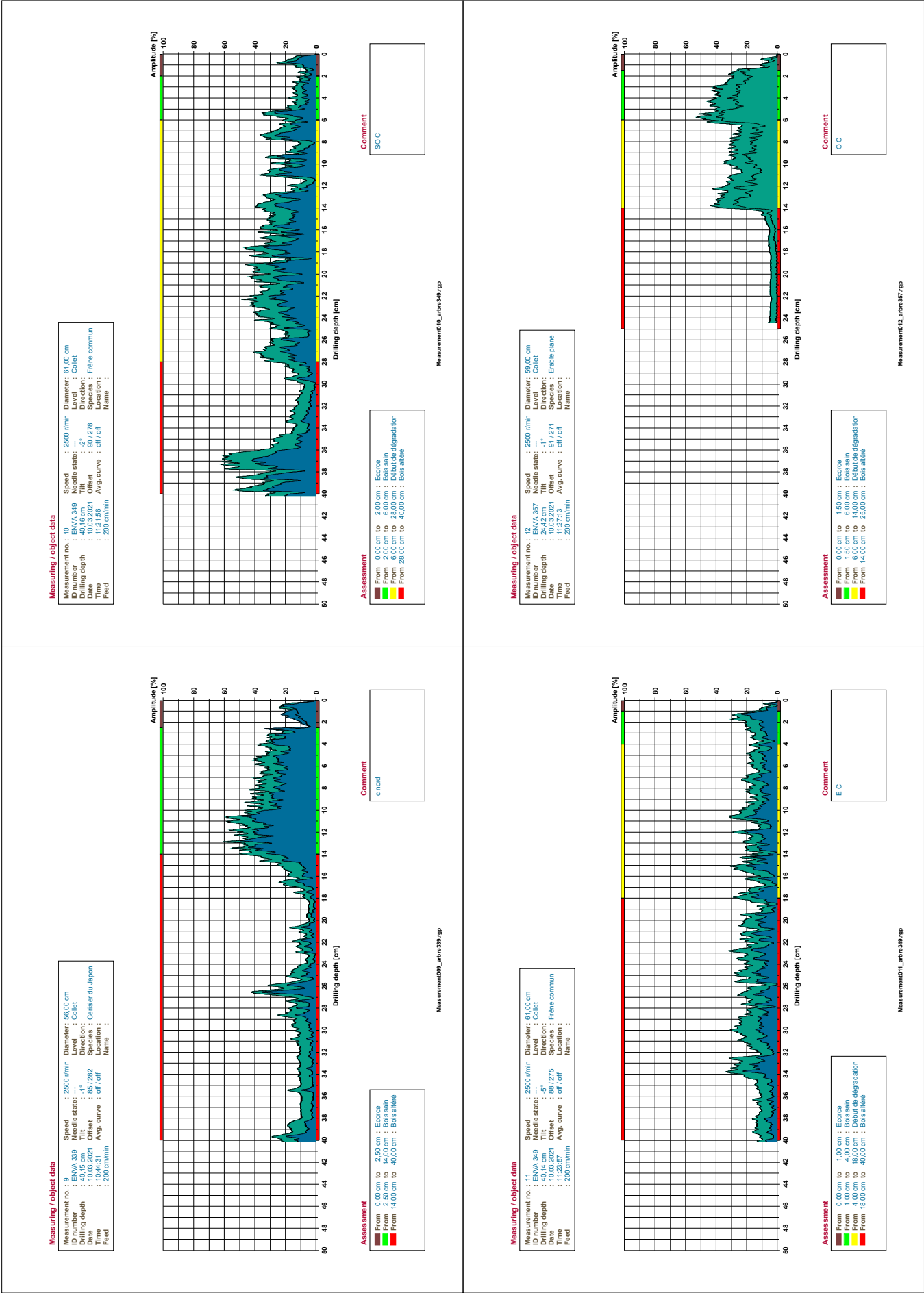
Localisation	Nom du site	Inventaire			Environnement			Architecture & physiologie		Diagnostic				Approfondi		Préconisation						Prochain diagnostic	Prochain examen																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
		Essence	Hauteur (m)	Envergure houppier	Diamètre à 1m (cm)	Surface sol couverte	Types de protection	Commentaires	Statut de développement	Forme	Végétation	Vitalité (Rohlf)	Observations racines	Observations collet/tronc	Observations charpentières	Observations houppier-feuilles	Nom de pathologie	Début principal	Etat général	Conclusions	Type d'examen			Hauteur examen	Détails examen - voir défaut principal + signes à surveiller	Surveillance fréquence	Travaux sécurité	Détail travaux sécurité	Date travaux sécurité	Travaux ponctuels	Travaux ponctuels bis	Détail travaux	Travaux réguliers	Complément travaux	Fréquence travaux	Date prochains travaux																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
ENVA	574	Tilia x europaea	6	3	32	TER		Barrière et allée 1m, bûche 4m	ADU	SL	BV	Dragons		Petite Charnière 5m Plies de taille bon recouvrement						B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									

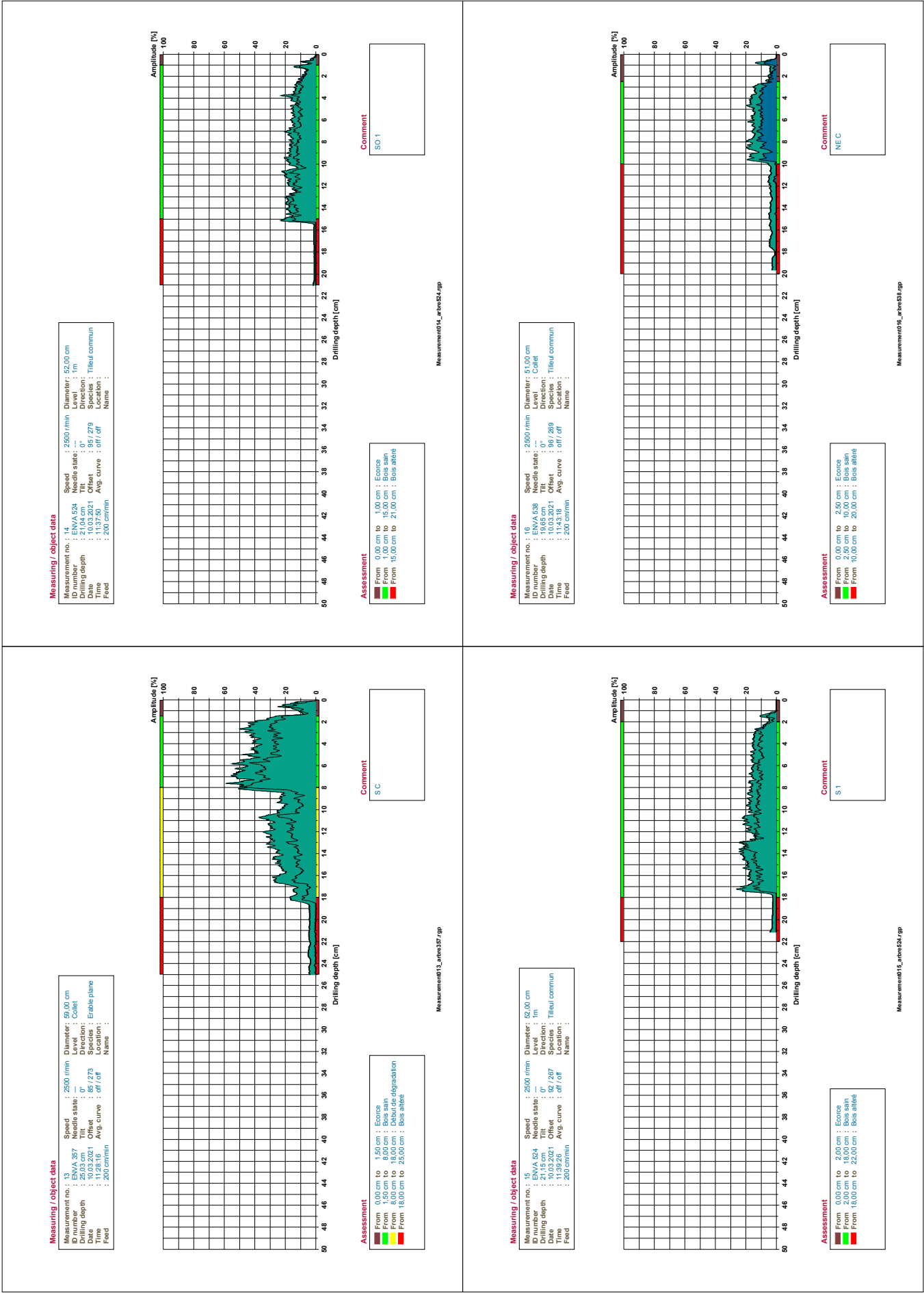
[illegible]

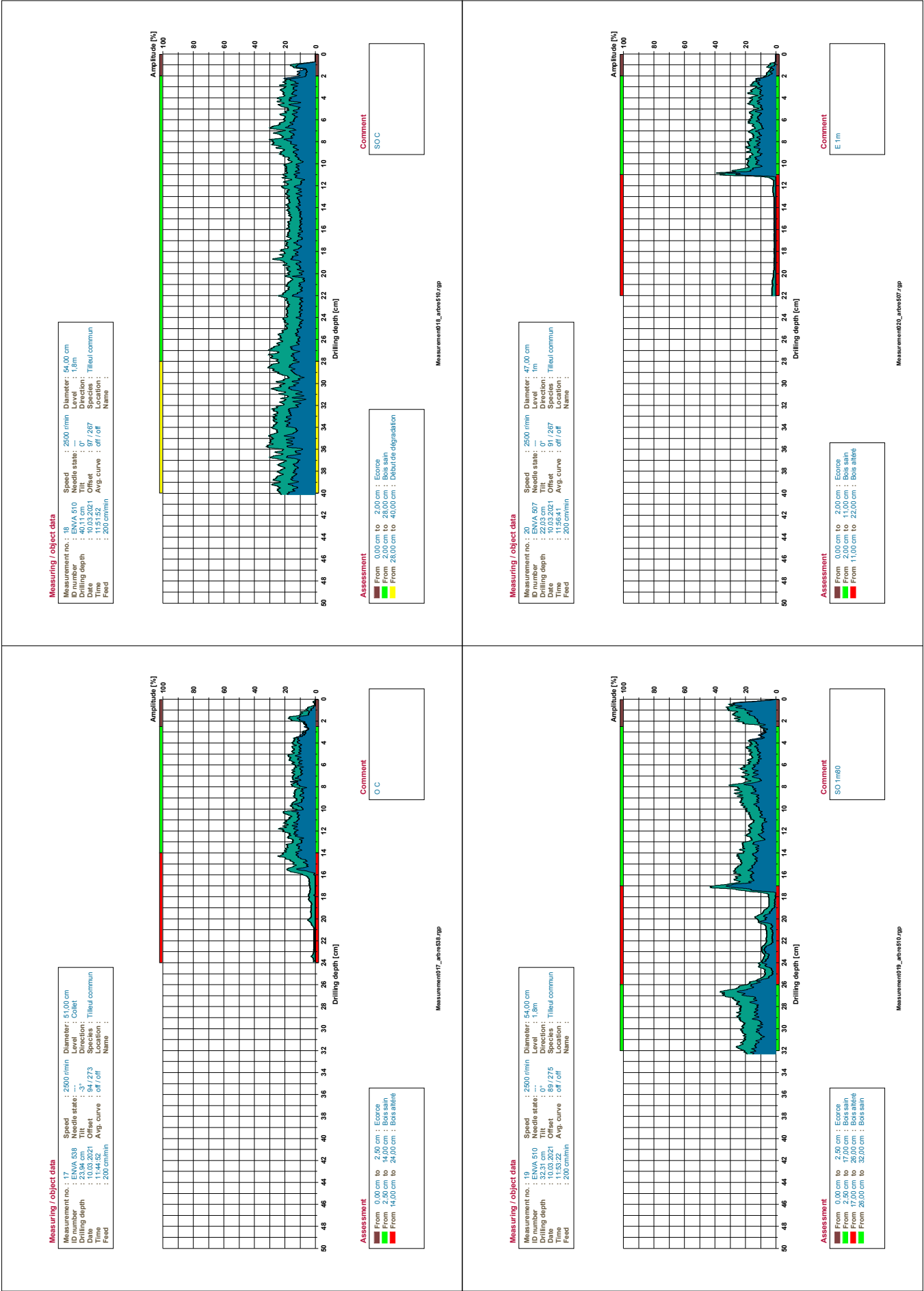
Annexe 5 : fiches des sondages au Resistograph

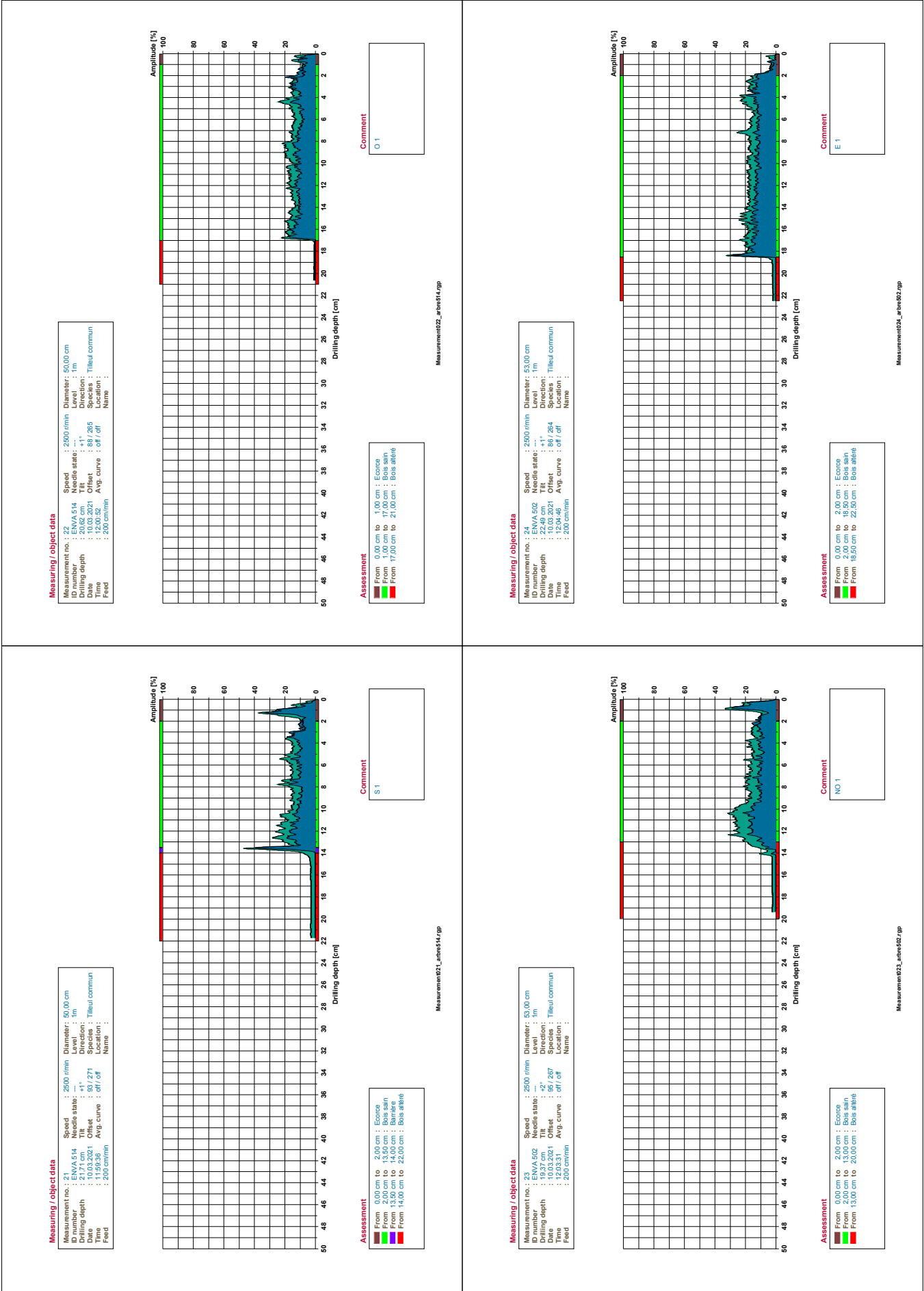


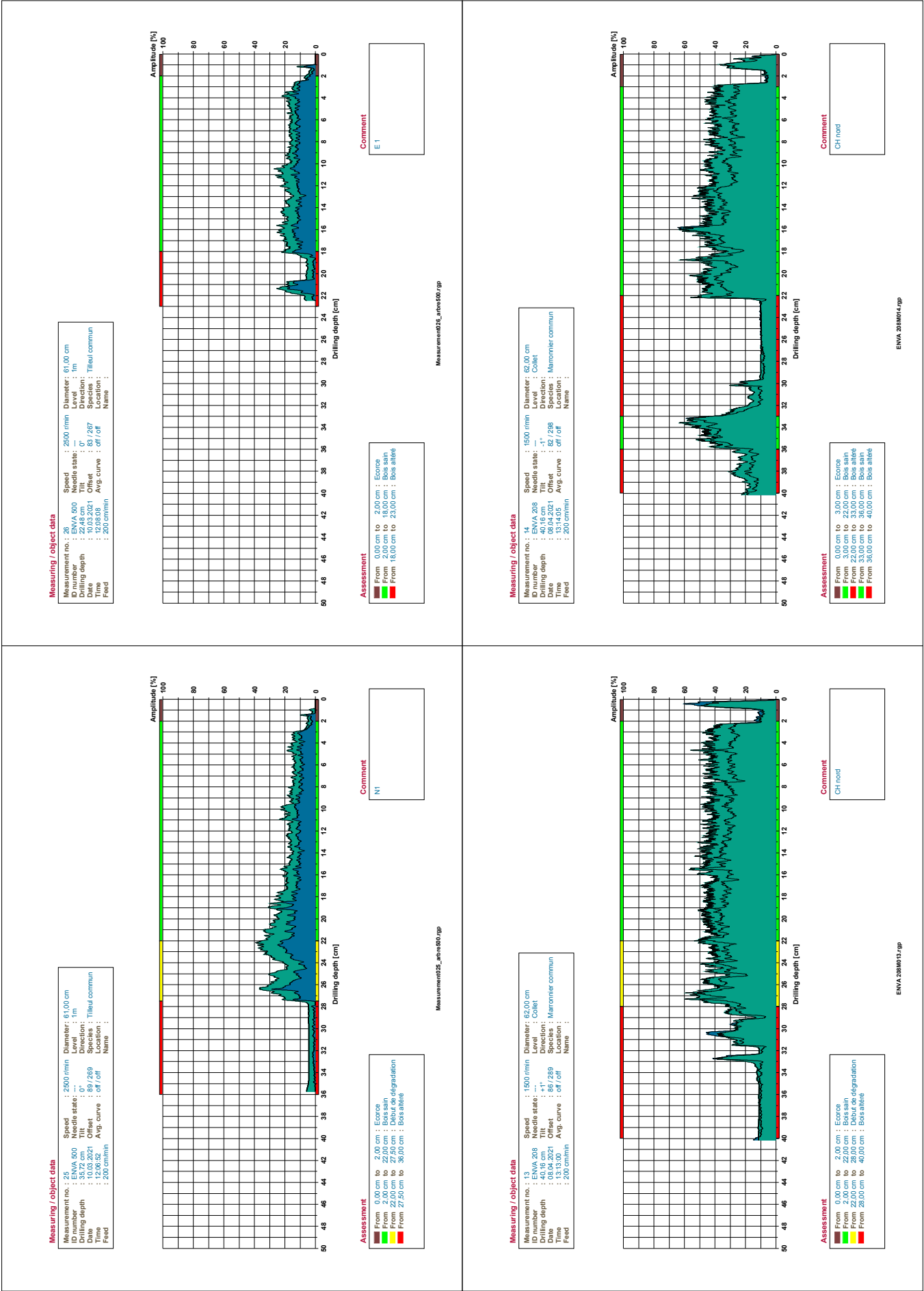


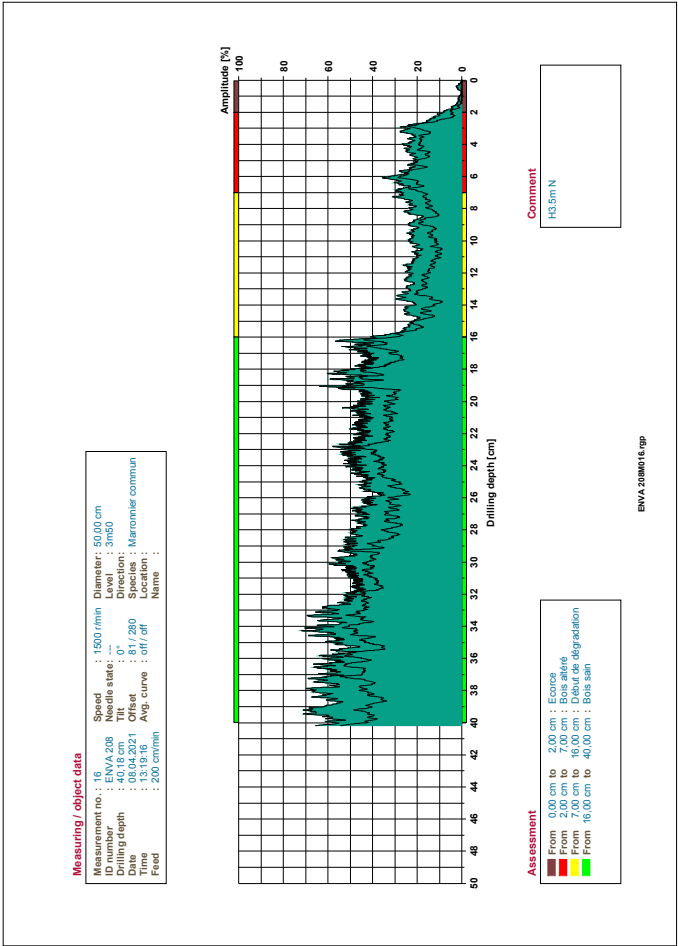









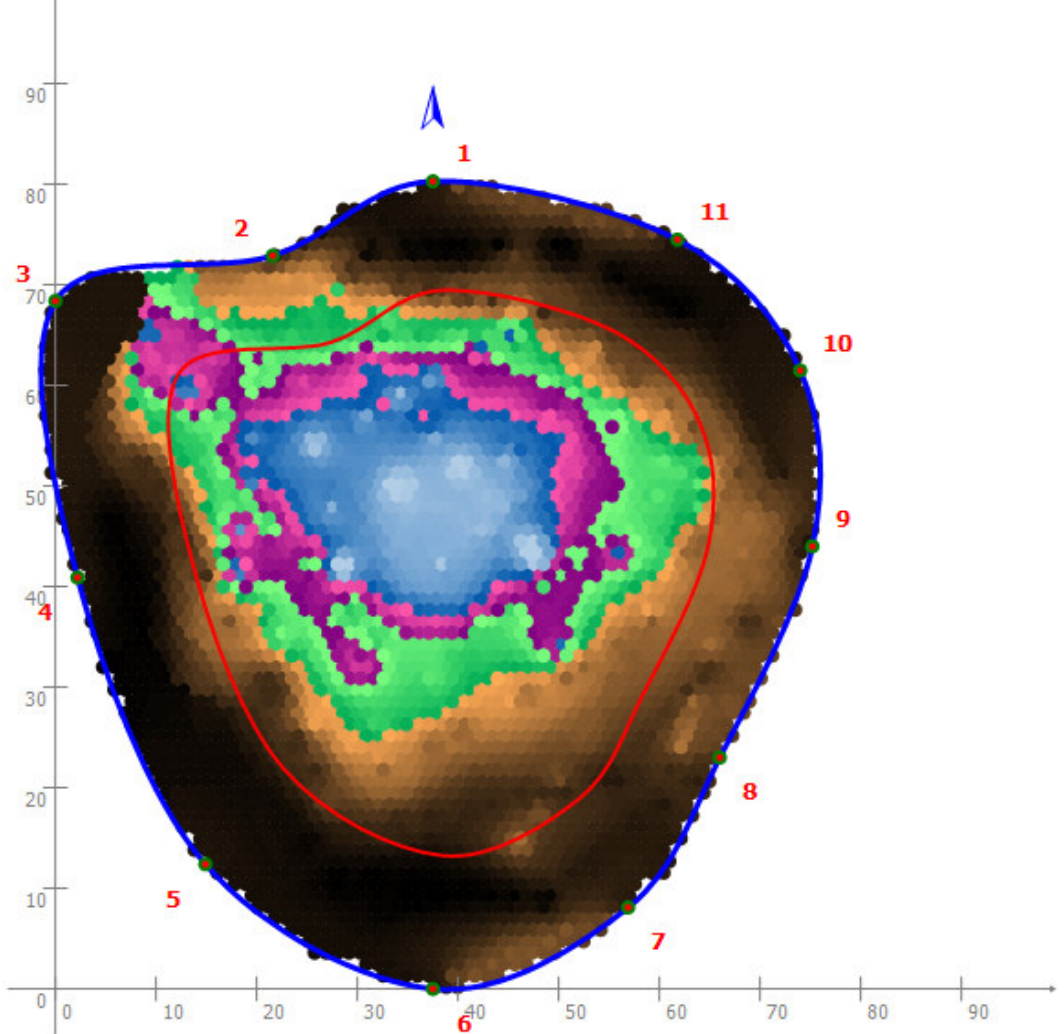




Annexe 6 : fiches des tomographies

Picus: Commettant: L'expert:			
Genre, Espèce: Févier d'Amérique Ville: Arrondissement: Rue:		Hauteur de l'arbre [m]: 20 Nord au point de mesures: 1 Diamètre de la couronne [m]: Position de la MP 1: 0 Circonférence du tronc (130cm hauteur)[cm]: Niveau de mesure en hauteur [cm]: 10	
Numéro d'arbre: 20 Date des mesures: 17/03/2021 10:45:00			

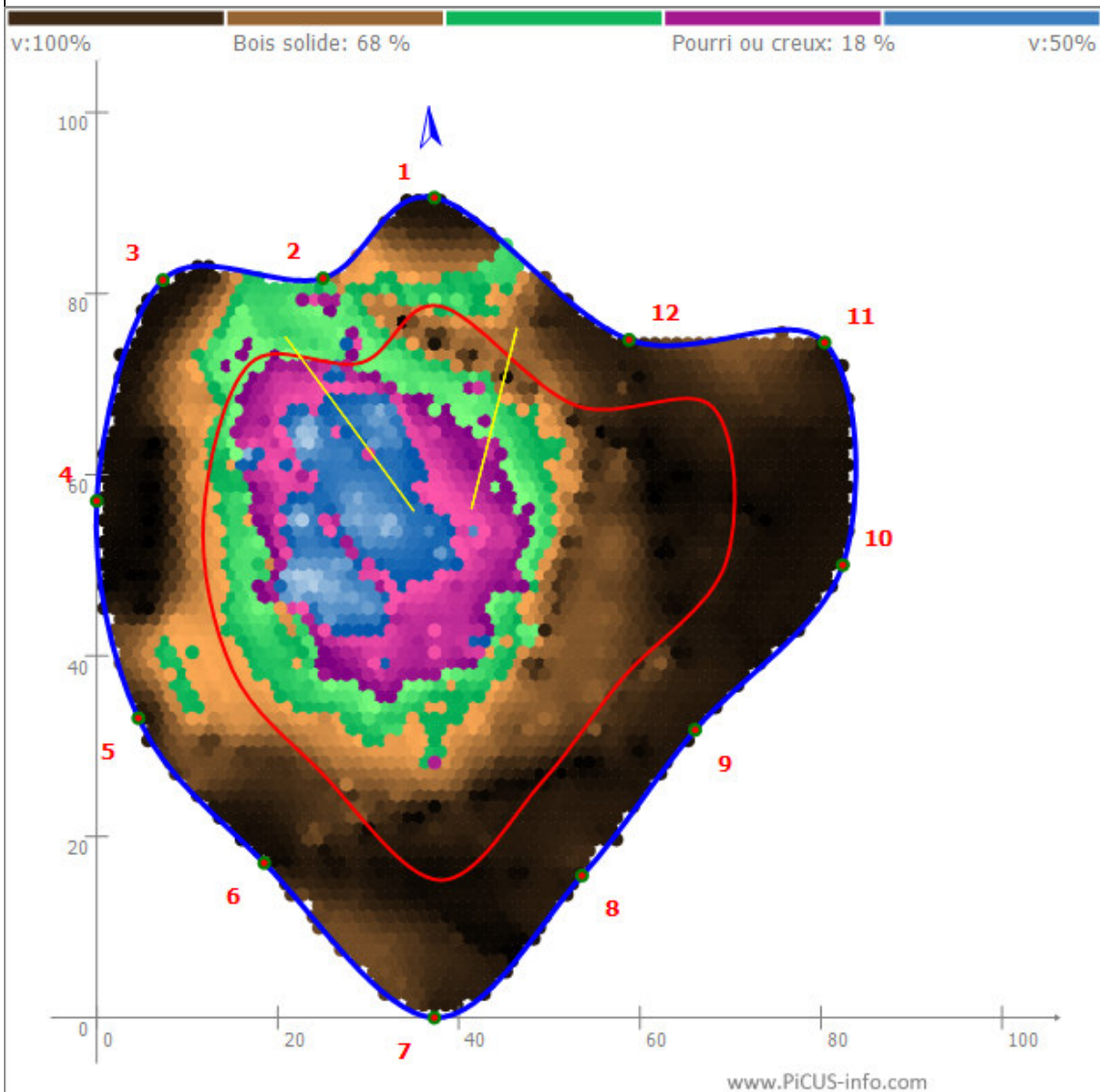
v:100%
 Bois solide: 64 %
 Pourri ou creux: 22 %
 v:50%



www.PiCUS-info.com

Picus: Maisons-Alfort ENVACommettant:L'expert:
 Tel:
 Fax:
 Domain:
 email:

Genre, Espèce:	Marronnier blanc	Hauteur de l'arbre [m]:	15
Ville:	Maisons-Alfort	Nord au point de mesures:	1
Arrondissement:	ENVA	Diamètre de la couronne [m]:	
Rue:		Position de la MP 1:	0
Numéro d'arbre:	555	Circonférence du tronc (130cm hauteur)[cm]:	
Date des mesures:	17/03/2021 10:10:00	Niveau de mesure en hauteur [cm]:	10



Picus:Commettant:L'expert:

Tel:

Fax:

Domain:

email:

Genre, Espèce:

Hauteur de l'arbre [m]:

16

Ville:

Nord au point de mesures:

1

Arrondissement:

Diamètre de la couronne [m]:

Rue:

Position de la MP 1:

0

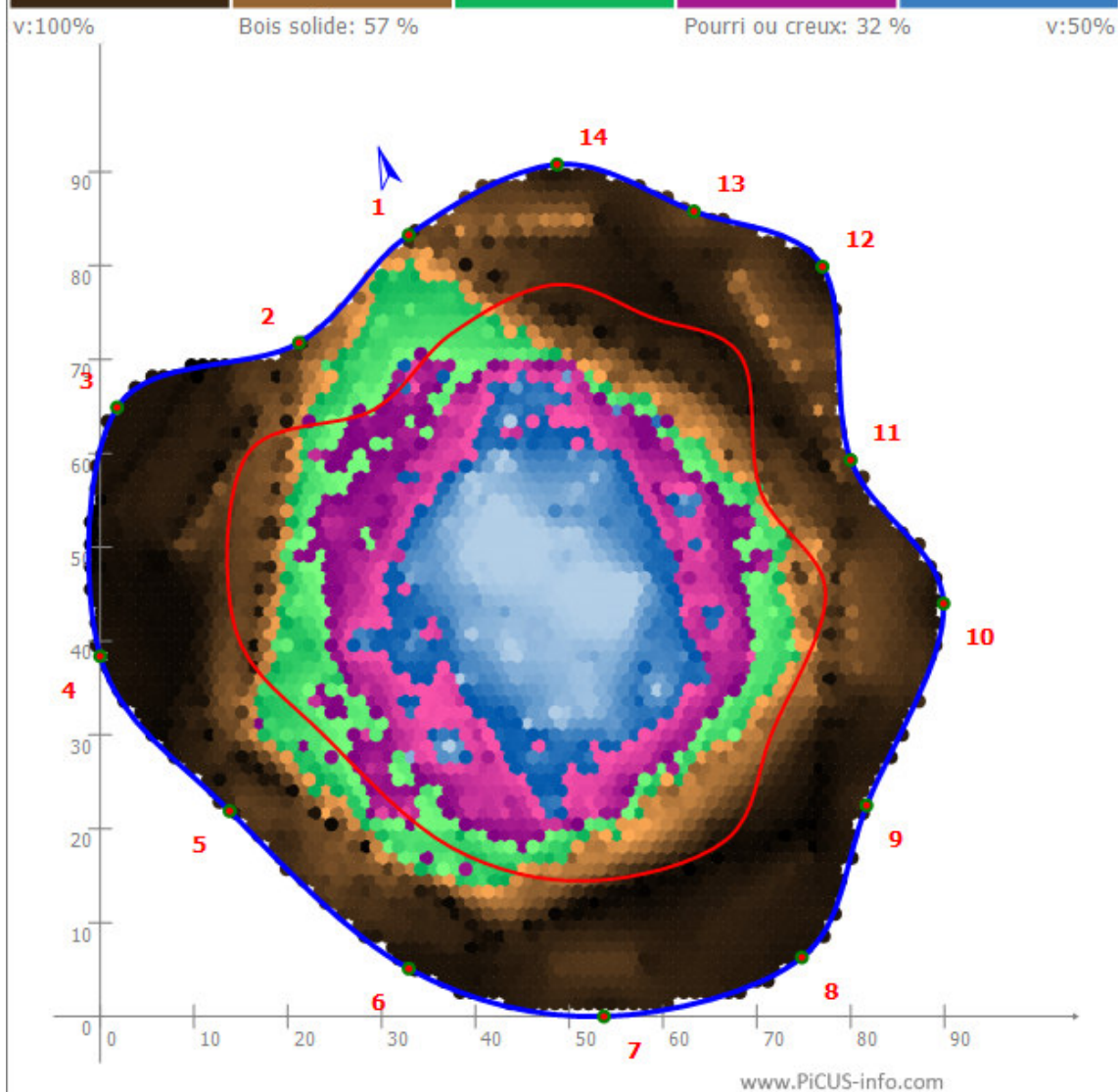
Numéro d'arbre: 605

Circonférence du tronc (130cm hauteur)[cm]:

Date des mesures: 17/03/2021 09:08

Niveau de mesure en hauteur [cm]:

140



Picus:Commettant:L'expert:

Tel:

Fax:

Domain:

email:

Genre, Espèce:

Ville:

Arrondissement:

Rue:

Numéro d'arbre: 605

Date des mesures: 17/03/2021 09:25

Hauteur de l'arbre [m]:

16

Nord au point de mesures:

1

Diamètre de la couronne [m]:

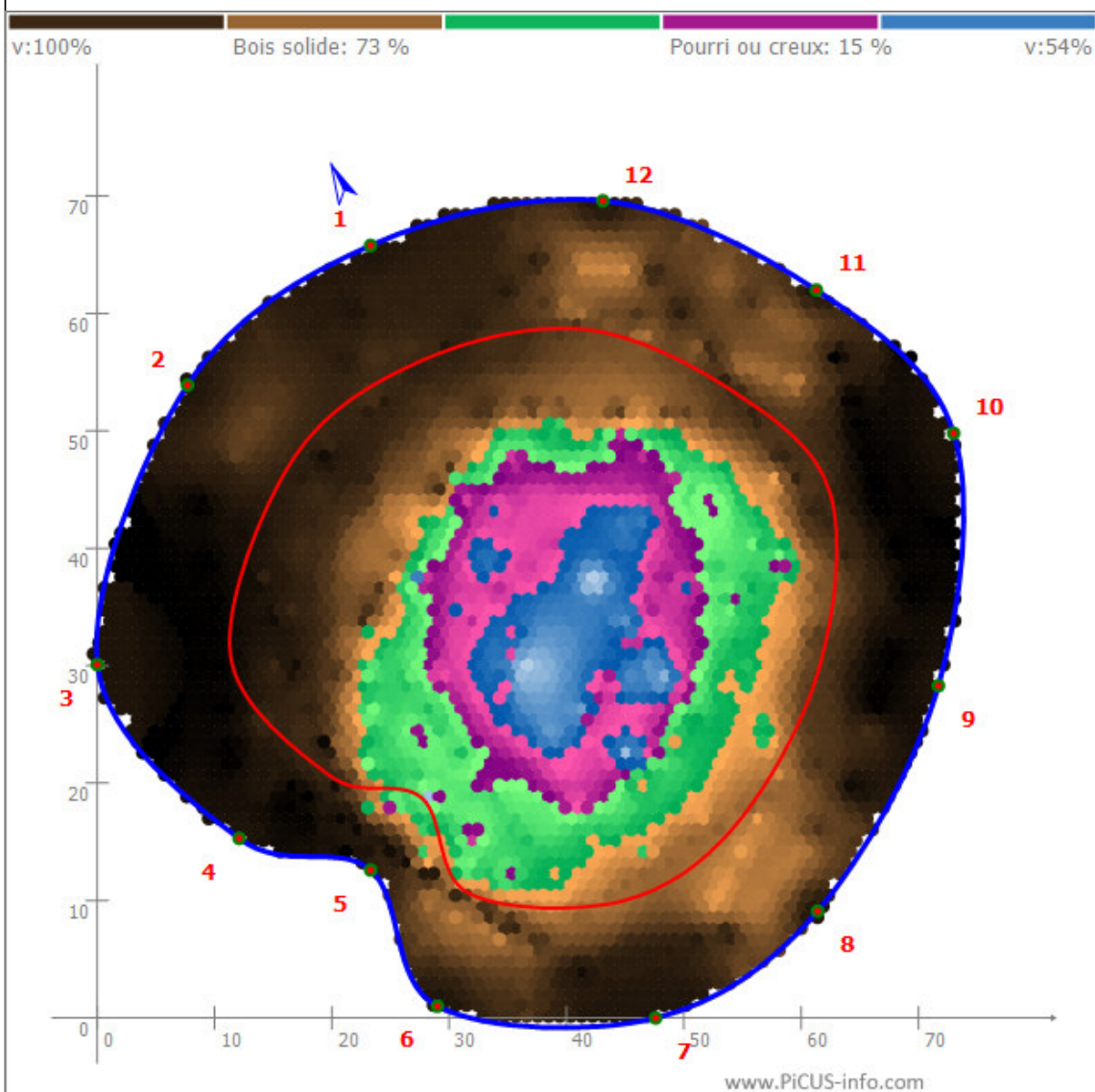
Position de la MP 1:

0

Circonférence du tronc (130cm hauteur)[cm]:

Niveau de mesure en hauteur [cm]:

140



Annexe 7 rapport du test de traction

Analyse de la charge du vent conforme à DIN 1055-4

N° Arbre 293

Projet

Nom du projet Gymnocladus 293
 Numéro du projet 293
 Date du test 15/04/2021

Site

Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort
 Jardin Botanique
 94700 Maisons-Alfort, France
 Altitude du site 40 m

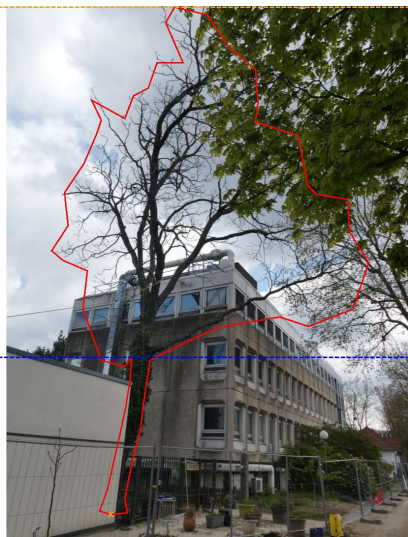
Données de l'arbre

Essence Gymnocladus dioica
 Circonférence du tronc 0 cm
 Diamètre du tronc à 1 m de hauteur 72 cm
 Épaisseur de l'écorce 4 cm
 Hauteur de l'arbre 20 m

Propriétés du matériau choisies

selon Tilia cordata
 Source Stuttgart
 Résistance à la compression 20 MPa
 Module d'élasticité 8300 MPa
 Limite d'élasticité 0,24 %
 Densité 0,74 g/cm³

Forme de l'arbre



Direction de la charge Nord-Ouest

Analyse de la surface

Base du houppier 6,2 m
 Hauteur effective 14,5 m
 Surface totale 105 m²
 Excentricité du houppier 3,43 m

Paramètres structuraux estimés

Coefficient de traînée 0,25
 Fréquence propre 0,51 Hz
 Décrément d'amortissement 0,53
 Facteur forme du poids propre 0,8

Propriétés du site choisies

Région climatique F 2
 Valeur de base de la vitesse de référence du vent 24 m/s
 Densité de l'air 1,28 kg/m³
 Catégorie de terrain cité
 Exposant pour profil de vent 0,3
 Facteur de voisinage pour le mouvement d'air proche du sol 1,3
 Facteur d'exposition 0,80

Résultat

Analyse de la charge du vent

Pression moyenne du vent 5,4 kN
 Facteur de réaction de la rafale 3,3
 Centre de la charge 11,6 m
 Moment de torsion 62 kNm

Charge du vent 208 kNm

Analyse statique de l'arbre

Poids propre de l'arbre 4,2 t
 Cavité du tronc critique 86 %
 Épaisseur critique du mur résiduel avec une coque fermée 5 cm

Sécurité de base 2,7

Généralités

Remarques

Sécurité d'ancrage calculée selon test de traction

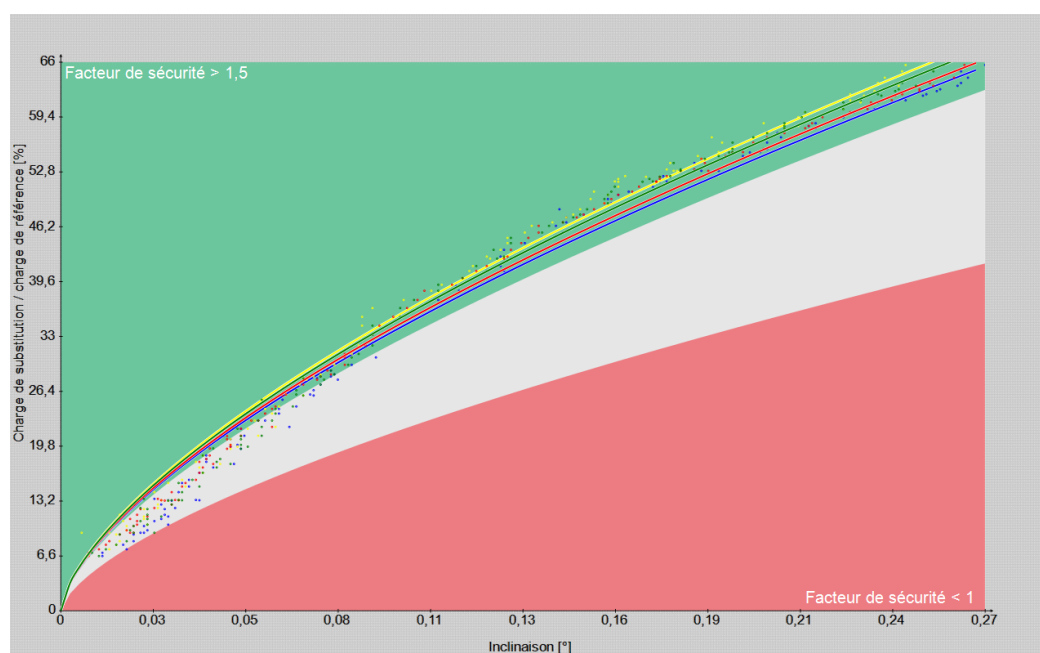
Données de l'arbre

Projet	Gymnocladus 293	N° Arbre	293
Essence	Gymnocladus dioica	Date	15/04/2021

Assemblage du test de traction

Hauteur du point d'ancrage	9 m	Mesure	1
Angle du câble	11 °	Direction de la charge	Nord-Ouest

Représentation graphique (résultat de la mesure et courbe de basculement)



Mesure d'Inclinomètre

	80	81	82	83
Position	240°X	350°Y	80°X	170°Y

Sécurité d'ancrage (transmise par la courbe de basculement)

Facteur de sécurité	1,57	1,64	1,59	1,62
---------------------	------	------	------	------

Valeurs de contrôle en

Écart standard	%	2,38	1,91	1,72	2,16
Charge de substitution	%	65,9	65,9	65,9	65,9
Direction de la charge		x-Axe	y-Axe	x-Axe	y-Axe

Généralités sur les tests de traction

Expert	ONF - Arbre Conseil
Témoins / Assistant	

Remarques sur les mesures

Sécurité de rupture calculée selon test de traction

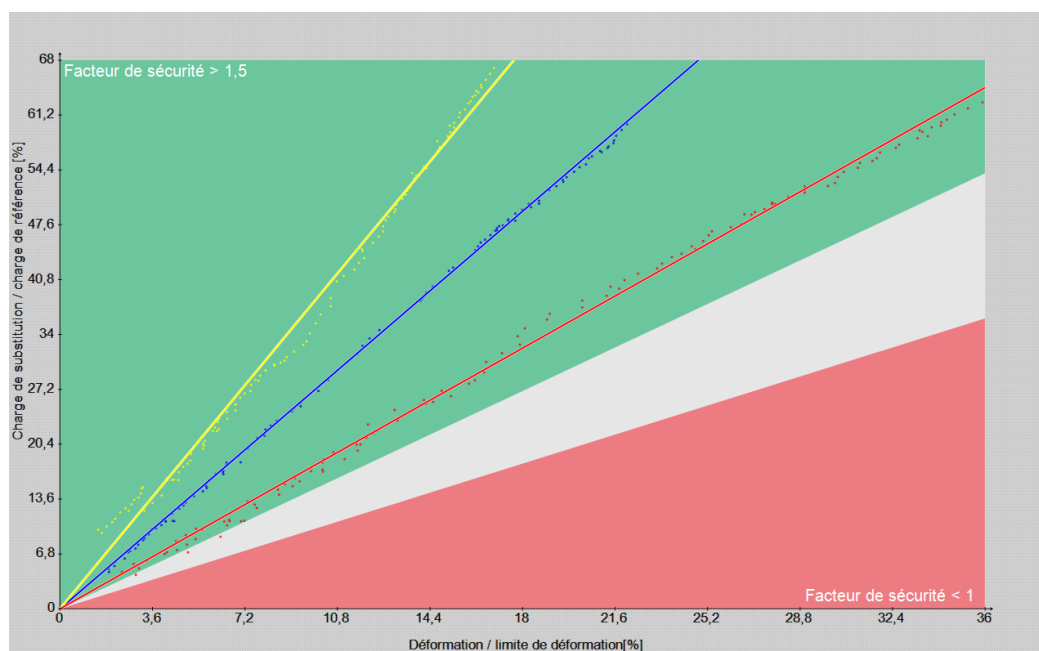
Données de l'arbre

Projet	Gymnocladus 293	N° Arbre	293
Essence	Gymnocladus dioica	Date	15/04/2021

Assemblage du test de traction

Hauteur du point d'ancrage	9 m	Mesure	1
Angle du câble	11 °	Direction de la charge	Nord-Ouest

Représentation graphique (résultat de la mesure et de la droite de meilleur ajustement)



Mesure de l'élastomètre	en	90	91	92
Hauteur du mesure	m	2	0,9	0,33
Position		C100%	C100%	C100%
Diamètre du tronc 1	cm	74	72	78
Diamètre du tronc 2	cm	75	77	83
Épaisseur de l'écorce	cm	4	4	4
Pourcentage de la charge	%	100	100	100

Sécurité de rupture (dérivée de la pente de la droite de meilleur ajustement)

Facteur de sécurité	2,74	3,85	1,8
---------------------	------	------	-----

Valeurs de contrôle

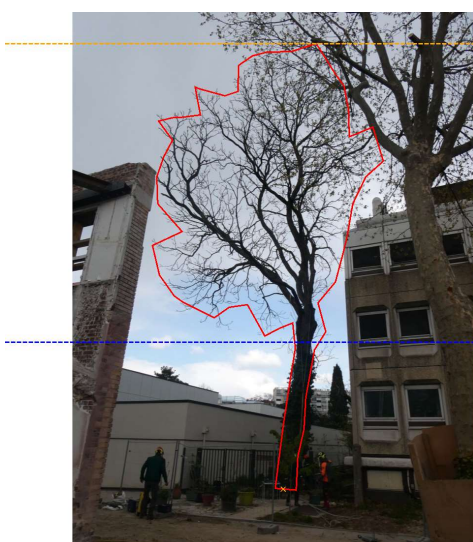
Coefficient de détermination		0,9993	0,9918	0,9973
Rigidité restante	%	83,3	>100	51,2
Cavité du tronc calculée	%	55,1	0	78,7
Compression engendrée par le du houppier et du tronc	%	0,8	0,6	1,3
Charge de substitution	%	60,3	67,3	63

Analyse de la charge du vent conforme à DIN 1055-4

N° Arbre 293

Projet		Site	
Nom du projet	Gymnocladus 293	Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort	
Numéro du projet	293	Jardin Botanique	
		94700 Maisons-Alfort, France	
Date du test	15/04/2021	Altitude du site	40 m
Données de l'arbre		Propriétés du matériau choisies	
Essence	Gymnocladus dioica	selon	Tilia cordata
Circonférence du tronc	0 cm	Source	Stuttgart
Diamètre du tronc	72 cm	Résistance à la compression	20 MPa
à 1 m de hauteur	└┐ 78 cm	Module d'élasticité	8300 MPa
Épaisseur de l'écorce	4 cm	Limite d'élasticité	0,24 %
Hauteur de l'arbre	20 m	Densité	0,74 g/cm³

Forme de l'arbre



Direction de la charge Sud-Ouest

Analyse de la surface

Base du houppier	6,6 m
Hauteur effective	14,6 m
Surface totale	97 m²
Excentricité du houppier	0,76 m

Paramètres structuraux estimés

Coefficient de traînée	0,25
Fréquence propre	0,51 Hz
Décrément d'amortissement	0,46
Facteur forme du poids propre	0,8

Propriétés du site choisies

Région climatique	F 2
Valeur de base de la	
vitesse de référence du vent	24 m/s
Densité de l'air	1,28 kg/m³
Catégorie de terrain	cité
Exposant pour profil de vent	0,3
Facteur de voisinage pour le	
mouvement d'air proche du sol	1,3
Facteur d'exposition	0,80

Résultat

Analyse de la charge du vent		Analyse statique de l'arbre	
Pression moyenne du vent	5,1 kN	Poids propre de l'arbre	4,2 t
Facteur de réaction de la rafale	3,39	Cavité du tronc critique	84 %
Centre de la charge	12,8 m	Épaisseur critique du mur	6 cm
Moment de torsion	13 kNm	résiduel avec une coque fermée	
Charge du vent	221 kNm	Sécurité de base	2,5

Généralités

Remarques

Sécurité d'ancrage calculée selon test de traction

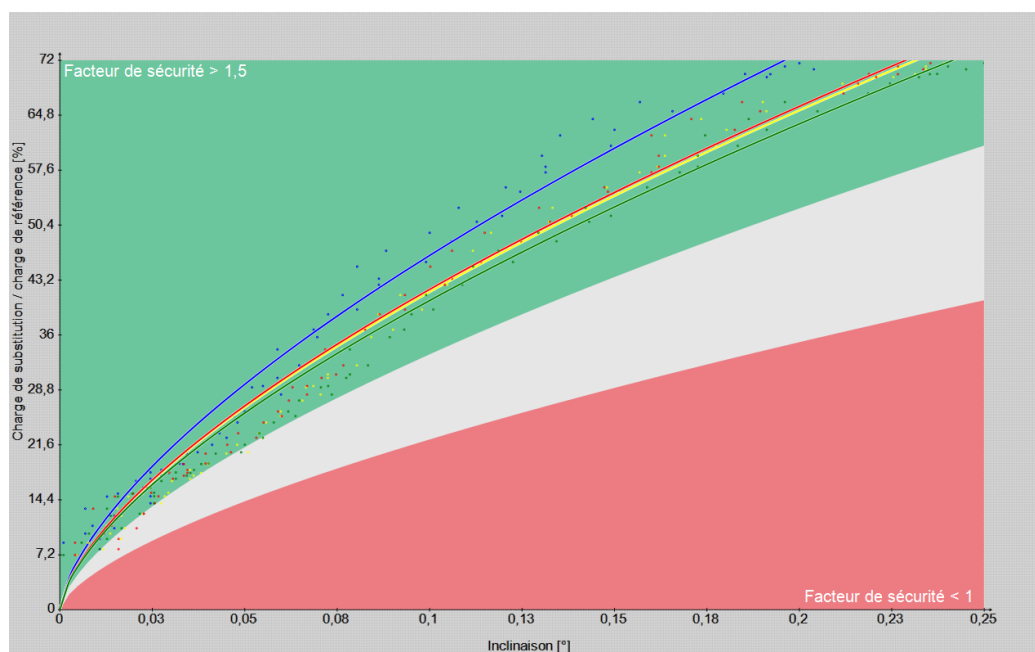
Données de l'arbre

Projet	Gymnocladus 293	N° Arbre	293
Essence	Gymnocladus dioica	Date	15/04/2021

Assemblage du test de traction

Hauteur du point d'ancrage	9 m	Mesure	1
Angle du câble	30,5 °	Direction de la charge	Sud-Ouest

Représentation graphique (résultat de la mesure et courbe de basculement)



Mesure d'Inclinomètre

	80	81	82	83
Position	320°Y	70°X	160°Y	270°X

Sécurité d'ancrage (transmise par la courbe de basculement)

Facteur de sécurité	2,08	1,87	1,88	1,82
---------------------	------	------	------	------

Valeurs de contrôle en

Écart standard	%	2,87	2,69	2,58	2,38
Charge de substitution	%	71,8	71,8	71,8	71,8
Direction de la charge		y-Axe	x-Axe	y-Axe	x-Axe

Généralités sur les tests de traction

Expert	ONF - Arbre Conseil
Témoins / Assistant	
Remarques sur les mesures	

Sécurité de rupture calculée selon test de traction

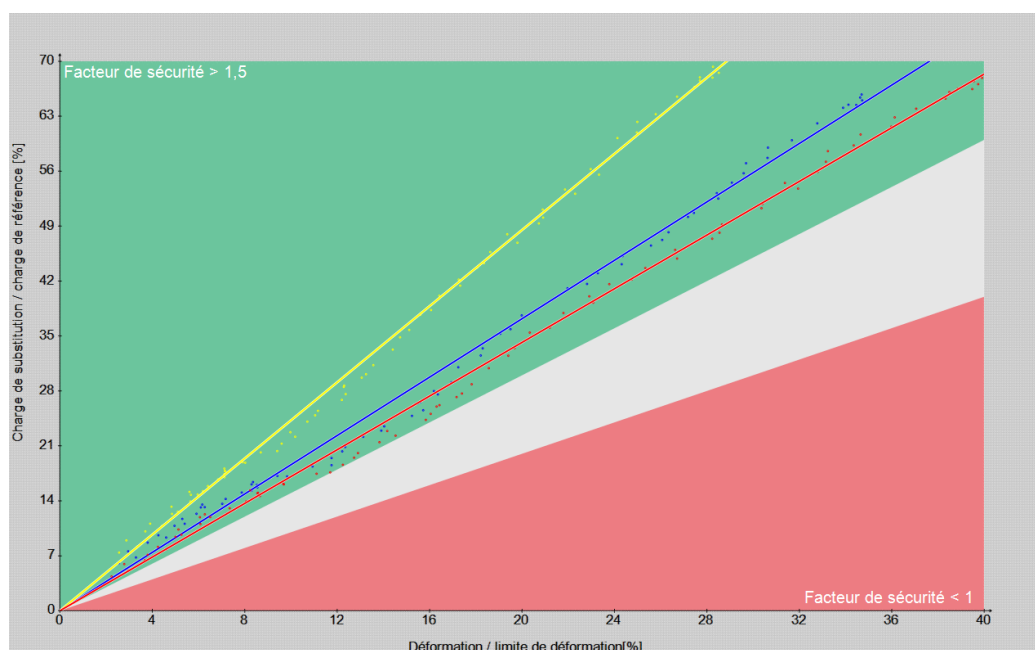
Données de l'arbre

Projet	Gymnocladus 293	N° Arbre	293
Essence	Gymnocladus dioica	Date	15/04/2021

Assemblage du test de traction

Hauteur du point d'ancrage	9 m	Mesure	1
Angle du câble	30,5 °	Direction de la charge	Sud-Ouest

Représentation graphique (résultat de la mesure et de la droite de meilleur ajustement)



Mesure de l'élastomètre	en	90	91	92
Hauteur du mesure	m	1,9	1,1	0,42
Position		C100%	C100%	C100%
Diamètre du tronc 1	cm	81	75	81
Diamètre du tronc 2	cm	75	75	79
Épaisseur de l'écorce	cm	4	4	4
Percentage de la charge	%	100	100	100

Sécurité de rupture (dérivée de la pente de la droite de meilleur ajustement)

Facteur de sécurité	1,86	2,43	1,71
---------------------	------	------	------

Valeurs de contrôle

Coefficient de détermination		0,9932	0,9966	0,9968
Rigidité restante	%	50,7	83,8	49,9
Cavité du tronc calculée	%	79	54,5	79,4
Compression engendrée par le du houppier et du tronc	%	1,3	0,8	1,3
Charge de substitution	%	66	69,5	68,1

Annexe 8: Fiches pathologies

Autres champignons ravageurs

Chalarose du frêne (*Chalara fraxinea*)

Synonyme(s) : *Hymenoscyphus fraxineus*

Systématique

Champignons
Classe: Ascomycète -
Helotiace

champignon émergeant, au comportement thermophile, qui prend de l'ampleur depuis plusieurs années.
Ce n'est pas une espèce indigène en Europe et qu'il est très probablement originaire de l'est de l'Asie. Il y est en effet présent sur le frêne de Mandchourie,

Hôtes principaux

Les frênes surtout le frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et le frêne oxyphylle (*Fraxinus angustifolia*).
D'autres frênes sont résistants, frêne à fleurs (*Fraxinus ornus*)

Type d'attaque

Pathologie foliaire.
Organes atteints: Rameaux, feuilles, collets

Éléments de biologie

La chalarose n'est pas une maladie vasculaire. En effet, *H. fraxineus* n'est pas capable de se propager dans l'ensemble de l'arbre via les vaisseaux du bois mais seulement sur quelques centimètres dans les vaisseaux de très jeunes tiges (pousses, semis). Il peut être présent sur toutes les parties de l'arbre mais uniquement au niveau des nécroses et des pourritures. Le champignon n'est pas présent dans le bois sain (aubier ou bois de cœur).

Le champignon produit de petites fructifications blanchâtres facilement repérables en été sur les pétioles tombés au sol l'année précédente.

Chalara fraxinea est le nom donné à la forme asexuée. *Hymenoscyphus fraxineus* est le nom donné à la forme sexuée depuis 2013.



Fig. n°3 - Dégât sur un rameau chancreux. crédits : Ephytia.inra.fr



Fig. n°4 - Fructifications d'*Hymenoscyphus fraxineus*, appelées apothécies, sur rachis de frênes. Crédit : Forêt Entreprise n°228



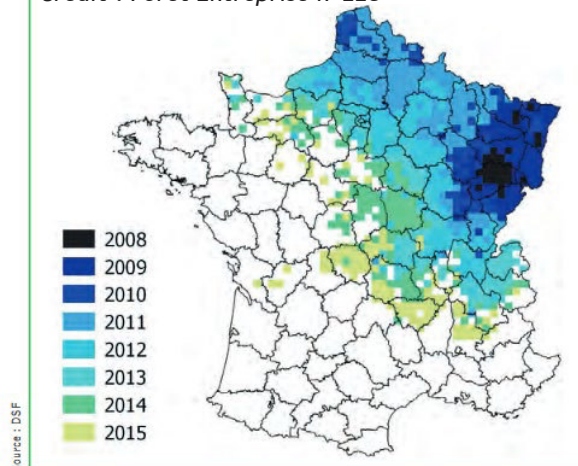
crédits : Ephytia.inra.fr

Fig. n°1&2 - Dépérissement des pousses et des branches.

crédits : ONF - Caen 2019



Fig. n°4 - Apparition progressive de la maladie dans les peuplements de frênes en France - Crédit : Forêt Entreprise n°228



Symptômes et dégâts

Observations:

Dans le houppier :

Les ascospores véhiculées par le vent se déposent et germent sur les feuilles. Elles provoquent la formation de nécroses foliaires en été. Le champignon développe son mycélium et passe des feuilles aux pousses ou rameaux à la fin de l'été. Les observations in situ suggèrent que seule une faible proportion d'infections foliaires aboutirait à des infections de rameaux car dans la majorité des cas, les feuilles tombent avant qu'*Hymenoscyphus fraxineus* n'atteigne les tissus de ces derniers.

- Au niveau du collet :

Une contamination directe du bois serait faite par les ascospores via les lenticelles. dans la litière, au pied des arbres adultes, La présence de *H. fraxineus* est constatée uniquement dans les zones nécrosées et non dans le bois sain sous jacent.

Dégâts : Dans le houppier, les arbres atteints présentent des flétrissements et/ou des nécroses du feuillage, des mortalités de rameaux, des nécroses corticales et des faciès chancreux, associés à une coloration grise du bois sous-jacent.

Tous les âges sont touchés. Les premiers symptômes s'observent sur les jeunes sujets (semis, rejets, jeunes tiges) et parallèlement, des mortalités de pousses et de fines branches se multiplient dans les houppiers des arbres adultes. Dans les parcelles très infectées, certains frênes ont des nécroses au collet. Elles peuvent être localement très importantes, sans que des symptômes soient forcément visibles dans les houppiers. Ces nécroses sont par la suite souvent envahies par *Armillaria* sp. qui agit comme un parasite opportuniste ou de faiblesse.

- En zone contaminée, les jeunes tiges (semis ou plants de hauteur inférieure à 2 m) meurent rapidement.
- Sur les arbres adultes ou sub-adultes : - l'évolution de la maladie est lente dans les peuplements et il y a une diversité dans l'apparition des symptômes de la maladie au sein d'un même peuplement, certains frênes se détériorent, d'autres se dégradent peu. Une amélioration de l'état sanitaire de certains arbres a même été évoquée, en liaison probablement avec l'apparition de gourmands reconstituant un houppier qui paraît moins atteint ;

Stratégie de lutte

Lutte chimique ou biologique

Aucune

Lutte prophylactique

Abattage des arbres les plus fortement atteints et dépérissants.

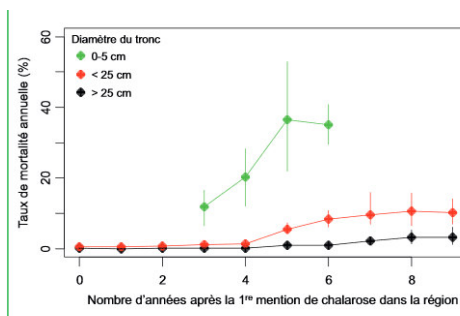
Il est recommandé de préserver les frênes peu dépérissants; ils constitueront un réservoir d'individus résistants à la maladie.



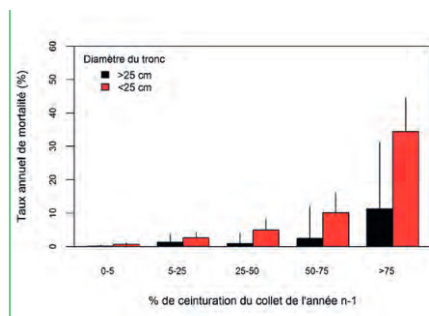
Fig n°5 - Nécrose du collet



Fig n°6: Nécrose, vue en coupe



Source DSF-Inra Nancy-Lorraine



Source DSF-Inra Nancy-Lorraine

Fig n°7&8 - Taux de mortalité selon catégorie d'âge et selon la sévérité de l'attaque au collet.

Bibliographie et sources Internet:

- Abgrall J.F., Soutrenon A., 1991, La Forêt et ses ennemis, CEMAGREF, 399p: fig n°3,4 ;
- Chapin E., 2005, Rapport annuel qualité de la protection des végétaux, FREDON PACA, 29p ;
- <http://ephytia.inra.fr/fr/C/20407/Forets-Chalarose-du-frene>

Champignons lignivores

Ustuline brûlée (*Kretzschmaria deusta*)

Synonyme(s) :
Ustulina deusta, *Hypoxilon deustum*

Systematique

Champignons

Division : Ascomycètes - Famille : Sphaeriaceae

Hôtes principaux

Il colonise tous les arbres feuillus.

Il est plus fréquemment rencontré sur hêtre mais aussi sur chêne, platane, tilleul, érable...

Type de pourriture

Induit une pourriture blanche de type alvéolaire

Action sur partie hypogée (racines) et épigée (base du tronc et parfois à l'insertion des branches maîtresses).

Activité lignivore: la décomposition du bois par un champignon cellulolytique produit une pourriture de type alvéolaire, il creuse des «tunnels» dans la paroi secondaire des cellules du bois, dégradant le bois sans créer de cavité.

Ce champignon vit en saprophyte naturel sur hêtre tant qu'il n'a pas l'opportunité de devenir agressif (lésion nécessaire, notamment racinaire). Pourriture de bois vivants et bois de construction même traités (hyphes à l'intérieur des parois cellulaires).

Eléments d'identification

Description de la fructification

Forme imparfaite = au début de la croissance du champignon apparaissent des plaques farineuses blanches à grises (conidies)

forme parfaite = croûte noire bosselée et finement ponctuée lorsque le champignon est à maturité (périthèces renfermant les asques).

Très peu d'expression de symptômes physiologiques, surtout au début de l'attaque, les racines sont toujours endommagées. Il a été observé aux enfourchements de branches.

Pas de détection au marteau à impulsion ni au résistographe (faible différence avec bois sain) mais possible avec le tomographe.

Description:

Spores: elliptiques, un peu aplaties sur une face, lisses, sporée brun-foncée

Période d'observation:

Au printemps et au début de l'Eté : zones farineuses blanchâtres à grisâtres.

Le reste de l'année : croûte noire de la forme parfaite.



Fig n°1: Fructification - forme imparfaite : blanche à grise.



Fig n°2: Fructification - forme parfaite : croûte noire

Symptômes et dégâts

Symptômes:

- très discrète, s'observe en général au collet, dans les renforcements des mâts racinaires et plus rarement en hauteur au niveau d'insertions de branches.
- présence de fructifications différentes en fonction de la période de l'année : succession de la forme imparfaite d'aspect farineux de couleur blanche à grise puis de la forme parfaite constituée d'une croûte noirâtre ;

Dégâts:

- dégradation des parois secondaires des cellules ;
- Solidité en compression peu réduite au début mais diminue rapidement. Rupture subite.

**Confusions possibles:**

peu de confusions.

Hypoxylon multifforme mais présent sur bois mort et souches uniquement.



Fig n°3: Présence sur différents hôtes : érable à gauche, hêtre à droite

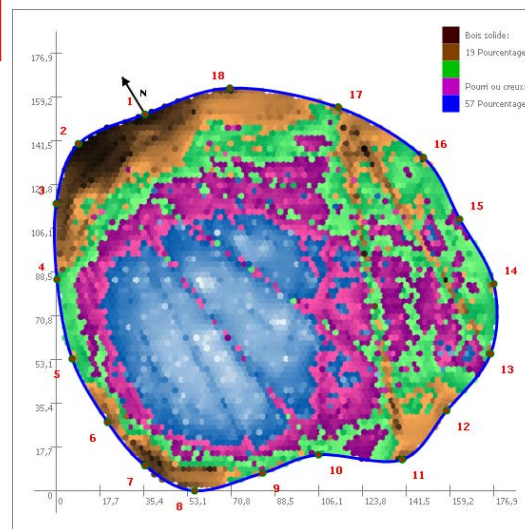


Fig n°4: Mesures au tomographe sur un hêtre contaminé par l'Ustulina.

Éléments de contrôle et décision

Outre la détection de symptômes visuels, 2 éléments peuvent aider à la détection de l'ustuline :

- sonorités différentes au maillet, mais peu marquée au début de l'attaque due à la dégradation partielle du bois sous forme de pourriture blanche alvéolaire ;
- les mesures au pénétromètre sont peu concluantes (courbes proches de la normale), par contre le tomographe est efficace pour le déceler.

Les ruptures sont généralement franches et brutales du fait de la nature très cassante du bois dégradé.

Lorsqu'un début d'infection est décelé sur un arbre, son état mécanique se dégradera inexorablement sans qu'aucun soin ne puisse s'envisager.

Dans le cas d'une mesure au tomographe indiquant une forte dégradation (supérieure aux seuils VTA), l'abattage est systématiquement recommandé si l'arbre se trouve en milieu fréquenté par le public.

Stratégie de lutte

Il n'existe aucun moyen de lutte curatif.

Lutte prophylactique

- désinfection des outils de taille à l'aide de produits homologués ;
- limiter les plaies sur grosses sections de branches et les sections de racines.
- suppression des souches infectées.

Bibliographie:

- Champignons de Suisse J. Breitenbach, F. Kränzlin Tome 1 Page 272
- Hainault développement, 1999, Dynamique de dégradation des arbres par des champignons lignivores, 112p ;
- CADUCEE DE L'ARBRE, 2005, Module n°5 ;
- CD Rom : Champignons Lignivores Edition interne ONF.

Champignons lignivores

Armillaire couleur de miel (*Armillaria mellea*)

Synonyme(s) : /

Systématique

Champignons

Classe: Basidiomycètes -Ordre: Agaricales -Famille: Physalacriaceae

Type de pourriture

Induit une pourriture blanche fibreuse - Action sur partie hypogée (racine et légèrement remontante dans le collet).

L'armillaire agit sur la dégradation des systèmes racinaires. Lorsqu'il infecte les racines, le champignon peut se comporter de 2 façons :

- il est parasite cortical, c'est à dire qu'il détruit l'assise cambiale ;
- si l'arbre parvient à compartimenter et freiner la progression de l'armillaire, celui-ci devient dégradeur de bois.

L'armillaire progresse dans les mâts racinaire et peut remonter jusqu'à 50cm, 1m dans le tronc de l'arbre.

Activité lignivore: l'armillaire peut progresser rapidement dans les racines d'ancrage. Ces altérations ne sont généralement pas efficacement compartimentées. Lorsque l'ensemble des mâts racinaires est dégradé, la stabilité de l'arbre est menacée. Si l'arbre est atteint, aucune issue favorable n'est envisageable. Il existe cependant une forte variabilité dans les délais de maintien des sujets atteints.



Fig n°1: Rhizomorphes noirs

Eléments d'identification

Description de la fructification

Les fructifications apparaissent en touffe dense au pied des arbres et contiennent plusieurs dizaines de carpophores. Le carpophore se compose d'un pied de 6 à 15 cm de long, de diamètre constant avec une base légèrement amincie (en forme de fuseau). De couleur blanchâtre quand ils sont jeunes, ils deviennent rougeâtres par la suite. Ils portent un anneau épais blanc à jaunâtre, d'aspect cotonneux.

Face supérieure:

Les chapeaux, de 3 à 15cm de diamètre, sont de couleur jaune citron à miel; leur centre est souvent très foncé, brun à noirâtre. Généralement dépourvus de squames, ils ont parfois quelques petites écailles très discrètes recouvertes d'un duvet.

Face inférieure:

Les lamelles blanches et fines deviennent roussâtre.

Description:

Sporée crème pâle

Période d'observation:

C'est surtout à l'automne que les touffes d'armillaire apparaissent. Elles peuvent cependant se rencontrer dès la fin de l'été au début du printemps. Les chapeaux se désagrègent progressivement, s'affaissent et se dessèchent.



Fig n°2: Détail du pied de la fructification

Agence Etudes Seine-Nord - Pôle Arbre Conseil® - juin 2021



Fig n°3: Fructifications en touffe

Symptômes et dégâts

Symptômes:

- Présence de fructifications en touffe au collet ou à proximité ;
- Apparition soudaine de symptômes d'altération de l'état physiologique de l'arbre sans explication, dépérissement de l'arbre ;
- Présence sous l'écorce de rhizomorphes noirs ou de plaques myceliennes.

Dégâts:

- Dégradation des systèmes racinaires et risque de chute de l'arbre ;
- Dégradation subite de l'état physiologique de l'arbre (descente de cime marquée, réitération sur charpentières anormales) et dépérissement du sujet.



Fig n°4: Plaques myceliennes



Attention ! Une détection de l'armillaire parfois difficile

Un arbre dont les mâts racinaires sont infestés et fortement dégradés par l'armillaire peut très bien ne pas exprimer de symptômes de dépérissement et conserver une bonne vigueur.

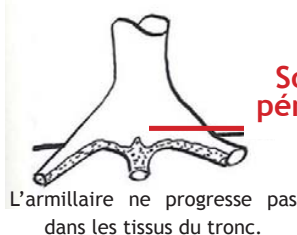
Ceci est possible grâce à l'émission d'un abondant chevelu racinaire lui permettant de bénéficier d'une alimentation hydrique suffisante.

Eléments de contrôle et décision

Eléments de contrôle:

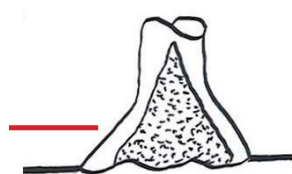
Dans le cas d'une suspicion de cas d'infection par armillaire et en l'absence de fructifications en touffe, les altérations de l'assise racinaire peuvent être détectées à l'aide du pénétromètre. Cependant si l'armillaire a peu progressé dans le collet et reste limitée à la face inférieure des mâts, le pénétromètre ne détectera rien. Il faut donc rester vigilant et réaliser une surveillance régulière sur les sujets douteux.

CAS n° 1



L'armillaire ne progresse pas dans les tissus du tronc.

CAS n° 2



L'armillaire progresse dans les tissus du collet et du tronc.

Sondage au
pénétromètre

Comment procéder au sondages ?

En raison de la variabilité de progression de l'armillaire dans les tissus du collet et de la base du tronc, les sondages doivent toujours être réalisés sur les empattements (sondages des mâts) et non à la perpendiculaire du collet.

Fig n°5: Sondages au pénétromètre

Eléments de décisions:

Il est très difficile d'évaluer l'importance des dégradations du système racinaire et ses conséquences sur la stabilité de l'arbre. Les moyens de contrôle et d'investigations peuvent être les suivants:

- investigation approfondie et suivi : une excavation permettant la vérification de l'état des principaux mâts racinaires d'encrage et un suivi régulier ;
- la surveillance à plus large échelle: si le champignon a déjà infecté un sujet d'un groupe ou alignement d'arbres, il faut vérifier l'état sanitaire de ses voisins car l'armillaire est réputée se transmettre par contact racinaire entre un arbre malade et un sujet sain par les rhizomorphes émis.

Le choix des moyens à mettre en oeuvre sera raisonnés notamment en considérant la valeur patrimonial du sujet atteint, les exigences de sécurité du site d'implantation et les moyens humains et financiers disponibles.

Stratégie de lutte

Il n'existe aucun moyen de lutte curatif.

Dans le cas de sites très fréquentés nécessitant un haut niveau de sécurité, l'abattage préventif de l'arbre atteint est préconisé ainsi que tous les sujets situés dans un rayon de 10m autour du foyer.

Compte tenue de la capacité d'action de l'armillaire couleur de miel (pas de spécificité, capacité d'extension importante du mycelium dans le sol) la replantation en lieu et place des arbres abattus est déconseillée à l'exception de semis.

Bibliographie:

- Hainault développement, 1999, Dynamique de dégradation des arbres par des champignons lignivores, 112p: fig 1 ;
- CADUCEE DE L'ARBRE, 2008, Module n° 5, fig n° 5 ;
- FORMATION INTERNE ONF, intervenant Aversenq P., 2007, Velaine.

Maladie de la suie de l'érable (*Cryptostroma corticale*)

Synonyme(s) : /

Systématique

Champignons

Classe: Ascomycètes

Hôtes principaux

Hôte préférentiel: l'érable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). Se rencontre aussi sur érable champêtre (*A. Campestre*), érable plane (*A. platanoides*), érable negundo (*A. Negundo*).

Type de pourriture

Champignon vasculaire: le mycelium entrave le passage de la sève dans le tronc et les branches.
La biologie de ce champignon est mal connue, il est probable que le mode d'action du parasite soit complexe.

Éléments de biologie

Les spores disséminées par le vent, pénètrent dans les tissus ligneux à la faveur d'une ouverture naturelle ou accidentelle (plaie de taille, bris de branche...). Le mycelium se développe et progresse dans le bois. Plus tard, il gagne l'écorce où il forme des feuillettes parallèles à la surface, ce qui pousse l'écorce vers l'extérieur (cloques) et finit par la faire craquer. C'est dans ces feuillettes d'abord blanc puis noir que se forment les spores d'aspect semblable à la suie.

La progression du champignon dans l'arbre peut se continuer dans le bois et sous l'écorce qui est finalement infestée en quasi totalité chez les arbres morts ou dépérissants.

Conditions climatiques favorables:

Le développement du champignon est lié à la température.

Des études réalisées en Angleterre (où de nombreux érables ont été atteints) ont montré que les épidémies se déclarent à la suite d'étés chauds et secs (température maximale moyenne de juin, juillet ou août supérieure à 22-23°C).



Cryptostroma corticale sur tronc

Fig n°1 - Symptômes sur tronc

Epidémiologie

La capacité de propagation de ce pathogène est forte.

La maladie de la suie a sévi à plusieurs reprises :

- en 1950 en région parisienne ,
- en 1991 dans le Centre (Cher et Indre) et en Ile de France ;
- plus récemment les années de sécherresse et de fortes chaleurs de 2003 à 2006 ont favorisées son développement. Des foyers ont été relevés: en Ile de France (Hauts-de-Seine, Paris), Pays-de-Loire (Maine-et-Loire) et Rhône-Alpes (Rhône).

Ainsi en 2005 à Paris, c'est près de 600 arbres (bois de Boulogne et de Vincennes) qui ont été abattus et incinérés.

Symptômes et dégâts

- de mai à septembre, on observe un flétrissement et un dessèchement des feuilles sur certaines branches. Ces feuilles desséchées restent sur l'arbre ;
- en couronne, l'arbre montre des symptômes de dépérissement ;
- puis, souvent au printemps suivant, l'écorce des organes atteints présente des boursouflures et finit par céder, laissant apparaître 'la suie' ;
- le bois des organes atteints apparaît jaunâtre.

La mort d'un arbre adulte survient en quelques années. L'abattage est donc recommandé dès qu'un organe porteur est infecté (collet, tronc, charpente).



Fig n°2: sporulation noire sous l'écorce ;

Fig n°3: boursouflures sur tronc ;

Fig n°4: décollement en plaques de l'écorce.



DANGER POUR L'HOMME

L'inhalation des spores de *Cryptostroma corticale* peut provoquer chez certains individus une réaction allergique conduisant à des troubles respiratoires importants. Aussi est-il conseillé d'effectuer les interventions sur les arbres en périodes de sporulation minimale, soit en hiver, par temps froid et sec. Le port d'un masque anti-poussière ou filtrant par l'opérateur est également recommandé.

Stratégie de lutte

Lutte chimique ou biologique

Il n'existe aucun traitement chimique ou biologique curatif ou préventif.

Lutte prophylactique

- Éviter les blessures ;
- Couper toutes les branches ou autres organes atteints ;
- Abattre et dessoucher les arbres en voie de dépérissement ;
- Brûler les débris végétaux exportés.

Bibliographie:

- Chapin E., 2005, Rapport annuel qualité de la protection des végétaux, FREDON PACA, 29p ;
- SRPV PACA, 1999, Espaces verts: fig n°1 ;
- DSF, Bilan de la santé des forêts en 2006 - La suie un bon indicateur d'été chaud, 2007, 2p: fig n°3.

Champignons lignivores

Phellin tacheté (*Fomitiporia punctata*)

Synonyme(s) : *Phellinus punctatus*, *Poria punctata*, *Polyporus punctatus*

Systématique

Champignons

Sous-classe : Aphyllophorales - Famille: Polyporacées

Hôtes principaux

Colonise les arbres feuillus. Il se rencontre fréquemment sur le platane commun (*Platanus x acerifolia*), le robinier faux-acacia (*Robinia pseudacacia*). Il est aussi relevé sur hêtre, frêne, arbre de judée, tremble.

Type de pourriture

Induit une pourriture blanche fibreuse - Action sur partie épigée (tronc, branche)

A noter que sur platane, les spécialistes supposent l'existence d'une action commune/conjointe entre 2 champignons:

- Le phellin qui construit et entretient le chancre dans l'objectif d'oxygéner la partie centrale facilitant ainsi l'action du lignivore ;
- L'autre lignivore (non déterminé ex: Fomes, Inonotus) qui dégrade l'intérieur des tissus.

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.

Éléments d'identification

Description de la fructification

Plaquée sur les écorces (fructification résupinée), elle reste discrète.

Sur les essences à écorce épaisse, elle se développe dans les anfractuosités. **Cette fine croûte étalée a une forme globalement arrondie.**

Lors qu'elle est fraîche, la fructification est de couleur jaunâtre puis s'assombrit pour devenir brun-cannelle. **On la compare souvent à une peau de chamois.**

Anciennes, les fructifications sont bordées d'un halo grisâtre et sont légèrement proéminentes. Le corps fructifère est vivace.

Lors des périodes humides et douces, un léger feutrage blanc d'aspect cotonneux peut se développer autour des fructifications. (mycophage)

Description

Pores: 4 à 6 pores/mm d'hyménium

Épaisseur des tubes: 2 à 5 mm

Période d'observation:

Les chapeaux vivaces sont visibles toute l'année

Description du faciès chancreux

Action de dégradation régulière du cal cicatriciel.

Souvent décrit comme «en forme de tôle ondulée». Il s'agit d'un chancre pérennant en forme de fuseau allongé et bordé par des bourrelets successifs.

Sur les écorces plus épaisses, le chancre est plus difficile à observer. Il s'agit d'une zone légèrement renflée associée à un méplat.

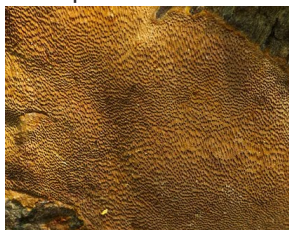


Fig n°2: Fructifications fraîches



Fig n°1: Feutrage blanc autour des fructifications



Fig n°3: Faciès chancreux - «tôle ondulée»

Symptômes et dégâts

Symptômes:

- Observation des fructifications parfois difficile sur des écorces épaisses.
- Présence d'un faciès chancreux très caractéristique, en forme de fuseau allongé et bordé par des bourrelets successifs ;
- En période humide, amas cotonneux blancs qui se développent autour des fructifications.

Dégâts:

- Rupture nette de branche et/ou tronc souvent au niveau de la partie la plus ouverte du chancre.

Éléments de contrôle et décision

Le caractère chancreux de l'altération occasionnée par le phellin tâché 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. 2 éléments peuvent être pris en compte dans le diagnostic:

- Etendue 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.

Stratégie de lutte

Il n'existe aucun moyen de lutte curatif.

Lutte prophylactique

- Désinfection des outils de taille à l'aide de produits homologués ;
- Limiter les plaies sur grosses sections.

Bibliographie:

- Hainault développement, 1999, Dynamique de dégradation des arbres par des champignons lignivores, 112p ;
- CADUCEE DE L'ARBRE, 2008, Module n° 5 ;
- FORMATION INTERNE ONF, intervenant Aversenq P., 2007, Velaine.

Champignons lignivores

Haplopore du frêne (*Perenniporia fraxinea*)**Synonyme(s) :***Haploporus cytisinus*, *Polyporus cytisinus***Systématique**

Champignons

Ordre : Basidiomycètes - Famille : Polyporacées

Hôtes principaux

Il colonise plusieurs feuillus, en particulier le frêne, le robinier, le chêne, le platane mais également l'orme et le peuplier.

Type de pourriture

Induit une pourriture blanche fibreuse

Le plus souvent, action sur la partie hypogée des arbres.

Activité lignivore : À partir des racines infectées, l'haplopore du frêne gagne le collet et peut remonter dans le tronc. Saprophyte strict, il dégrade le bois de cœur des arbres et peut induire des risques de rupture ou de chablis.

Éléments d'identification**Description de la fructification**

Fructification : Chapeaux rarement isolés et largement fixés à la base des troncs. De 10 à 30 cm de long et de 6 à 20 cm de projection, ils sont souvent réunis en groupes étagés. La surface est irrégulière, noduleuse et bosselée et présente une couleur crème qui devient rapidement brunâtre à noirâtre. On retrouve fréquemment des débris végétaux imbriqués dans les chapeaux. Ces derniers peuvent en outre verdier par endroit en raison de la présence d'algues.

Face inférieure : Porée, de teinte crème puis rose avec l'âge.

Pores : Arrondis ou anguleux 3/5mm.

Période d'observation :

Les chapeaux, très coriaces, sont visibles tout au long de l'année.



Fig n°1: Fructification sur frêne - face inférieure. Source: ONF



Fig n°2: Fructification sur frêne - face supérieure. Source: ONF

Localisation et effet

localisation : Il est présent au niveau du collet.

Observable tout au long de l'année, il provoque une pourriture blanche fibreuse.

Symptômes et dégâts**Symptômes:**

- présence des fructifications au collet, visibles tout au long de l'année.
- sonorité différente détectable par un maillet et quantifiable par des appareils de mesure.
- les sujets atteints par l'haplopore montrent souvent un empattement basal excessif.

Dégâts:

- dégradation du bois de cœur (sapropohyte) ;
- dégradation de la lignine dans les parois cellulaires.

Eléments de contrôle et décision

Les ruptures d'arbres au niveau du collet à la suite d'une colonisation par *Perenniporia fraxinea* sont assez peu fréquentes. L'altération progresse lentement chez les sujets vigoureux, plus rapidement chez les arbres dépérissants.

En revanche, si l'altération évolue le plus souvent lentement, la compartimentation est incertaine. L'extension du champignon apparaît donc comme étant inéluctable.

La décision d'abattage peut être affinée par l'utilisation d'outils (pénétrömètre, tomographe).

Stratégie de lutte

Il n'existe aucun moyen de lutte curatif.

Lutte prophylactique

- désinfection des outils de taille à l'aide de produits homologués ;
- limiter les plaies au niveau du collet et des racines.

Bibliographie:

- Hainault développement, 1999, Dynamique de dégradation des arbres par des champignons lignivores, 112p ;
- CADUCEE DE L'ARBRE, 2005, Module n°5 ;
- R.Durand, 2008, Champignon des arbres et du bois, les principaux pathogènes, 160p.

Fiche technique rédigée par D. GOURNAY

Insectes ravageurs

Bupreste du thuya (*Ovalisia festiva*)

Synonyme(s) : *Lampra festiva*, *Palmar festiva*

Hôtes principaux

Les essences exposées sont de la famille des Cupressacées (*Juniperus*, *Cupressus*, *Chaemacyparis*, *Thuya*).

Systématique

Classe: Insectes
Ordre: Coléoptères
Famille: Buprestidés

Type d'agresseur

Coléoptère dont les larves creusent des galeries à l'intérieur des tiges provoquant des boursouflures de l'écorce et le dépérissement d'une partie du feuillage (flux de sève interrompus).

Lors d'épisodes de sécheresse, et surtout s'ils sont plantés sur des sols trop pauvres, les arbres peuvent être stressés et attirer les ravageurs qui se mettent à pulluler.

Eléments d'identification



Photo n°1: Bupreste adulte. Source: Beat Werme-linger.



Photo n°2: Trous de forme ovale typiques des buprestes. Source: Beat Werme-linger.

- Insectes adultes verts avec des reflets bleutés, mesurant de 6 à 12 mm de long. La tête, peu mobile, porte des antennes courtes constituées de 11 articles ;
- Larves blanchâtres ayant une tête en forme de massue.

Autres éléments d'identification:

- Trous de sortie de forme ovale visible sur les écorces des individus attaqués.

Eléments de biologie

Le cycle du bupreste du thuya est annuel.

- Au début de l'été, le coléoptère dépose ses oeufs sur la plante hôte.
- Une fois les oeufs éclos, les larves creusent des galeries sous-corticales qui affectent les tissus conducteurs. Ces galeries sont sinueuses, aplaties et larges.
- Les larves se nymphosent fin mars début avril dans l'aubier après avoir effectué un retournement ou bien dans l'écorce quand elle est épaisse.
- De mai à août, les buprestes adultes, de 6 à 12 mm de long, creusent un trou de sortie ovale.
- Après l'accouplement, la ponte suit immédiatement.



Photo n°3: Larve du bupreste du thuya.

Epidémiologie

Ce ravageur d'origine méridionale sévit surtout dans les années de sécheresse dans le Midi de la France. Néanmoins, son extension croissante vers le nord, certainement dûe aux changements climatiques, menace gravement les haies de Cupressacées.

Symptômes et dégâts

Symptômes :

- Galeries à l'intérieur des tiges provoquant des boursouflures de l'écorce ;
- Dépérissement d'une partie du feuillage ;
- Petits trous ovales dans l'écorce.

Dégâts :

- Le dépérissement d'une partie du feuillage induit une faible croissance du sujet atteint. En cas d'attaque sévère, le dépérissement d'arbres entiers peut survenir.

Stratégie de lutte

Lutte prophylactique

- Couper et brûler les parties infestées en fin d'hiver ou au début du printemps, avant l'émergence des adultes.

Lutte biologique

- Pyrèthre végétal en mai-juin au moment du vol de l'insecte.

Bibliographie et sources internet :

- Elisabeth et Jérôme Jullien, Guide écologique des arbres, Sang de la terre.
- Schmeltz B. (2010). Deux ravageurs des thuyas et d'autres résineux : Pachyrhinus lethierryi et Ovalisia (Palmar) festiva (Coleoptera, Curculionidae et Buprestidae). Consulté le 5 novembre 2012 à l'url: http://viltanso.free.fr/site/Deux_ravageurs_Thuyas.pdf
- Beat Wermelinger. Le bupreste du genévrier ou Scintillante jolie. Horticulture romande. Consulté le 5 novembre 2012 à l'url: http://www.wsl.ch/info/mitarbeitende/wermelin/publikationen/2011_OvalisiaHortRom.pdf.

Champignons lignivores

Polypore écailleux (*Polyporus squamosus*)

Synonyme(s) : /

Hôtes principaux

Système

Champignons

Division: Basidiomycètes - Ordre: Aphyllophorales - Famille: Polyporacées

Fréquent sur de multiples feuillus (Erable, micocoulier, Saule, Orme).

Type de pourriture

Induit une pourriture blanche fibreuse - Action sur partie épigée (tronc, branche).

Activité lignivore:

Parasite ou saprophyte des feuillus, souvent dans les parcs et les alignements.

Il apparaît souvent en parasite de blessure et croît jusque dans la couronne des arbres.

Fréquemment bien compartimenté.

Éléments d'identification

Description de la fructification

Carpophore annuel.

Fructifications formées de chapeaux arrondis-ovales fixés latéralement. Présence d'un pied court mais massif, plein, atténué à la base et feutré de brun-noir.

Surface supérieure:

Surface du chapeau présentant des squames concentriques brun-foncé.

Surface inférieure:

Surface porée de couleur crème à pâle.

Description:

Pores: grands, irrégulièrement anguleux, 0,5 à 1 pore/mm d'hyménium

Période d'observation:

Printemps-été



Fig n° 1: Fructifications fraîches

Symptômes et dégâts

Symptômes:

- fructifications facilement observables

Dégâts:

- rupture sur zone fragile.

Éléments de contrôle et décision

Plusieurs éléments peuvent être pris en compte dans le diagnostic:

- Zone de localisation (enfouissement, écorce incluse) ;
- Importance de l'ouverture de la plaie avec pourriture active ;
- Epaisseur de paroi résiduelle.

Stratégie de lutte

Il n'existe aucun moyen de lutte curatif.

Lutte prophylactique

- Désinfection des outils de taille à l'aide de produits homologués ;
- Limiter les plaies sur grosses sections.

Bibliographie:

- Hainault développement, 1999, Dynamique de dégradation des arbres par des champignons lignivores, 112p ;
- CADUCEE DE L'ARBRE, 2008, Module n° 5 ;
- FORMATION INTERNE ONF, intervenant Aversenq P., 2007, Velaine.

Champignons lignivores

Polypore soufré (*Laetiporus sulphureus*)

Synonyme(s) :
Polyporus sulphureus

Systématique

Champignons
Ordre : Basidiomycètes - Famille : Laetiporacée

Hôtes principaux

Il colonise de préférentiellement les arbres feuillus, plus rarement les conifères.
Il est plus fréquemment rencontré sur peuplier, robinier, poirier et la famille des prunus mais aussi sur saule, févier, catalpa, chêne, érable...

Type de pourriture

Induit une pourriture rouge cubique

Action surtout sur partie épigée (en hauteur sur le tronc, sur les branches maîtresses et parfois au collet).

Activité lignivore: le polypore soufré est un saprophyte qui contamine le bois de cœur en épargnant l'aubier.

La pourriture reste confinée au bois de cœur grâce à la compartimentation réalisée par l'arbre dans ses tissus nouvellement créés, après le début de l'infection.

A un stade avancé, la vigueur de l'arbre reste bonne, par contre les risques de rupture deviennent conséquents. L'infection peut se propager jusqu'au système racinaire, dans le cas d'une attaque au collet notamment.

Éléments d'identification

Description de la fructification

Fructification = consoles superposées et souvent imbriquées de couleur jaune-soufre à orangée, paille grisâtre en vieillissant. Chair charnue et tendre devenant cassante. Absence de pied.

Face inférieure : porée, jaune-soufre un peu verdâtre.

Pores : arrondis à allongés 2/5mm.

spores : arrondies à largement elliptiques, lisses.

Période d'observation:

Parfois au printemps plus souvent en automne.



Fig n°1: Fructification - face inférieure



Fig n°2: Fructification - face supérieure

Localisation et effet

localisation : Il est le plus souvent présent en hauteur sur le tronc et sur les branches charpentières. Plus rarement il est présent au collet et les racines.

Il n'est observable que pendant une période assez courte lors de la fructification (généralement en automne).

Il induit une pourriture rouge cubique Détection au marteau à impulsion, au résistographe et au tomographe.

Symptômes et dégâts

Symptômes:

- présence des fructifications sur le tronc en général et le plus souvent limitées à l'automne (parfois au printemps).
- sonorité différente détectable par un maillet et quantifiable par des appareils de mesure.

Dégâts:

- dégradation du bois de cœur (saprophyte) ;
- dégradation de la cellulose dans les parois cellulaires.
- rupture brutale liée à la dégradation de la cellulose qui a pour effet de réduire l'élasticité du bois.

Fiches techniques rédigées par D. GOURNAY

Confusions possibles:

confusions possible avec d'autres lignivores au stade jeune (ganoderme, haplopore...). la coloration caractéristique jaune-orangée permet de l'identifier assez aisément.



Fig n°3: Présence de fructifications sur un saule blanc en bord de rivière.

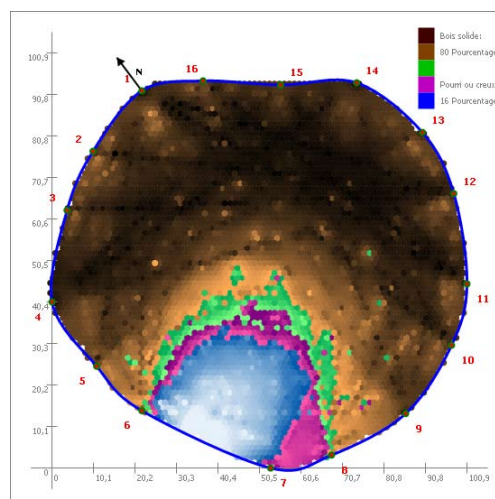


Fig n°4: Mesures au tomographe sur un févier contaminé par le polypore soufré.

Eléments de contrôle et décision

Outre la détection de symptômes visuels, 2 éléments peuvent aider à la détection du polypore soufré :

- sonorités différentes au maillet, assez aisément détectée pour ce type de pourriture : la pourriture rouge cubique ;
- les mesures au pénétromètre permettent de le détecter, le tomographe est également très efficace.

Les ruptures sont généralement franches et brutales du fait de la nature très cassante du bois dégradé.

Lorsqu'un début d'infection est décelé sur un arbre, son état mécanique se dégradera inexorablement sans qu'aucun soin ne puisse s'envisager.

Dans le cas d'une mesure au tomographe indiquant une forte dégradation (supérieure aux seuils VTA), l'abattage est systématiquement recommandé si l'arbre se trouve en milieu fréquenté par le public.

Stratégie de lutte

Il n'existe aucun moyen de lutte curatif.

Lutte prophylactique

- désinfection des outils de taille à l'aide de produits homologués ;
- limiter les plaies sur grosses sections de branches et les sections de racines.
- suppression des arbres et souches infectées.



Fig n°5: Fructifications en consoles superposées et imbriquées.

Bibliographie:

- Champignons de Suisse J.Breitenbach, F. Kränzlin Tome 2
- Hainault développement, 1999, Dynamique de dégradation des arbres par des champignons lignivores, 112p ;
- CADUCEE DE L'ARBRE, 2005, Module n° 5 ;
- CD Rom : Champignons Lignivores Edition interne ONF.
- CD Rom : Tree Doctor Edition IDF - Commission Européenne 2001

Fiches techniques rédigées par D. GOURNAY

Champignons lignivores

Polypore larmoyant (*Pseudoinonotus dryadeus*)

Synonyme(s) : *Polypore du chêne*
Inonotus dryadeus (Persoon) Murrill (1908)

Systematique

Champignons : Basidiomycota / Agaricomycetes
Ordre : Hymenochaetales - Famille: Hymenochaetaceae

Hôtes principaux

Colonise les Quercus et plus rarement sur Castanea, Platanus, Cornus, Fagus et Fraxinus.

Type de pourriture

Induit une pourriture blanche sélective - Action sur partie hypogée (racines et collet)

L'action du champignon est lignivore ;

Activité lignivore: Action lignivore assez active concerne prioritairement le système racinaire et remonte faiblement dans le tronc.

Eléments d'identification

Description de la fructification

Chapeau de couleur : Blanc, Brun, Jaune

Description : Fructification tuberculeuse ou en forme de console, largement adhérente au substrat sans stipe, large de 100-300 mm, 60-300 mm de projection, 30-150 mm d'épaisseur, dimidié, massif et pesant, pulviné, bosselé, irrégulier, revêtu à la fin d'une couche mince, feutré-pruineux, jaunâtre, blanchâtre. Marge épaisse, obtuse, jaune olivacé, exsudant de grosses gouttes ambrées puis brunes, laissant une tache noirâtre en séchant.

Description détaillée

Lames/Pores :

Chair : Odeur désagréable intense acidulée au goût. Epaisse, non ou à peine zonée, succulente, molle spongieuse, puis subéreuse au sec

Pores/Dessous : Couleur : Brun, Blanc : 0,2-0,4 mm de diamètre, arrondis, brun rouillé, souvent recouverts, avec l'âge, d'une pellicule blanc-gris. Tubes, 0,5-2 cm de long, en une seule couche, mous, brun foncé.

Habitat : Sur les troncs de Quercus, au ras du sol et sur les racines déchaussées où il croît avec une grande rapidité. Peu fréquent.

Période d'observation:

Les fructifications ne sont visibles qu'en été et en automne.



Fig n°1: Consoles à différents stades ONF 2016



Fig n°3: Hôte principal: le chêne - ONF 2016



Fig n°2: Fructification - ONF Le Coudray-Montceaux 2016

Fiches techniques rédigées par D. GOURNAY

Symptômes et dégâts

Symptômes:

- Un parasite qui induit une pourriture blanche, détruit le système racinaire et finit à terme par réduire la vitalité de l'arbre. Il produit une lente dégradation du pied de l'arbre. Le champignon pénètre l'arbre par les blessures superficielles de l'écorce dues au passage d'engins forestiers, tondeuse ou suite à des incendies.

Le champignon n'est visible que quelques semaines à quelques mois entre l'été et l'automne. En dehors de cette période, on peut déceler sa présence par des aspects méplats de l'écorce au collet et des colorations grises à noivrâtres, avec parfois quelques décollements d'écorce.

Dégâts:

- Rupture possible du système racinaire, casse au collet.

Éléments de contrôle et décision

La présence d'un seul gros sporophore ne suffit à indiquer une attaque avancée. La présence de plusieurs répartis autour du collet est plus inquiétant. La frappe au maillet des troncs peut apporter des informations. Par contre, l'avancée de la dégradation des racines est plus complexe.

Les ruptures d'organes infectés sont possibles. 2 éléments peuvent être pris en compte dans le diagnostic:

- Etendue des zones contaminées en surface au collet : circonférence atteinte supérieur au 1/3 et diamètre de bois altéré d'environ 50%;
- Dégradation interne des tissus: sondage au pénétromètre et tomographie au collet apportent des informations mais ne suffisent pas. Seul un test de traction peut permettre d'évaluer l'impact sur les système racinaire ;

Stratégie de lutte

Il n'existe aucun moyen de lutte curatif.

Lutte prophylactique

- Désinfection des outils de taille à l'aide de produits homologués ;
- Eviter les chocs et passage d'engins sur les racines et au collet.

Fig n°5: Traces de présence - ONF - Saint-Maurice - 2020



Fig n°6 et 7: Fructification avec gouttes d'exsudats - ONF Le Coudray-Montceaux 2016

Fig n°8: Traces de présence - ONF - Noisiel - 2020



Bibliographie:

- Hainault développement, 1999, Dynamique de dégradation des arbres par des champignons lignivores, 112p ;
- CADUCEE DE L'ARBRE, 2008, Module n°5 ;
- FORMATION INTERNE ONF, intervenant Aversenq P., 2007, Velaine.

Fiche signalétique

Commanditaire

nom	Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort
contact	Monsieur Frédéric PONS
fonction	Directeur Patrimoine Immobilier et Logistique
adresse	7, avenue du Général de Gaulle 94700 Maisons-Alfort
coordonnées	Téléphone : 01 43 96 70 21/ 06 28 40 28 36 Courriel : frederic.pons@vet-alfort.fr

Etude

objet	Phase 1 et 2 : Diagnostic approfondi des 566 arbres du Campus de l'EnvA
adresse	7 Avenue du Général De Gaulle
phase relevé	décembre 2020 à avril 2021
phase restitution	7 septembre 2021
réalisation	Agence études Seine-Nord Pôle Arbre Conseil®
responsable de l'étude	Denis Gournay
fonction	responsable du pôle Arbre Conseil® Seine-Nord
adresse	Faisanderie de Sénart 91 450 Etolles
coordonnées	téléphone:01 60 75 68 02 / 0619 45 23 92 courriel: denis.gournay@onf.fr
équipe	Denis Gournay: expert sénior Arbre Conseil® Aurélien Delbaere : expert Arbre Conseil® Mégane Loreau : conseillère Arbre Conseil® Aline Delétoile : conseillère Arbre Conseil® Félix De Gongora : conseiller Arbre Conseil® Sophien Chérif : arboriste-grimpeur Arbre Conseil® Jean-François Assinare : arboriste-grimpeur Arbre Conseil® Mathieu Lacomme : arboriste-grimpeur Arbre Conseil®

Agence Études Seine-Nord
Service administratif
Parc de la Faisanderie
77 300 Fontainebleau

Technique : 01 60 75 68 02
Administratif : 01 60 74 68 68