

# Arbre dangereux drève du prieuré 25/23

Olivier Cruysmans <olivier.cruysmans@jcx.be>

ven. 10/06/2022 10:55

À :LECLERCQ Raymond <rleclercq@auderghem.brussels>;

Importance  
: Haute

1 pièce(s) jointe(s) (6 Mo)

2022\_05\_27\_dreve du prieuré 21-25\_chene.pdf;

Bonjour Monsieur Leclercq,

Je fais suite à la conversation téléphonique de ce jour avec Madame Fournier  
Je m'occupe de la gestion du bien situé Drève du Prieuré 25/23 à Auderghem ;  
Suite au différentes tempêtes et à certains dégâts survenu aux arbres du jardin , j'ai fait vérifier les plus anciens spécimens par la société Aliwen (Madame Eyletters )  
qui a effectué des analyses plus poussées sur un arbre (chêne rouge) qui présente des champignons ...  
le rapport ci-joint est malheureusement accablant .  
En effet selon l'expert ce dernier représente un danger important et doit abattu dans les plus brefs délais !  
La propriétaire , Madame Le Clercq , est d'ailleurs très affectée par ce fait et m' a demandé de replanter un arbre ,  
« la plus grande taille possible » au même endroit .  
Pourriez vous avoir l'amabilité de faire savoir la marche à suivre afin d'éviter tout accident .  
Je reste évidemment à votre disposition pour tous renseignements ou visite complémentaires

Bien à vous

Olivier Cruysmans  
Gestionnaire  
0496 12 11 13



**JCX Gestion sa|nv**  
Drève du Prieuré 25 Priorijdreef  
BE 1160 Bruxelles|Brussel  
t +32 2 660 65 56  
f +32 2 673 07 72  
[www.jcx.be](http://www.jcx.be)

**P** *Think of the environment before printing this email*

**Etude phytosanitaire d'un chêne rouge  
(*Quercus rubra*) situés  
Drève du prieuré 21-25 à Auderghem**



---

**Commanditaire de l'étude**  
Mr Cruysmans  
Pour le compte des propriétaires

**Responsable de l'étude**  
Dr Ir Murielle Eyletters  
*Docteur en sciences agronomiques  
Expert assermenté près les tribunaux*

**Date**  
27 mai 2022

**T&MC partners sprl/ Aliwen**  
**Avenue Winston Churchill 58 boîte 4**  
**1180 Bruxelles Belgique**  
[murielle.eyletters@aliwen.com](mailto:murielle.eyletters@aliwen.com)  
[www.aliwen.com](http://www.aliwen.com)



.....  
.....**IBAN BE05 0682 4906 2075**

**TVA BE0895 657 418**

## Table des matières

<b>1. Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Méthodologie.....</b>	<b>4</b>
2.1. Diagnostic phytosanitaire visuel .....	4
2.2. Sondage au tomographe à ondes sonores .....	5
2.3. Dangersité potentielle de l' arbre étudié .....	7
<b>3. Diagnostic phytosanitaire .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Recommandations.....</b>	<b>15</b>

# 1. Introduction

L'objectif de cette étude en date du 27 mai 2022 est d'évaluer l'état phytosanitaire d'un chêne rouge repris à l'inventaire des arbres remarquables<sup>1</sup> mais qui présente des champignons lignivores au collet de l'arbre.



**Figure 1: Vue aérienne des 2 arbres expertisés : n°1 hêtre pourpre et n°2 chêne rouge et position des vents de rafale de Sud ouest**

Par convention, la photographie aérienne est orientée nord dans sa partie supérieure.

Le présent rapport d'étude synthétise la méthodologie d'évaluation de l'arbre utilisée, les résultats du diagnostic sanitaire et les conseils de préservation qui en découlent.

<sup>1</sup> <https://sites.heritage.brussels/fr/trees/5198>


## 2. Méthodologie

### 2.1. Diagnostic phytosanitaire visuel

L'arbre a fait l'objet d'un diagnostic visuel comportant le relevé des données dendrométriques (circonférence, hauteur, etc.), l'analyse du milieu environnant et l'examen visuel de l'arbre à proprement parler.

Les traumatismes structuraux et les symptômes de maladie ont été observés et quantifiés. Les agents phytopathogènes éventuels ont été identifiés et leur impact sur la vitalité des arbres a été précisé. En cas de traumatismes mécaniques, une analyse VTA (*Visual Tree Assessment*) a été menée afin de déterminer les risques de chute et le niveau de dangerosité (Mattheck & Breloer 2001<sup>2</sup>).

Un coefficient d'état sanitaire sera attribué à chaque arbre analysé en fonction de l'ampleur des éventuels dégâts observés et de l'espérance de vie estimée de l'arbre. La légende de l'échelle sanitaire utilisée est la suivante :

Echelle colorimétrique	Coefficient d'état sanitaire	Signification
	0 :	Arbre mort.
	0,1 :	Limite extrême avant la mort.
	0,2 – 0,5 :	Arbre en dépérissement irréversible, qui peut mourir dans les 2 à 5 ans.
	0,6 – 0,9 :	Arbre présentant des malformations ou troubles de croissance ne mettant pas en cause la longévité de tout ou partie de l'arbre.
	1 :	Arbre sain.

<sup>2</sup> Mattheck, C. and Breloer, H. (2001). *The body language of trees, a handbook for failure analysis*. The Stationery Office. London, UK.

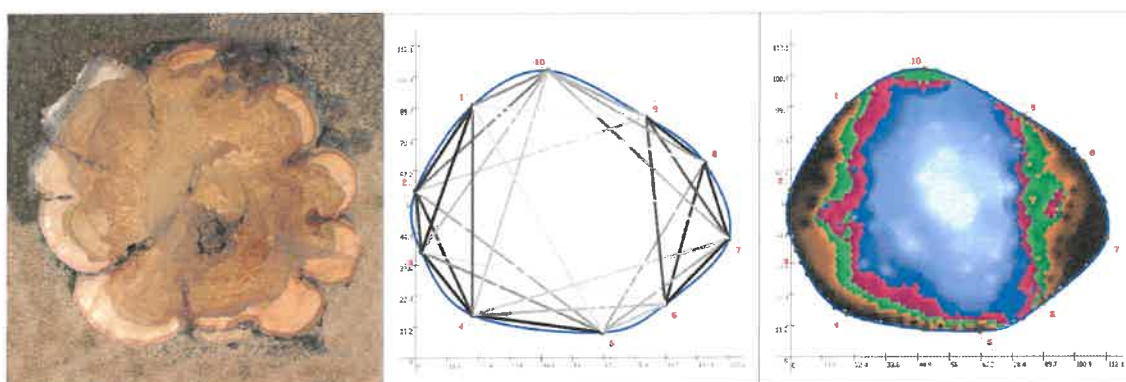


## 2.2. Sondage au tomographe à ondes sonores

Afin d'évaluer précisément la dangerosité potentielle et le risque de rupture repris dans la théorie de Matheny et Clark, et en fonction du mode d'action du pathogène, nous utiliserons un tomographe à ondes sonores (Picus/ modèle 2019) pour évaluer la qualité du bois à l'intérieur du tronc. Il s'agit d'une méthode non intrusive qui respecte la physiologie de l'arbre sans casser les barrières de protection que l'arbre aurait mis en place pour lutter contre le pathogène. Le principe de fonctionnement repose sur l'enregistrement des vitesses de propagation du son à l'intérieur des fibres de bois.

Une ceinture soutenant les capteurs est déposée sur le tronc et un son est envoyé grâce à l'impact du marteau sur les sondes.



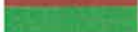



Le logiciel va alors transformer les vitesses de propagation du son en couleur de manière à obtenir une image de l'intérieur du tronc au niveau du sondage.



**Figure 2.** Principe de fonctionnement du tomographe à ondes sonores (exemple hors étude). A. Tronc pourri au centre. B. Réseau de vitesses de propagation du son. C. Tomogramme coloré correspondant. Les couleurs correspondent à différentes vitesses de propagation du son au travers de l'arbre, corrélées à la densité du bois.

Le principe de fonctionnement requiert les considérations suivantes :

- Les tomographies sont réalisées à la hauteur souhaitée en fonction des problématiques observées lors du diagnostic arbre par arbre ;
- La sonde n° 1 étant orientée au Nord, par convention.
- Un trait rouge est positionné à une distance de 1/3 du rayon sur la totalité du pourtour du tronc ; elle correspond à la zone reconnue comme limite à la rupture du tronc.
- Le contour du tronc a été calculé par triangulation des points de mesure. La distance entre les sondes étant connue, l'appareil a mesuré le temps de propagation des ondes sonores à travers le bois. Le réseau dense des vitesses relatives obtenu est ensuite extrapolé et converti en une sorte d'« échographie colorimétrique », appelée tomogramme, en fonction de la qualité du bois, grâce au logiciel Picus v. Q72 (Argus electronic gmbh, 2019). La légende colorimétrique utilisée est reprise ci-dessous.

	Bois de réaction/compression
	Bois normal
	Bois de transition
	Bois légèrement pourri
	Bois fortement pourri
	Cavité avec pratiquement pas de bois

En fonction de la qualité du bois au niveau de la cavité, nous pourrions évaluer précisément le risque de rupture intervenant dans le score de la dangerosité de l'arbre expliqué dans le paragraphe ci-dessous.

Cet appareil n'a pas été utilisé dans cette étude car le diagnostic a été uniquement visuel dans cette première phase.

### 2.3. Dangerosité potentielle de l' arbre étudié

La dangerosité potentielle des arbres est directement liée à la notion de cible. Elle a été évaluée sur base de la méthode de Matheny & Clark (1994) en intégrant les 3 facteurs suivants :

1. Le risque de basculement/rupture des arbres en fonction des pathologies observées
2. Le calibre des organes potentiellement instables
3. L'occurrence d'une cible potentielle

Pour chaque facteur considéré, un score compris entre 1 et 4 a été attribué en fonction de leur niveau d'intensité (tableau 1).

Score	1	2	3	4
Risque de basculement / rupture	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé
Calibre de l'organe instable (diamètre)	<150 mm	150-450 mm	450-900 mm	>900 mm
Cible	occasionnelle	Peu fréquente	fréquente	permanente

Tableau 1 : catégories de niveau de danger selon Matheny&Clark

La somme des scores des 3 facteurs a ensuite fourni une note de dangerosité variant de la valeur 3 (arbre très faiblement dangereux) à la valeur 12 (arbre extrêmement dangereux).

Valeur du score	3 à 4/12	5 à 6/12	7 à 8 /12	9 à 10/12	11 à 12/12
Niveau de dangerosité	Très faible	Faible	Moyen	Elevé	Très élevé

Tableau 2 : niveau de dangerosité associé à la valeur du score selon Matheny & Clark (1994)

Ce système permet notamment de comparer les niveaux de dangerosité entre les arbres et de définir les seuils d'intervention. **Il est d'usage de conseiller l'abattage à partir d'une valeur de 9/12 soit un niveau de dangerosité potentielle qualifié de élevé.**

La notion d'arbres dangereux sera un arbre qui représente un danger imminent ou probable avec un risque non acceptable et nécessitant un abattage immédiat endéans les trois mois. Cela rejoint également l'application de la méthode QTRA (Quantified Tree Risk Assessment).



Enfin, **grâce à la méthode DIA (Diagnostic Intégré de l'Arbre)** de William Moore (Moore W. 2003. Diagnostic intégré de l'arbre. Une méthodologie pour le diagnostic de l'arbre. Arbres et Sciences, Vol III, No 10), les différentes informations obtenues seront intégrées et mises en relation afin de se prononcer sur le pronostic et l'espérance de maintien de l'arbre.

L'espérance de maintien de l'arbre: court terme (<5 ans), moyen terme (<15 ans) ou indéterminé sera fournie à l'issue du diagnostic.

Les paramètres environnementaux comme la typologie des arbres, la densité de plantation, l'écartement moyen entre les pieds, le type de recouvrement du sol et les éventuelles contraintes par rapport aux infrastructures seront également pris en considération dans les analyses sanitaires.

Les préconisations sanitaires intégreront les résultats issus du diagnostic sanitaire, de dangerosité et de vitalité des arbres. Elles se rapporteront à la résolution des problèmes sanitaires mis en évidence. Une description précise des interventions proposées et de leurs objectifs pourra être donnée, notamment pour le type de taille adapté au but recherché, la lutte biologique contre des agents phytopathogènes, l'amélioration de la qualité du sol, le suivi sanitaire des arbres, haubanage, etc..

Le délai et la période de réalisation souhaitables des interventions seront respectivement précisés.

L'objectif visé par les conseils sanitaires sera de maintenir les arbres dans des conditions de sécurité acceptables, tout en préservant le plus durablement possible leur structure et leur physiologie.

### 3. Diagnostic phytosanitaire

L'arbre expertisé en date du 27 mai 2022 présente un gabarit qui permet d'évaluer un âge de 150 ans. Ils se situent à la maturité physiologique soit au stade 8 selon Raimbault (cf figure ci-dessous) en fonction du diagnostic phytosanitaire

Vu sa position et la présence de pathogènes lignivores, nous avons procédé au sondage au tomographe à ondes sonores afin de vérifier la qualité du bois à l'intérieur du tronc.

Les résultats de l'étude phytosanitaire ainsi que le sondage sont donnés dans la description détaillée pour les arbres remarquables.

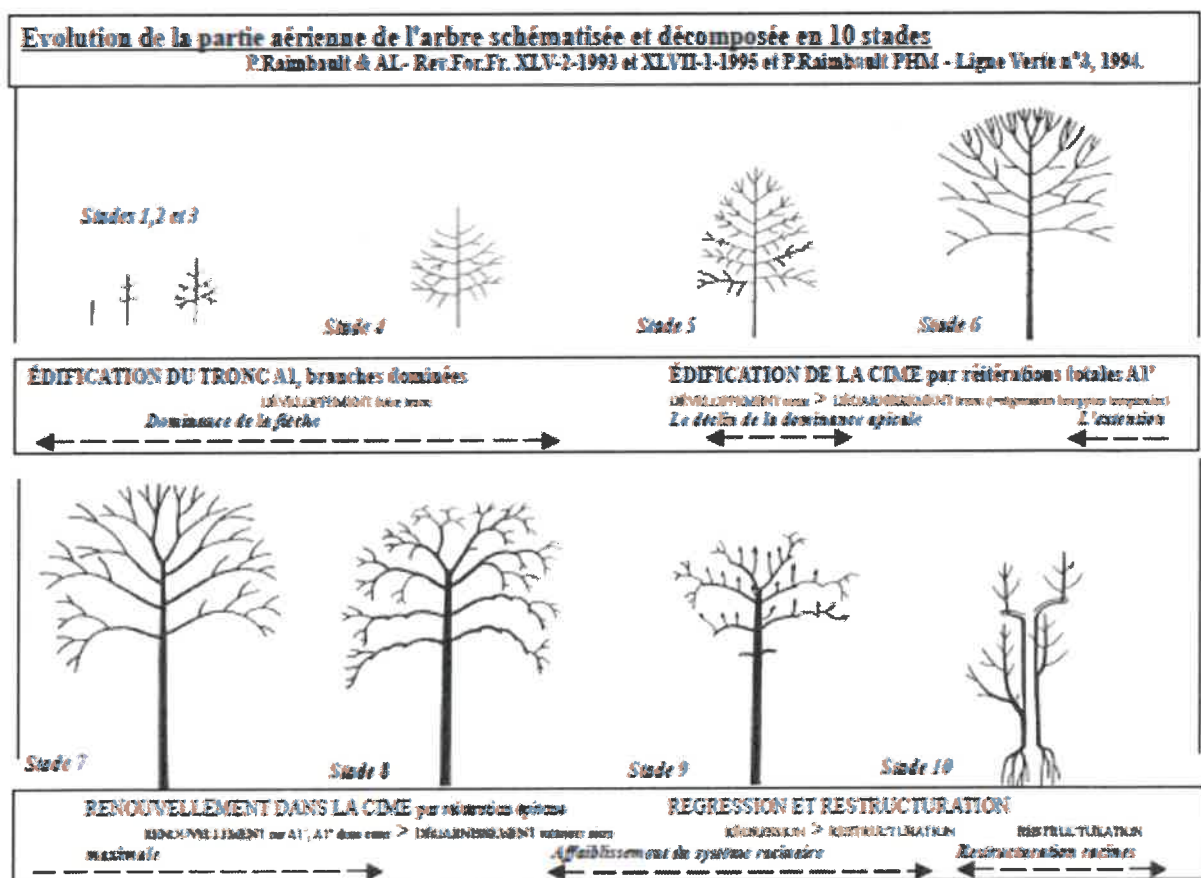


Figure 3 : stade de maturité des arbres selon Raimbault

### Concernant le chêne rouge:

L'expertise phytosanitaire de l'arbre en date du 27 mai 2022 montre la présence d'une zone de bois dégradé avec décollement d'écorce et trace de mycélium à la base du tronc et présence d'un champignon lignivore (*Ganoderma adspersum*).

Espèce	<i>Quercus rubra</i>
Circonférence du tronc mesurée à 1,5m (cm)	410
Hauteur totale de l'arbre (m)	30
Rayon moyen de la couronne (m)	14
Hauteur du fût (m)	2
Âge estimé	Environ 150-170 ans

Tableau 3 : paramètres dendrométriques de l'arbre expertisé



Figure 4 : vue d'ensemble de l'arbre et de son environnement ; silhouette générale de l'arbre en port libre vue à partir du nord

Les observations réalisées peuvent se résumer pour :

- le système aérien
  - le houppier/ la couronne

Le diamètre de la couronne est de 2x14 mètres et est légèrement déséquilibrée car l'arbre penche vers l'est.



**Figure 5 : vue d'ensemble de la couronne de l'arbre à partir du sud**

- Le tronc

La circonférence du tronc mesurée à 1,5m de hauteur est de 410 cm et la hauteur de l'arbre de 30m avec une hauteur de fût de 3m. le tronc est incliné vers l'est.

La base du tronc présente au sud est un décollement de l'écorce avec trace de mycélium sur une surface (80 cm x 15 cm) avec bois dégradé et présence d'un champignon saprophyte attestant la présence de bois mort à cet endroit comme le confirme le son creux du maillet. On observe également la présence de



ganoderme (*Ganoderma adspersum*) qui est un champignon lignivore c'est-à-dire qui décompose la lignine du bois et le rend spongieux (pourriture blanche) avec perte de la résistance mécanique.



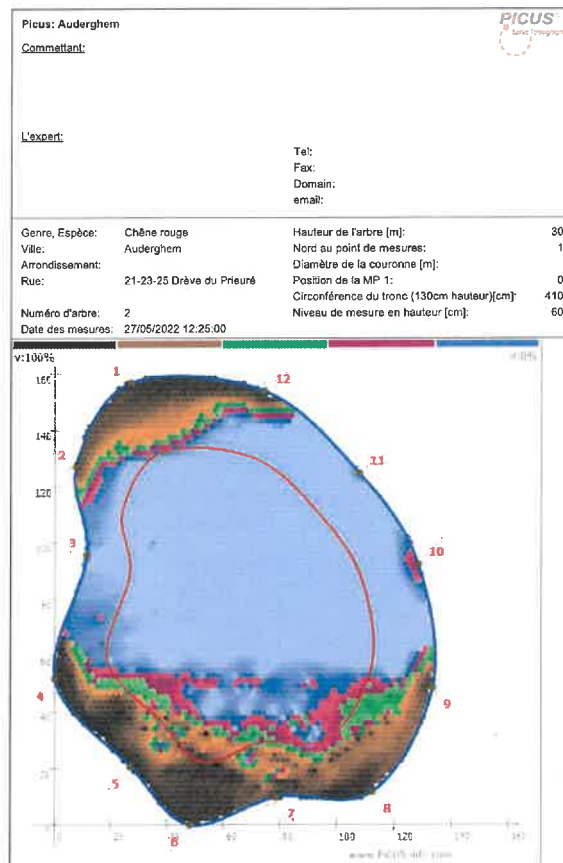
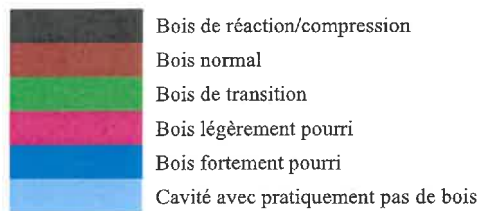
**Figure 6 : vue de la base du tronc avec la zone dégradée et la présence de plusieurs carpophores de ganoderme**

- Le système racinaire : blessures sur les mats racinaires
- Le feuillage : le feuillage est clairsemé.

**Sur base de ces informations, l'indice phytosanitaire est de 0,3** (Arbre présentant des malformations ou troubles de croissance mettant en cause la longévité de tout ou partie de l'arbre).

Vu la présence de champignon lignivore et le son creux lors de l'impact du maillet sur la base du tronc, il est décidé de procéder à un sondage au tomographe à ondes sonores afin d'évaluer la qualité du bois à la base du tronc au niveau des carpophores de champignons (hauteur 60 cm).

Cette tomographie nous permettra d'évaluer précisément le risque de rupture dans la méthode de Mathény et Clark donnant le score de dangerosité de l'arbre comme précisé ci-dessous.



**Figure 7 : tomogramme résultant de la mesure au niveau de la base du tronc**

Le tomogramme repris à la figure 9 montre la décomposition avancée du bois (coloration vert, rose et surtout bleu). Il ne reste plus suffisamment de bois sain (coloration brune) pour maintenir l'arbre. Le risque de rupture est considéré comme très élevé car la zone de bois dégradé (couleur bleu) s'étend bien au-delà du cercle rouge qui symbolise la limite acceptable.



### **Dangerosité de l'arbre**

<b>Score</b>	
Risque de basculement / rupture	Très élevé au vu du résultat du tomogramme réalisé à la base du tronc/ 4
Calibre de l'organe instable (diamètre)	tronc = 1305 mm de diamètre/ 4
Cible	Permanente (maison à proximité)/ 4
<b>Score total</b>	<b>12</b>
<b>dangerosité</b>	<b>Très élevée</b>

**Pronostic :** l'espérance de maintien de cet arbre est faible au vu de la faible quantité de bois sain restant à la base du tronc et de la décomposition du bois montrant une perte de résistance mécanique du bois à la base du tronc où se situent les champignons lignivores et au vu de leur mode d'action.

Selon la méthode de Matheny et Clark, il est considéré comme très dangereux au vu de sa position en bordure de maison et du sentier **nécessitant un abattage URGENT.**

## 4. Recommandations

La présente analyse en date du 27 mai 2022 a concerné un chêne rouge de 30m de hauteur et de 410 cm de circonférence mesurée à 150 cm de hauteur. Il est repris à l'inventaire du patrimoine naturel de la Région bruxelloise et situé en bordure de maison et de sentier.

L'examen du tronc montre la présence d'une zone de bois dégradé à la base du tronc dont la tomographie a révélé une grande quantité de bois décomposé par le champignon lignivore présent (*Ganoderma adspersum*).

Au vu

- de sa position à proximité de la maison voisine (cible permanente) et du sentier d'accès à la propriété
- de son gabarit et de son inclinaison naturelle
- de la présence d'une grande quantité de bois décomposé (plus de 2/3 de la surface) à la base du tronc

**L'arbre ne peut donc être maintenu et nécessite un abattage en URGENCE.**