

RAPPORT D'EXPERTISE ARBORICOLE

Rédacteur : M. Frank ROUZIER, Expert

RAPPORT D'EXPERTISE ARBORICOLE

Affaire n° : Devis
00927
Avenue de La Boisse

Rédacteur du rapport : M. Frank ROUZIER

Destinataire du Rapport :

- Mairie de Chambéry : M. Bertrand BAVAY
 - Par mail : b.bavay@mairie-chambery.fr
- Mairie de Chambéry : M. Michel LEBRUN
 - m.lebrun@mairie-chambery.fr
- Mairie de Chambéry : M. Aurélien LOT
 - a.lot@mairie-chambery.fr

Date de l'expertise :
18 et 19/05/2021

Date du dépôt du
rapport : 31/05/2021

RAPPORT D'EXPERTISE ARBORICOLE

Rédacteur : M. Frank ROUZIER, Expert

1. Table des matières

1	Présentation de l’Affaire	3
1.1	Référence du Demandeur	3
1.2	Référence de l’Expert	3
1.3	Lieu du site en étude	3
1.4	Commande du projet	3
1.5	Déroulement des opérations d’expertise	3
1.6	La Mission de l’expert.....	3
2	Urgence à mettre en œuvre : Abattage sans délai	4
2.1	Les causes de ces abattages « Sans délai »	4
2.1.1	Branches charpentières.....	4
2.1.2	Tronc et Collet	4
2.2	Arb_0015	5
2.3	Arb_0038	6
2.4	Arb_0045	7
3	L’expertise	8
3.1	Présentation du site : Avenue de La Boisse.....	8
4	Etat sanitaires des sujets en étude.....	9
4.1	Etat Physiologique des arbres en étude.....	9
4.2	Etat Mécanique des arbres en étude	10
4.3	Etat du système racinaire des arbre.....	15
5	Devenir des arbres dans les 5 ans	16
6	Renouvellement de l’expertise	16
7	Conclusion de l’expert.....	17
8	Méthodologie de l’expertise	17
9	Bibliographie.....	17
10	Fichiers en annexe au rapport.....	17

1 Présentation de l'Affaire

- Demande d'une expertise arboricole et phytosanitaire sur 43 Platanes dans le cadre d'un projet d'aménagement Centre-Nord ; Avenue de La Boisse.
- Une attention particulière sera apportée au développement du système racinaire des sujets en étude.
- Les sujets en étude sont en port¹ libre avec conduite sur prolongement. C'est une taille de forme architecturée à charpente déterminée²

1.1 Référence du Demandeur

- Mairie de Chambéry – Place d'Hôtel de Ville – 73000 Chambéry
 - Représenté par M. Bertrand BAVAY - mail : b.bavay@mairie-chambery.fr - Tél. 07 79 60 23 37 ou 06 43 65 35 17

1.2 Référence de l'Expert

- Brins d'Herbes Services – 807 route de Lyon – 01600 Reyrieux
 - M. ROUZIER - 04.74.00.29.47 – frank.rouzier@brins.dherbes.fr

1.3 Lieu du site en étude

- Avenue de la Boisse à Chambéry

1.4 Commande du projet

- BDC n°BC2021/2021/MOC02387 et BC2021/2021/MOC02388 suite au devis 00927 du 13/04/2021

1.5 Déroulement des opérations d'expertise

- Date d'expertise :
 - 18/05/2021 : étude des sujets et visite des houppiers à la nacelle mise à disposition par les services technique de le Ville
 - 19/05/2021 : étude des sujets

1.6 La Mission de l'expert

- Expertise arboricole : méthode VTA et résistographe
 - Analyse déterminant les défauts physiologiques et mécaniques de l'arbre
 - Plan d'entretien à mettre en œuvre et géolocalisation des arbres

¹ Le port d'un arbre, désigne son aspect général résultant de son mode de croissance

² Les suppléants portés par chaque axe principal de la charpente sont éliminés, sauf celui qui assurera leur prolongement. Ce dernier est réduit à quelques yeux ou gardé plus long, selon que l'on veut allonger plus ou moins lentement la charpente.

2 Urgence à mettre en œuvre : Abattage sans délai

Plan 1 : Plan d'implantation des sujets en étude³

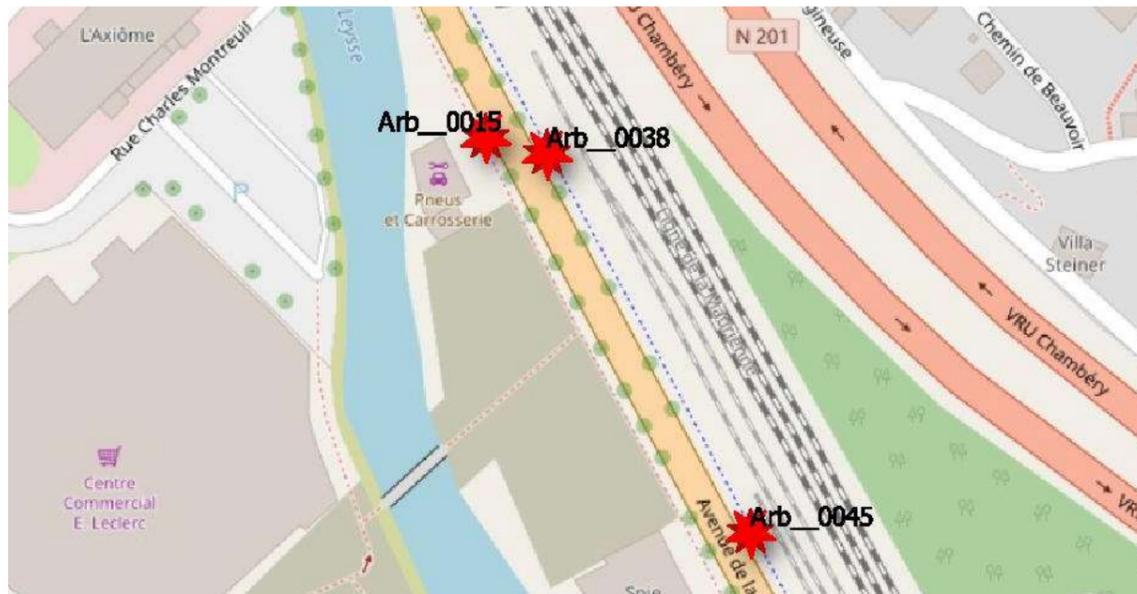


Tableau 1 : Listes des arbres à abattage « SANS DELAI »⁴

ID ARBRE	ETAT DES CHARPENTIERES	COURBES DU RESISTOGRAPHE DU TRONC	ETAT DU TRONC	COURBES DU RESISTOGRAPHE DU COLLET	ETAT DU COLLET
Arb__0015	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R25 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier	R26 A 27	Cavité de l'aubier du duramen
Arb__0038	Nécrose externe - Branches localement mortes	R102 A 1.30M DU SOL	Nécrose du duramen	R103 ET 104	- Cavité du duramen - Nécrose de l'aubier et du duramen -
Arb__0045	Nécrose externe	R5 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R6 ET 7	Cavité de l'aubier du duramen

- Les trois sujets (Arb_0015 ; Arb_0038 et Arb_0045) présentent de nombreuses nécroses et cavités interne au niveau collet et branches charpentières rendant ces trois sujet DANGEREUX pour les biens et personnes.

2.1 Les causes de ces abattages « Sans délai »

2.1.1 Branches charpentières

- Nombreuses cavités ouvertes avec absence total du duramen⁵ et altération fortement prononcée de l'aubier⁶.
- Risque avéré de rupture mécanique de branches charpentières à la vue de la charge en poids importante sur les axes des branches nécrosées.

Photo 1 : Visite le 18/05/2021 des houppiers des arbres à la nacelle élévatrice



2.1.2 Tronc et Collet

- **Cavité interne indécélable à l'œil nu pour un non initié à l'expertise arboricole, même par un expert sans l'utilisation du résistographe⁷**
- Les cavités observés et mesurés montrent des dégradations internes mettant en cause la stabilité mécanique des dits sujets en étude.
- Les causes de la dégradation interne des collets sont :
 - Blessures par le choc des véhicules
 - Tassement du sol et du système racinaire par les véhicules (VL et PL) : asphyxie et compression des racines
 - Blessures et arrachement des racines nourricières, de prospection et d'ancrage lors des travaux de réfection de voirie et aménagement des stations de bus.

³ Extraction du fichier en PJ du rapport : Dossier Plan ; Plan masse - Globale.pdf et Dossier Export pour SIG ; Plan sous Q Gis.qgz

⁴ Extraction du fichier en PJ du rapport : BDD ARBRES.xlsx et FICHES INDIVIDUEL DES SUJETS EN ETUDES ; ARBRES_Element_0015 ; 0038 ; 0045

⁵ Le duramen est la partie interne du bois, correspondant aux zones d'accroissement les plus anciennement formées, qui ne comportent plus de cellules vivantes. Appelé également « bois de cœur » ou « bois parfait », il s'agit d'un bois dur, compact, dense, sec et imputrescible résultant d'une transformation progressive de l'aubier

⁶ L'aubier, souvent de couleur blanche, est la partie de l'arbre se situant entre le bois de cœur ou duramen et le cambium. Cette région périphérique est un bois vivant (alors que le duramen est un bois presque entièrement mort), plus poreux, plus tendre, plus clair, plus léger, plus hydraté que le duramen, et dont les vaisseaux conducteurs véhiculent la sève brute

⁷ Le principe est basé sur la mesure de la résistance au forage. Une aiguille est enfoncée dans le bois avec une poussée régulière. Au cours du forage, l'énergie nécessaire à cet effet est mesurée en fonction de la profondeur de pénétration de l'aiguille.

2.2 Arb_0015

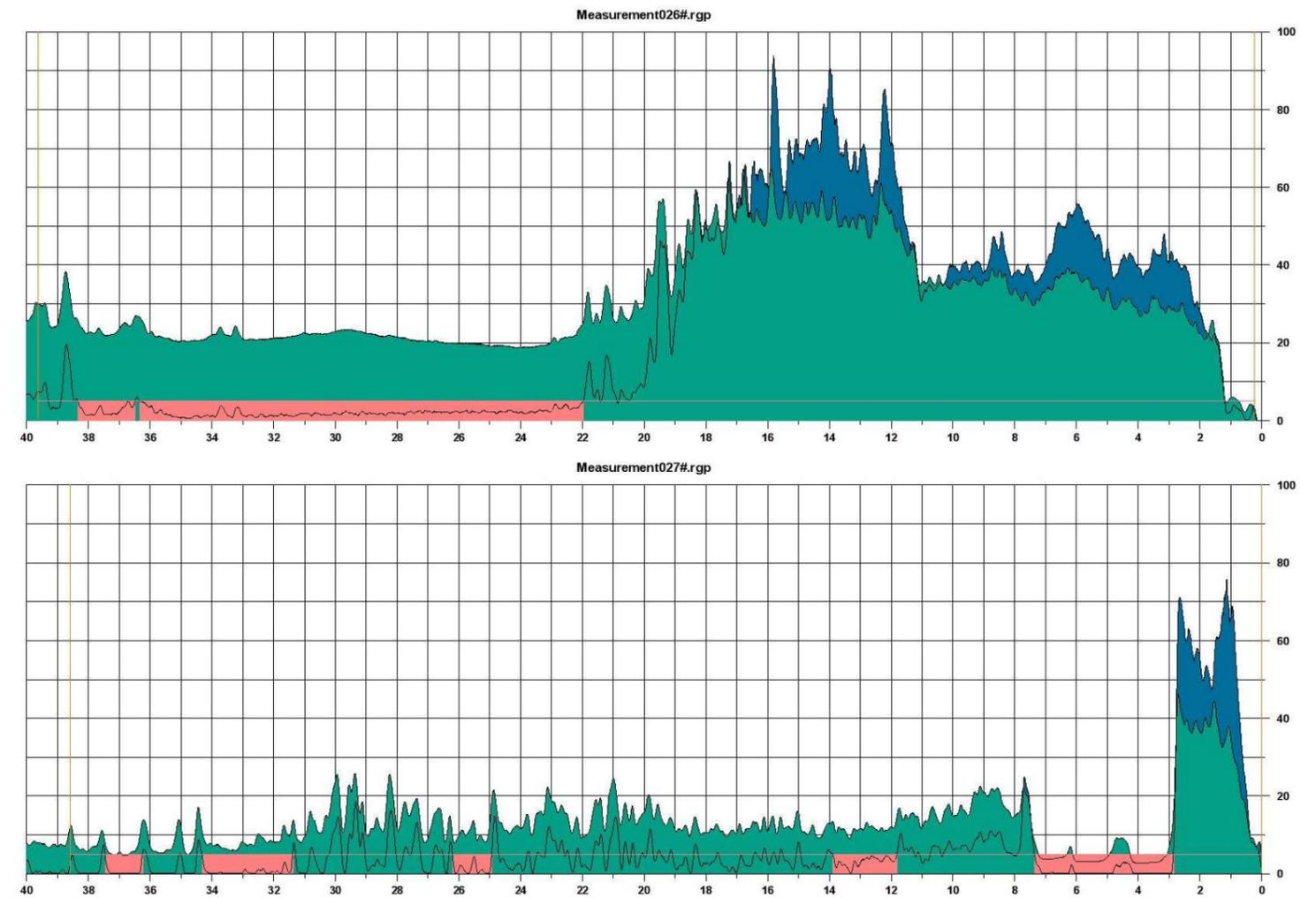
Photo 2 : Cavité ouverte au niveau des branches charpentières et tronç⁸



Photo 3 : cavité ouverte au niveau des branches charpentières et tronç⁹



Résistographe 1 : Courbes n°26 et 27 au niveau du collet¹⁰



- Le sujet présente une cavité interne importante, impossible à identifier à l'œil nu, même par un homme initié à l'expertise sans utilisation du résistographe
- Cette cavité importante met en cause la stabilité mécanique du sujet Arb_0015. Le sujet doit être abattu sans délai.

⁸ Photo 20210518_111220.jpg du dossier Photos en PJ du rapport

⁹ Photo 20210518_111610.jpg du dossier Photos en PJ du rapport

¹⁰ Extraction du fichier Courbes résistographe en PJ du rapport

2.3 Arb_0038

Photo 4 : Dégradation interne du duramen et de l'aubier au niveau du collet¹¹



Résistographe 2 : Courbes n°103 et 104 au niveau du collet¹³

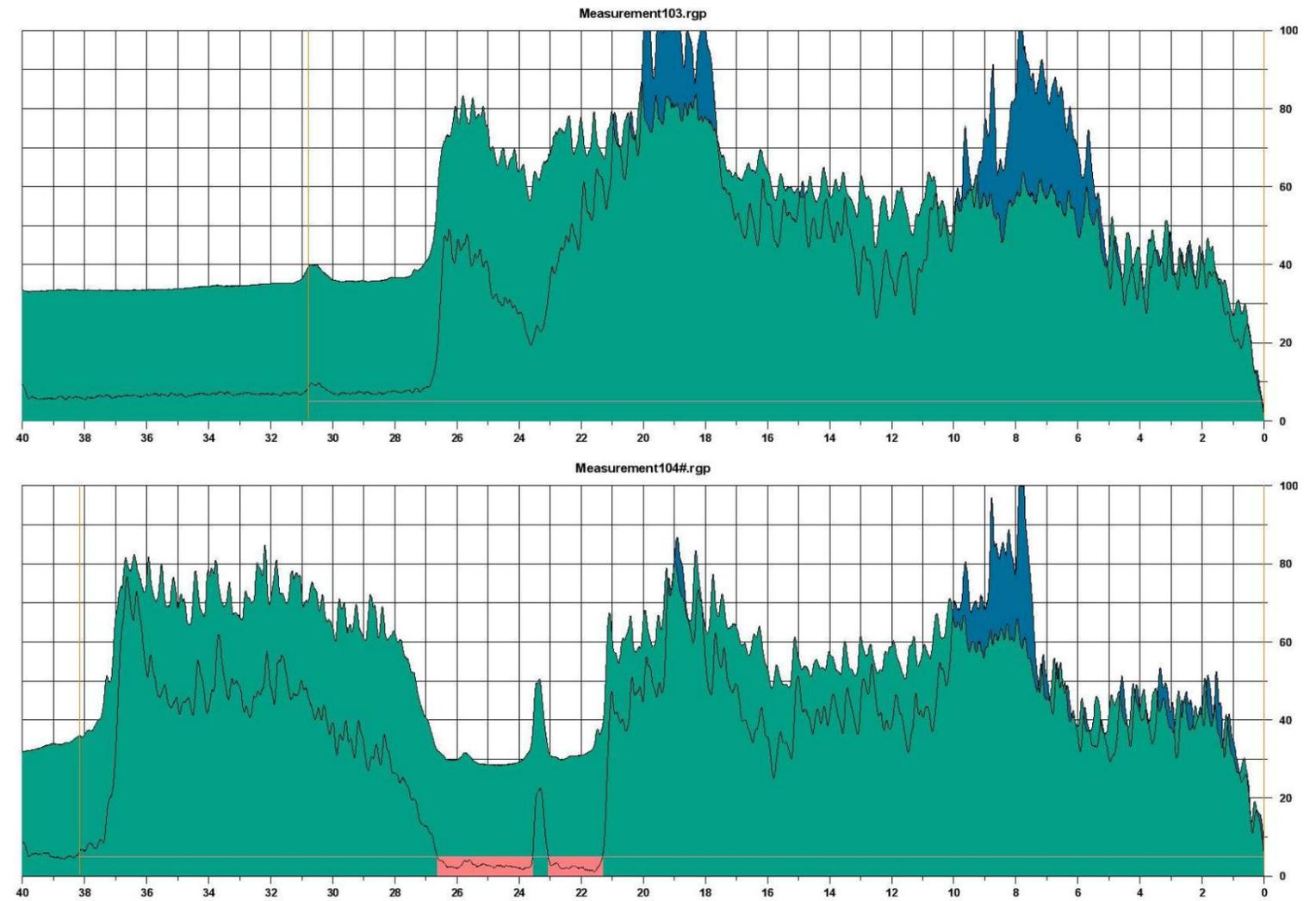


Photo 5 : Ancrage racinaire en surface, soumis à de forte tension de stabilisation de l'ensemble de l'arbre¹²



- Le sujet présente une cavité et nécrose interne importantes, impossibles à identifier à l'œil nu, même par un homme initié à l'expertise sans utilisation du résistographe
- Cette cavité et nécrose importante met en cause la stabilité mécanique du sujet Arb_0038. Le sujet doit être abattu sans délai.

¹¹ Photo 20210519_091155.jpg du dossier Photos en PJ du rapport

¹² Photo 20210519_091235.jpg du dossier Photos en PJ du rapport

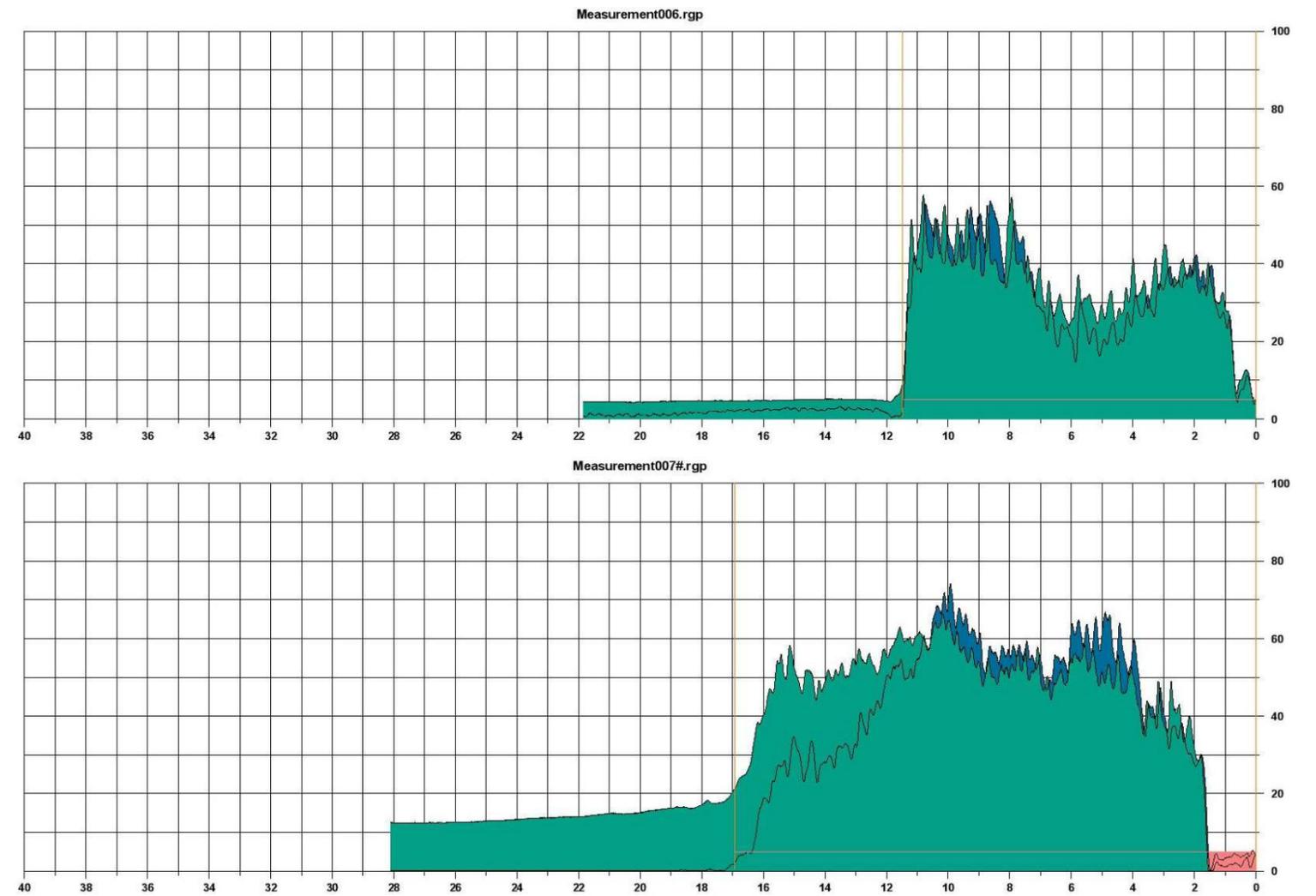
¹³ Extraction du fichier Courbes résistographe en PJ du rapport

2.4 Arb_0045

Photo 6 : Sujet visuellement sain pour un non initié à l'expertise...¹⁴



Résistographe 3 : Courbes n°103 et 104 au niveau du collet¹⁵



- Le sujet présente une cavité et nécrose interne importantes, impossibles à identifier à l'œil nu, même par un homme initié à l'expertise sans utilisation du résistographe
- Cette cavité et nécrose importante met en cause la stabilité mécanique du sujet Arb_0045. Le sujet doit être abattu sans délai.

¹⁴ Photo 20210519_102717.jpg du dossier Photos en PJ du rapport

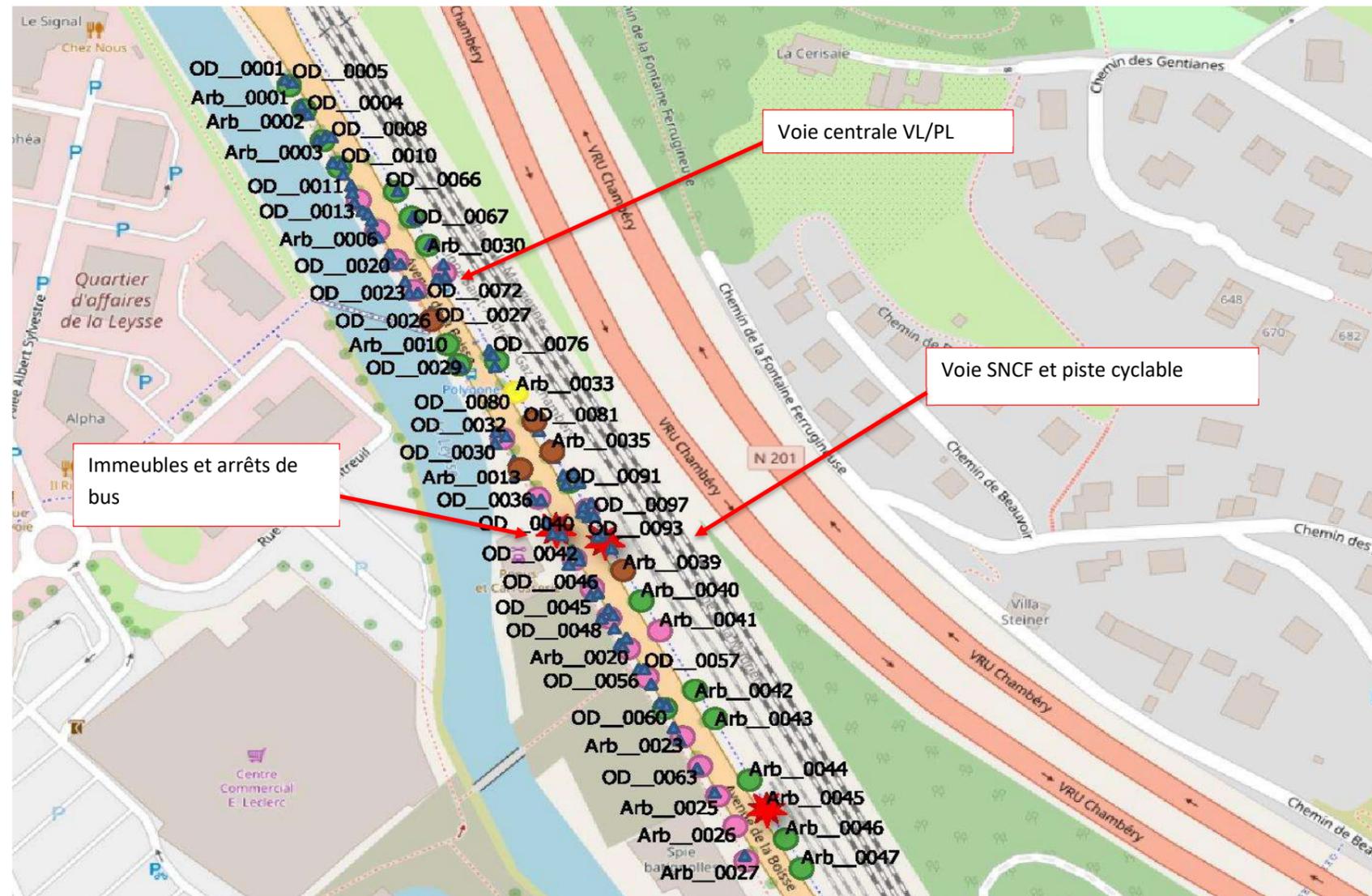
¹⁵ Extraction du fichier Courbes résistographe en PJ du rapport

3 L'expertise

3.1 Présentation du site : Avenue de La Boisse

- L'avenue de La Boisse est essentiellement fréquentée par :
 - Des piétons aux arrêts de bus (côté gauche)
 - Des vélos (côté droit)
 - Des VL et PL (voie centrale)
- Le nombre de véhicules estimé en 2019 est de 8058

Plan 2 : Plan d'implantation des sujets en étude¹⁶



¹⁶ Extraction du fichier en PJ du rapport : Dossier Plan ; Plan masse - Globale.pdf et Dossier Export pour SIG ; Plan sous Q Gis.qgz

4 Etat sanitaires des sujets en étude

4.1 Etat Physiologique des arbres en étude

- L'état physiologique d'un arbre est son état de santé à un moment donné
- Cet état est évolutif dans le temps selon les soins et l'entretien apportés.
- La physiologie de l'arbre repose sur :
 - L'étude du feuillage
 - La capacité de développement de l'arbre à se structurer
 - La parasitologie : insectes et maladies
 - L'étude de l'environnement souterrain et aérien

Tableau 2 : Etat physiologique des sujets en étude¹⁷

Etat physiologique	Total	Etat physiologique	Total
Bon	13	Médiocre	25
Arb_0001	1	Arb_0005	1
Arb_0002	1	Arb_0006	1
Arb_0003	1	Arb_0007	1
Arb_0004	1	Arb_0008	1
Arb_0022	1	Arb_0012	1
Arb_0028	1	Arb_0014	1
Arb_0029	1	Arb_0015	1
Arb_0030	1	Arb_0016	1
Arb_0032	1	Arb_0017	1
Arb_0042	1	Arb_0019	1
Arb_0044	1	Arb_0020	1
Arb_0046	1	Arb_0021	1
Arb_0047	1	Arb_0024	1
Excellent	2	Arb_0025	1
Arb_0010	1	Arb_0026	1
Arb_0011	1	Arb_0027	1
Mauvais	6	Arb_0031	1
Arb_0009	1	Arb_0033	1
Arb_0013	1	Arb_0034	1
Arb_0023	1	Arb_0036	1
Arb_0035	1	Arb_0037	1
Arb_0038	1	Arb_0039	1
Arb_0045	1	Arb_0040	1
		Arb_0041	1
		Arb_0043	1

Tableau 3 : Définition des états physiologique des arbres

Excellent	Pas de désordre significatif
Bon	Désordres liés aux problèmes passagers (défoliation partielle et ponctuelle, stress hydrique ponctuel), ou aux contraintes répétées dans le temps mais qui n'entraînent pas de dépérissement. Arbre ou partie de l'arbre présentant une baisse dans le niveau de réserves de métabolisme
Médiocre	Désordre prononcé et/ou dépérissement d'un ou des organes. Arbre présentant des réserves de métabolisme faibles
Mauvais	Désordre grave affectant tout ou partie de l'arbre. Déclenchement d'un dépérissement de l'ensemble des organes de l'arbre. Arbre présentant une très faible réserve de métabolisme
Très mauvais	Arbre ou partie de l'arbre moribond ou mort

- L'ensemble des sujets en étude est en souffrance du fait des facteurs suivants
 - Facteurs climatiques :
 - Stress hydrique : très faible pluviométrie hivernale et estivale répétitive
 - Fortes températures estivales depuis de nombreuses années et forte chute de neige en automne 2019
 - Facteurs environnementaux :
 - Sol compacté et imperméable : un développement racinaire difficile pour la nutrition et l'ancrage des végétaux et absence en vie organique et microbienne¹⁸
 - Compaction du système racinaire
 - Affaiblissement des défenses immunitaires contre les insectes et maladies. De fait l'arbre a une très mauvaise compartimentation interne¹⁹.
 - Meurtrissures de l'ensemble du système dus au trafic routier qui tasse et compacte le sol et sous-sol.
 - La présence d'enrobé bitumineux autour de nombreux collet d'arbres

Photo 7 : Vue du collet lacéré par le bitume - Photo 20210518_085802.jpg



¹⁷ Extraction du fichier en PJ du rapport : BDD ARBRES.xlsx et FICHES INDIVIDUEL DES SUJETS EN ETUDES

¹⁸ Voir Base Documentaires : presentation_generale_des_sols_en_milieu_urbain.pdf ; cadre_general_de_l'utilisation_des_terres_vegetales.pdf ; Etude des interactions plantes-microbes et microbes-microbes au sein de la rhizosphère, sous un aspect coûts-bénéfices, dans un contexte de variation environnementale.pdf

¹⁹ Voir Base Documentaires : 1992 08 31 - La Compartimentation des arbres - Thèse de C Grosclaude.pdf ; La Compartimentation des arbres.pdf

4.2 Etat Mécanique des arbres en étude

- L'état mécanique est le comportement structurel d'un sujet en étude à un moment donné.
- Cet état est évolutif dans le temps selon les soins et l'entretien apportés au sujet et selon l'état physiologique de l'arbre.
- La mécanique de l'arbre repose sur :
 - L'étude de la partie aérienne (houppier et branches charpentières)
 - L'étude du tronc
 - L'étude du collet et son système racinaire
 - L'étude de l'environnement souterrain et aérien

Tableau 4 : Etat Mécanique des arbres en étude²⁰

Etat mécanique	Total	Etat mécanique	Total
Bon	16	Mauvais	16
Arb_0001	1	Arb_0005	1
Arb_0002	1	Arb_0006	1
Arb_0003	1	Arb_0008	1
Arb_0004	1	Arb_0013	1
Arb_0022	1	Arb_0014	1
Arb_0028	1	Arb_0020	1
Arb_0029	1	Arb_0021	1
Arb_0030	1	Arb_0023	1
Arb_0032	1	Arb_0024	1
Arb_0036	1	Arb_0025	1
Arb_0040	1	Arb_0026	1
Arb_0042	1	Arb_0027	1
Arb_0043	1	Arb_0033	1
Arb_0044	1	Arb_0034	1
Arb_0046	1	Arb_0035	1
Arb_0047	1	Arb_0039	1
Excellent	2	Très mauvais	3
Arb_0010	1	Arb_0015	1
Arb_0011	1	Arb_0038	1
Médiocre	9	Arb_0045	1
Arb_0007	1	Total général	46
Arb_0009	1		
Arb_0012	1		
Arb_0016	1		
Arb_0017	1		
Arb_0019	1		

Arb_0031	1
Arb_0037	1
Arb_0041	1

Tableau 5 : Définition des états mécanique des arbres

Excellent	Facteur de sécurité intact
Bon	Facteur de sécurité partiellement diminué. La charge de service est inférieure à la charge de ruine
Médiocre	Facteur de sécurité totalement diminué. La charge de service est à peu près égale à la charge de ruine
Mauvais	La charge de service est supérieure à la charge de ruine
Très mauvais	La charge de service est largement supérieure à la charge de ruine

- Les facteurs en cause des états mécaniques mauvais à médiocre sont :
 - Facteurs biotiques :
 - Champignons lignivores de type pourriture blanches²¹, dû à l'affaiblissement des défenses immunitaires des végétaux.
 - Facteurs abiotiques :
 - Conditions climatiques (vent, grêle, neige...), sol et sous-sol de mauvaise qualité
 - La non désinfection des outils et matériel d'entretien d'espaces verts et d'élagage.
 - Un manque de nutrition foliaire et racinaire.
 - Une utilisation répétée des produits phytopharmaceutiques de synthèse (désherbants, antigerminatif...) avant l'application de la Loi Labbé

²⁰ Extraction du fichier en PJ du rapport : BDD ARBRES.xlsx et FICHES INDIVIDUEL DES SUJETS EN ETUDES

²¹ La pourriture simultanée dégrade la lignine, l'hémicellulose et la cellulose presque en même temps et en parts égales. Au début, le bois devient cassant, ce qui augmente le risque de la « rupture fragile » soudaine. Ensuite le bois devient fibreux et dur. Sous l'effet de ruptures fragiles

RAPPORT D'EXPERTISE ARBORICOLE

Rédacteur : M. Frank ROUZIER, Expert

Tableau 6 : Etat mécanique des arbres - Extraction du fichier en PJ du rapport : BDD ARBRES.xlsx et FICHES INDIVIDUEL DES SUJETS EN ETUDES

ID ARBRE	ETAT DU HOUPPIER	ETAT DES CHARPENTIERES	COURBES DU RESISTOGRAPHE DU TRONC	ETAT DU TRONC	COURBES DU RESISTOGRAPHE DU COLLET	ETAT DU COLLET	ETAT DES RACINES
Arb__0001	1 à 6 branches mortes	Bon	R1 A 1.30M DU SOL	Bon	R2	Bon	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0002	1 à 6 branches mortes	Bon	R3 A 1.30M DU SOL	Nécrose du duramen	R4	Bon	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0003	1 à 6 branches mortes	Bon	R5 A 1.30M DU SOL	Nécrose du duramen	R6	- Bon - Chignonnage racinaire autour du collet -	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0004	1 à 6 branches mortes	Bon	R7 A 1.30M DU DOL	Bon	R8	Bon	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0005	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R9 A 1.30M DU SOL	Bon	R10	- Bon - Chignonnage racinaire autour du collet -	Racine d'ancrage en surface du sol - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0006	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R11 A 1.30M DU SOL	Bon	R12	Bon	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0007	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre - Branches localement mortes	R13 A 1.30M DU SOL	Bon	R14 A R17	- Nécrose du duramen - Présence de champignon lignivore -	Altération du système racinaire - Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0008	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de champignon lignivore	R18 A 1.30 M DU SOL	Nécrose du duramen	R19 A 20	Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0009	Descente de cime	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Risque de rupture de branches nécessitant une intervention sans délai		Nécrose de l'aubier et du duramen		Nécrose de l'aubier et du duramen	Altération du système racinaire
Arb__0010	Pas de bois mort	Bon		Bon		Bon	Contrôle impossible
Arb__0011	1 à 6 branches mortes - Déséquilibré	Bon		Bon		Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0012	6 à 10 branches mortes	Bon - Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une	R21 A 1.30M DU SOL	Bon	R22	Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)

RAPPORT D'EXPERTISE ARBORICOLE

Rédacteur : M. Frank ROUZIER, Expert

		intervention - Présence de chancre					
Arb__0013	Descente de cime - Moribond	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre - Branches localement mortes		Nécrose de l'aubier et du duramen		- Altération forte des contreforts - Nécrose de l'aubier et du duramen -	Altération du système racinaire - Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0014	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R23 A 1.30M DU SOL	Nécrose du duramen	R24	Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0015	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R25 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier	R26 A 27	Cavité de l'aubier du duramen	Altération du système racinaire - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0016	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Suspicion de chancre	R28 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R29 A 31	Cavité du duramen	Altération du système racinaire - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0017	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R32 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R33 A 34	Nécrose de l'aubier et du duramen	Altération du système racinaire - Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0019	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R35 A 1.30M DU SOL	Faible cavité ouverte - Cavité de l'aubier - Nécrose de l'aubier et du duramen	R36 A 37	Cavité de l'aubier	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0020	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R38 A 1.30M DU SOL	Bon	R39 A 40	- Altération faible des contrefort - Nécrose de l'aubier -	Altération du système racinaire - Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0021	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de champignon lignivore	R41 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R42 A 43	Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Observation de blessures - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0022	Pas de bois mort	Bon		Bon		Altération forte des contreforts	Altération du système racinaire - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0023	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une surveillance - Présence de champignon lignivore	R44 A 1.30 M DU SOL	Nécrose du duramen	R45	Bon	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)

RAPPORT D'EXPERTISE ARBORICOLE

Rédacteur : M. Frank ROUZIER, Expert

Arb__0024	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R46 A 1.30M DU SOL	Nécrose du duramen	R47	Bon	Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0025	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R48 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R49	Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0026	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de chancre	R50 A 1.30M DU SOL	Bon - Nécrose de l'aubier et du duramen	R51	Altération forte des contreforts	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0027	1 à 6 branches mortes - Déséquilibré	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention	R52 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R53	- Altération faible des contrefort - Bon -	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0028	1 à 6 branches mortes	Bon		Bon		Chignonage racinaire autour du collet	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0029	1 à 6 branches mortes	Bon		Bon		Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0030	1 à 6 branches mortes	Bon		Bon - Encombré de lierre		Bon - Présence de lierre	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0031	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Présence de champignon lignivore	R79 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier - Encombré de lierre	R80	- Bon - Présence de lierre -	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0032	Pas de bois mort	Bon		Bon		Altération faible des contrefort	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0033	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Risque de rupture de branches nécessitant une intervention sans délai	R81 A R83 A 1.30M DU SOL	Cavité du duramen - Nécrose de l'aubier et du duramen	R84 A 85	- Cavité de l'aubier - Nécrose de l'aubier et du duramen -	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0034	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Suspicion de chancre	R86 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R87 A 89	- Cavité du duramen - Nécrose de l'aubier et du duramen -	Altération du système racinaire - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0035	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une intervention - Risque de rupture de branches nécessitant une intervention sans délai	R90 A R91 A 1.30M DU SOL	Cavité du duramen - Nécrose de l'aubier et du duramen	R92 A94	Altération faible des contrefort - Cavité de l'aubier du duramen	Altération du système racinaire - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)

RAPPORT D'EXPERTISE ARBORICOLE

Rédacteur : M. Frank ROUZIER, Expert

Arb__0036	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une surveillance - Présence de chancre	R95 A 1.30M DU SOL	Nécrose du duramen	R96 97	Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0037	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une surveillance - Présence de chancre	R98	Nécrose du duramen	R99 A 101	Cavité de l'aubier du duramen - Nécrose de l'aubier et du duramen	Altération du système racinaire - Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0038	6 à 10 branches mortes	Nécrose externe - Branches localement mortes	R102 A 1.30M DU SOL	Nécrose du duramen	R103 ET 104	- Cavité du duramen - Nécrose de l'aubier et du duramen -	Altération du système racinaire - Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0039	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de chancre	R105	Forte cavité ouverte - Nécrose du duramen	R106 R107	Altération forte des contreforts - Cavité du duramen	Altération du système racinaire - Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0040	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une surveillance	R108	Nécrose du duramen	R109 A 111	Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0041	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de chancre - Branches localement mortes	R112 A 1.30M DU SOL	Nécrose du duramen	R113 A 115	Cavité du duramen	Altération du système racinaire - Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0042	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de chancre	R116	Nécrose du duramen	R1	Nécrose du duramen	Racine d'ancrage en surface du sol - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0043	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Suspicion de chancre	R2 A 1.30M DU SOL	Cavité du duramen - Nécrose du duramen	R3 ET 4	Cavité de l'aubier - Nécrose du duramen	Racine d'ancrage en surface du sol - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0044	Pas de bois mort	Bon		Bon		Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0045	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe	R5 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R6 ET 7	Cavité de l'aubier du duramen	Racine d'ancrage en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0046	1 à 6 branches mortes	Nécrose externe - Présence de cavité nécessitant une surveillance - Présence de chancre	R8 A 1.30M DU SOL	Nécrose de l'aubier et du duramen	R9 ET 10	Bon	Racine d'ancrage en surface du sol - Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)
Arb__0047	Pas de bois mort	Bon		Bon		Bon	Racine de prospection en surface du sol - Soulèvement des matériaux (bordures, dallages, bitume...)

4.3 Etat du système racinaire des arbre

Plan 3 : Géolocalisation du souplement de l'enrobé bitumineux par le système racines des arbres²²

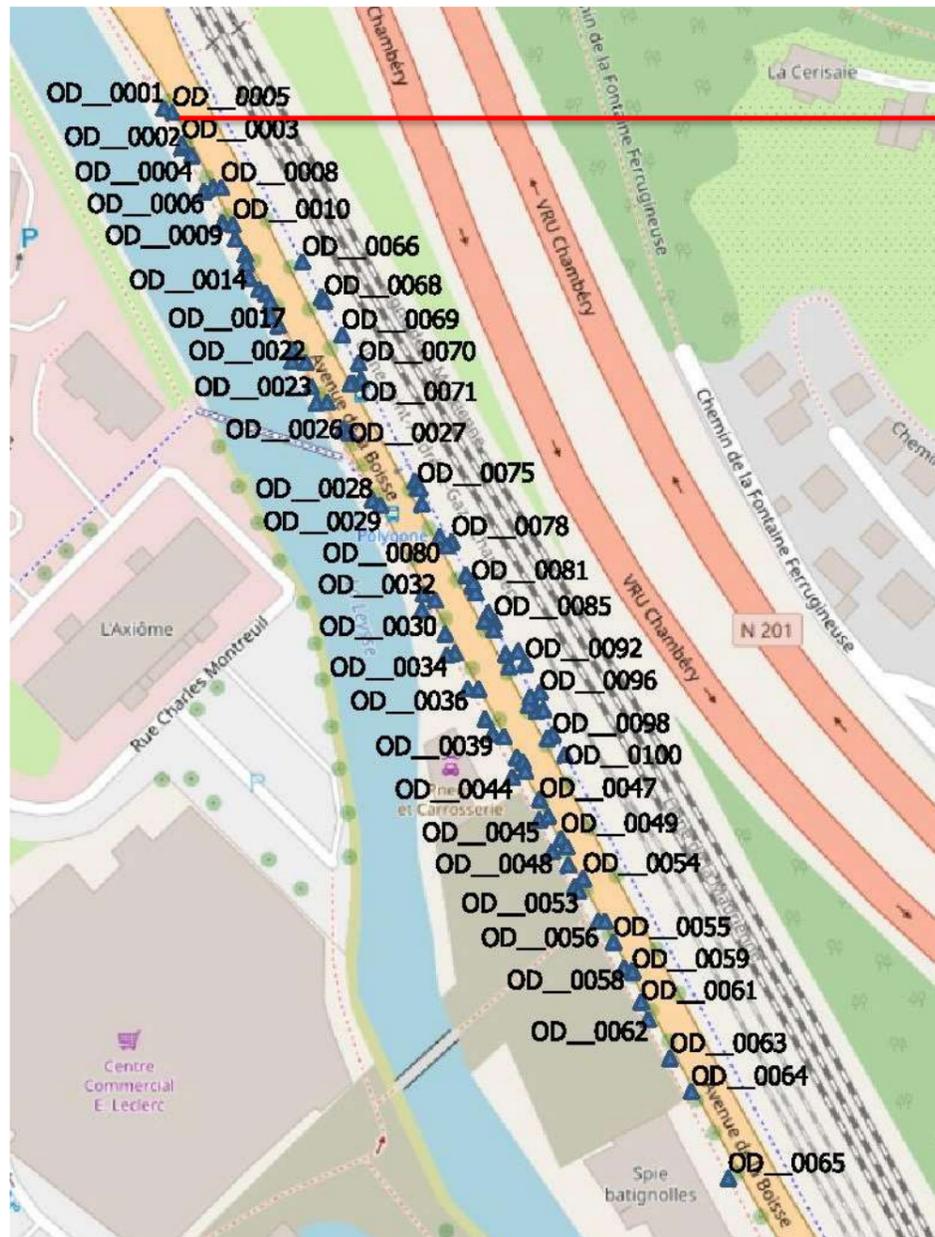


Photo 8 : Système racinaire en surface = Soulèvement racinaire (Arb_001)



- L'ensemble des arbres en étude présentent des anomalies du système racinaire :
 - Racines de prospection et d'ancrage en surface
 - Altération et dégradation interne (non visible à l'œil nu) du collet, avec remise en cause de leurs stabilités mécaniques.
 - Présence de nécrose et altération du duramen et de l'aubier.
- Ces dégradations sont dues à :
 - Mise en place d'enrobé bitumineux autour du collet des arbres = étranglement et blessures, ce qui favorise la propagation d'agents pathogènes biotiques de type Champignon Lignivore²³
 - Travaux de voiries et VRD sans respect du système racinaire en sous-sol, qui ont causé les arrachements de racines, blessures, suppression de racines nourricières et coupe brutale de racines d'ancrages.
 - La compaction du sol et du sous-sol par le tassement des véhicules (VL et PL) favorisant l'asphyxie des racines (et oui, les racines respire aussi...) et leur faible alimentation en ions minéraux.

²² Extraction du fichier en PJ du rapport : Dossier Plan ; Plan masse - Soulèvement racinaire.pdf et Dossier Export pour SIG ; Plan sous Q Gis.qgz

²³ Les champignons lignivores se nourrissent du bois en causant sa décomposition

5 Devenir des arbres dans les 5 ans

Tableau 7 : Devenir des arbres dans les 5 ans à venir

Devenir / ID Arbre	Total	Devenir / ID Arbre	Total
Abattage sans délai			
Abattage 1 à 2 ans	5		3
Arb__0009	1	Arb__0015	1
Arb__0013	1	Arb__0038	1
Arb__0034	1	Arb__0045	1
Arb__0035	1	Conserver	18
Arb__0039	1	Arb__0001	1
Abattage 2 à 3 ans	1	Arb__0002	1
Arb__0033	1	Arb__0003	1
Abattage 4 à 5 ans	19	Arb__0004	1
Arb__0005	1	Arb__0010	1
Arb__0006	1	Arb__0011	1
Arb__0007	1	Arb__0022	1
Arb__0008	1	Arb__0028	1
Arb__0012	1	Arb__0029	1
Arb__0014	1	Arb__0030	1
Arb__0016	1	Arb__0032	1
Arb__0017	1	Arb__0036	1
Arb__0019	1	Arb__0040	1
Arb__0020	1	Arb__0042	1
Arb__0021	1	Arb__0043	1
Arb__0023	1	Arb__0044	1
Arb__0024	1	Arb__0046	1
Arb__0025	1	Arb__0047	1
Arb__0026	1	Total général	46
Arb__0027	1		
Arb__0031	1		
Arb__0037	1		
Arb__0041	1		

➤ Les causes en sont :

- Etat mécanique des branches charpentières dangereux
- Etat mécanique du collet des arbres présentant de nombreuses cavités avec de fortes dégradations du duramen et de l'aubier
- Le système racinaire d'ancrage des arbres n'est pas assez stable pour conserver des arbres de cette hauteur qui plus est en port libre avec conduite sur prolongement.

6 Renouvellement de l'expertise

➤ L'expert fait un constat des végétaux en lieu et place à un moment donné. L'expertise est à renouveler comme préconisé par l'expert :

Tableau 8 : Périodicité du renouvellement de l'expertise des arbres

Renouvellement / ID arbre	Total	Renouvellement / ID arbre	Total
2 ans	20	4 ans	18
Arb__0005	1	Arb__0001	1
Arb__0006	1	Arb__0002	1
Arb__0007	1	Arb__0003	1
Arb__0008	1	Arb__0004	1
Arb__0012	1	Arb__0010	1
Arb__0014	1	Arb__0011	1
Arb__0016	1	Arb__0022	1
Arb__0017	1	Arb__0028	1
Arb__0019	1	Arb__0029	1
Arb__0020	1	Arb__0030	1
Arb__0021	1	Arb__0032	1
Arb__0023	1	Arb__0036	1
Arb__0024	1	Arb__0040	1
Arb__0025	1	Arb__0042	1
Arb__0026	1	Arb__0043	1
Arb__0027	1	Arb__0044	1
Arb__0031	1	Arb__0046	1
Arb__0033	1	Arb__0047	1
Arb__0037	1	Sans	8
Arb__0041	1	Arb__0009	1
		Arb__0013	1
		Arb__0015	1
		Arb__0034	1
		Arb__0035	1
		Arb__0038	1
		Arb__0039	1
		Arb__0045	1
		Total général	46

7 Conclusion de l'expert

- Pour le maintien et la pérennité de votre patrimoine arboré :
 - Le mode de conduite des arbres doit être à revoir. Nous vous conseillons de mettre en place et sans délai pour l'ensemble des arbres une taille dite de prévention des risques²⁴ avec réduction de 50 % des charpentières.
 - Ne plus conserver ces sujets en port libre avec conduite sur prolongement. L'état mécanique des branches charpentière est trop dangereux.
 - Tout travaux de voirie même superficiel devra faire l'objet d'une très grande attention. Une collaboration très étroite doit impérativement être mise en place entre vos services Voirie, Urbanisme et Soins et entretien des arbres. Une AMO doit impérativement être mise en place dans l'éventualité de travaux de réaménagement de voirie.
- Vos arbres sont dans un état sanitaire douteux et sans devenir. Un plan de replantation doit être mis en place sans délai pour les décennies à venir.
- Les autres arbres de l'avenue de la Boisse doivent impérativement être expertisés au vu de l'état sanitaire et mécanique des sujets expertisés.

8 Méthodologie de l'expertise

- Etude visuelle : méthode VTA de Claus MATTECK ; Professeur en biomécanique de l'arbre
- Etude approfondie : Résistographe PD400²⁵
- Géolocalisation : Logiciel CartoLander et GPS S900 pour l'implantation et la description

9 Bibliographie

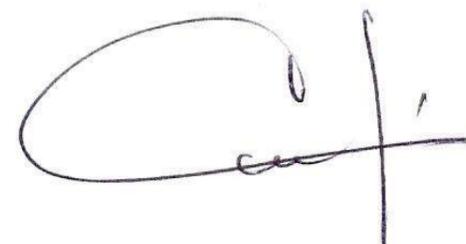
- Règle Professionnelle : P-E-1-RO-Travaux-Entretien-des-arbres-2909
- 1992 08 31 - La Compartimentation des arbres - Thèse de C Grosclaude
- Apprécier la dangerosité des arbres d'ornement
- Le Système racinaire des arbres
- 2020 01 24 - Intervention Myco Niort BD
- Etude des interactions plantes-microbes et microbes-microbes au sein de la rhizosphère, sous un aspect coûts-bénéfices, dans un contexte de variation environnementale
- presentation_generale_des_sols_en_milieu_urbain
- Développement architectural de l'arbres - Thèse de SAINT CAST CLEMENT 2019
- La-protection-du-système-racinaire
- Le système racinaire des arbres - Plantes et cité
- Modélisation de la végétation urbaine comme régulateur
- Profondeur du systèmes racinaires des végétaux

10 Fichiers en annexe au rapport

- BIBLIOGRAPHIE
- COURBES DU RESISTOGRAPHE
- EXPORT POUR SIG
- FICHES INDIVIDUEL DES SUJETS EN ETUDES
- PHOTOS
- PLANS MASSE
- Ave de La Boisse - Diag Arbo.kml
- BDD ARBRES.xlsx
- Rapport

Rapport fait le 31 mai 2021 à Reyrieux

Frank ROUZIER, Expert



²⁴ La taille de prévention des risques consiste à supprimer sur l'arbre les parties mécaniquement affaiblies, susceptibles de se rompre. Ainsi, l'arbre peut être porteur de bois mort de fortes dimensions (cas des arbres dépérissant) ou de défauts mécaniques importants.

²⁵ Voir base documentaire : 2021 01 12 - Certificat de Calibration.pdf