



MARS
2021

DE TENUE BIOMÉCANIQUE

21 arbres

Résidence des Grands Chênes

33200 BORDEAUX



SUIVI DOCUMENTAIRE

Historique de la publication

Version A : 08/04/2021

Auteur du rapport : Thierry Lamant

Interlocuteur technique

Nom – Prénom : Thierry Lamant
Entité et Fonction : Expert Arbre-Conseil ® ONF
Coordonnées : ONF – Unité Production Landes Nord Aquitaine
9 rue Raymond Manaud
33254 Bruges cédex
05 56 00 64 94 – 06 19 32 28 16
e-mail : thierry.lamant@onf.fr

Interlocuteur client

Nom – Prénom : Mme Stéphanie Doens-Passemar
Entité et Fonction : Assistante de copropriétés
Square Habitat Syndic, 13, Cours du XXX Juillet
33000 Bordeaux
05.57.14.30.12
stephanie.doens@squarehabitat.fr

Contrôle émetteur et validation

Vérification :

Nom – Prénom : Valle Cava Esteban

Entité et Fonction : Responsable UP

Date : 09/04/2021

Signature



Approbation :

Nom – Prénom : Valle Cava Esteban

Entité et Fonction : Responsable UP

Date : 09/04/2021

Signature



SOMMAIRE

RESUME.....3

SITUATION.....4

OBJECTIF DU TRAVAIL REALISE.....4

MODE OPÉRATOIRE.....5

RESULTAT DES INVESTIGATIONS6

PRECONISATIONS ET PROPOSITION D’UN ECHEANCIER D’INTERVENTIONS.....16

SYNTHESE ET CONSEILS DE GESTION.....18

ANNEXE 1. Lexique.....21

ANNEXE 2. Methodologie.....23

RESUME

C'est à la demande du syndic de la copropriété Square Habitat que l'Office National des Forêts a réalisé un diagnostic approfondi de vingt-et-un arbres situés à la résidence les Grands Chênes de la commune de Bordeaux, dans le département de la Gironde.

Le syndic de la copropriété souhaite qu'au travers de ce diagnostic, l'Office National des Forêts appréhende l'état physiologique et biomécanique du patrimoine arboré de la résidence, afin de déterminer son état actuel, d'évaluer son environnement et leurs éventuelles contraintes, d'identifier les éventuels agresseurs biotiques et de proposer des règles de gestion tout en assurant la sécurité des personnes et des biens.

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

La phase de terrain s'est déroulée le mardi 30 mars 2021 par Thierry Lamant, expert arboriste au réseau Arbre Conseil® de l'ONF à Bruges pour l'agence Travaux de Landes-Nord Aquitaine, accompagné de Marion Héroguet, apprentie dans la même structure.

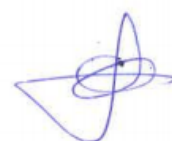
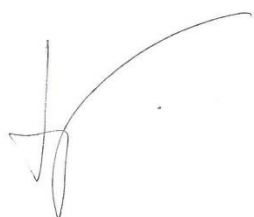
Bruges, le 8 avril 2021

L'Expert Arbre – Conseil®

Thierry Lamant

L'apprentie

Marion Héroguet



SITUATION

Les vingt-et-un arbres se situent de part et d'autre du bâtiment de la résidence, essentiellement sur sa face Ouest à l'exception de deux arbres localisés à l'opposé.

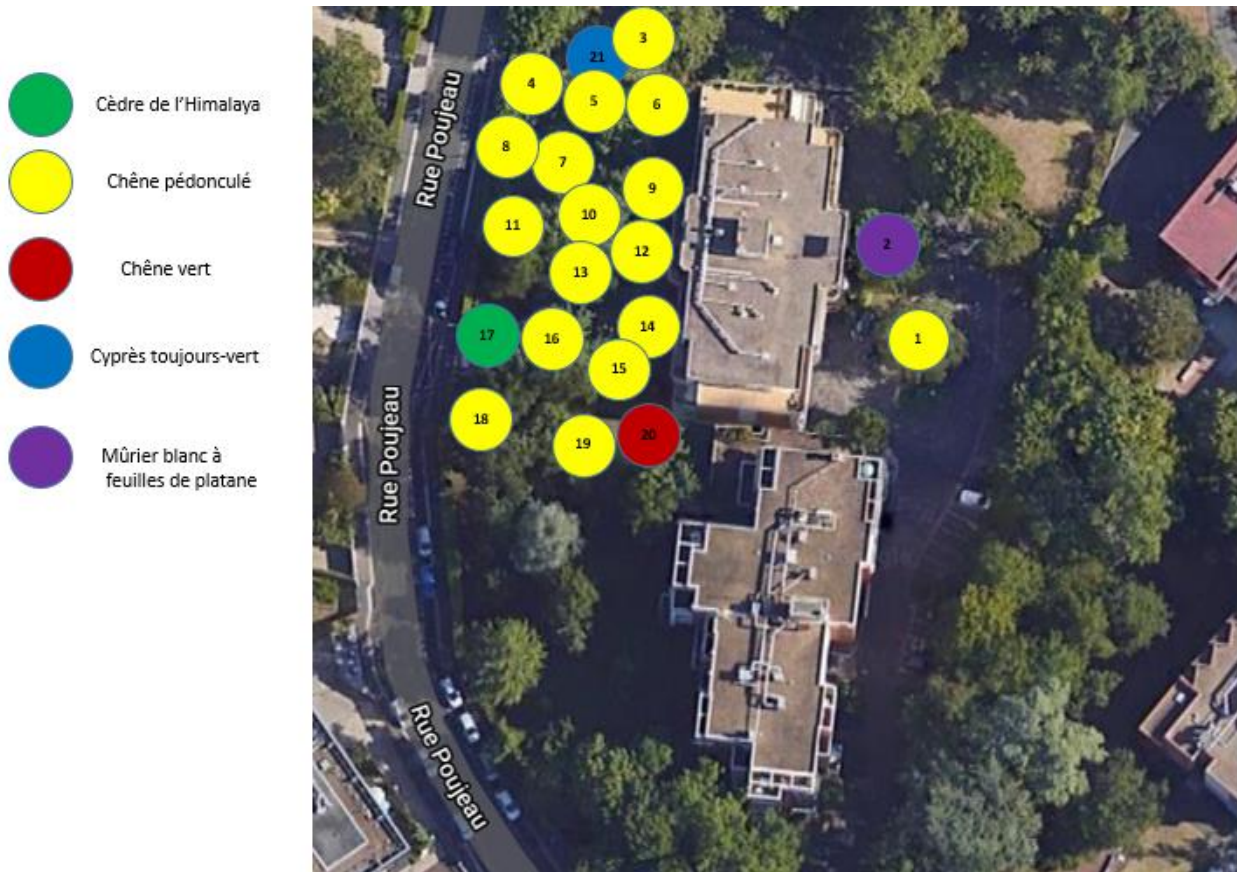


Figure n°1 : situation des arbres de la résidence (source : Google Maps)

OBJECTIF DU TRAVAIL REALISE

Le travail réalisé a donc consisté :

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

Ce diagnostic a été opéré au sol sans moyen élévatoire.

MODE OPÉRATOIRE

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

Ce diagnostic approfondi s'est déroulé en 3 phases :

- inventaire - diagnostic approfondi des arbres et localisation sur plans joints (voir annexe n°2)
- analyse des résultats
- rédaction du présent rapport d'étude.

Les informations relevées sous forme de tableaux et fournies par l'étude.

DIAGNOSTIC INITIAL - LIMITES DE L'ETUDE

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

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

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

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

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

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

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

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

La durée de validité du diagnostic, variable selon l'état des arbres et de leur environnement, sera comprise entre un et trois ans, voire exceptionnellement 5 ans, dans des conditions normales d'évolution.

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

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

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

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

RESULTAT DES INVESTIGATIONS

DESCRIPTION DE L'ARBRE - PARTICULARITÉS ORNEMENTALES ET DENDROLOGIQUES

Les vingt-et-un arbres diagnostiqués sont majoritairement des chênes pédonculés (*Quercus robur*) qui constitue 85,7% des effectifs.

Espèce locale abondante, favorisée par l'homme pour la production de bois de chauffage en particulier, il est naturellement inféodé aux forêts ripicoles. **Cette espèce souffre désormais des changements climatiques, sachant qu'il est très exigeant en eau.**

Les autres espèces, toutes aussi de type feuillus (Angiospermes) sont un chêne vert (*Quercus ilex*), un mûrier à feuilles de platane (*Morus alba* 'Kagayamae'). Il existe deux résineux (Gymnospermes) : un cyprès toujours-vert fastigié (*Cupressus sempervirens* 'Stricta') et un cèdre de l'Himalaya (*Cedrus deodara* : photo n°2).

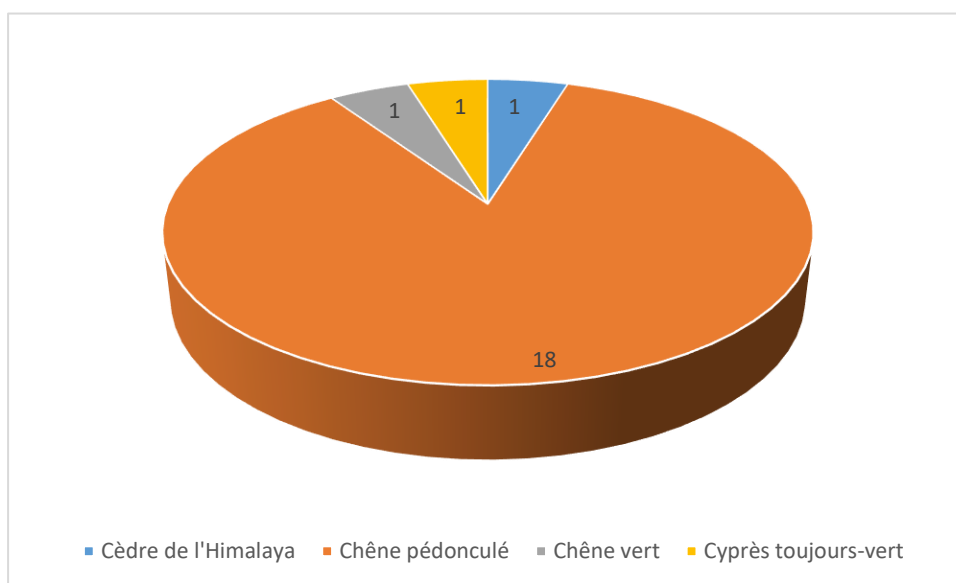


Figure n°2 : répartition des essences par effectifs

Leurs dimensions et leurs caractéristiques physiologiques figurent dans le tableau n°1 (pages 7 et 8).

ANTECEDENTS DE GESTION

Quatorze des dix-huit chênes pédonculés ont subi des étêtages en 1985 à la suite de la construction des bâtiments. Leur port est considéré comme délaissé, sachant qu'ils n'ont pas été élagués sévèrement depuis.

Deux autres arbres (un chêne pédonculé et un chêne vert) ont subi le même traumatisme en 2020 (photos n°11 et 12). A cela s'ajoute un mûrier à feuilles de platane taillé sévèrement chaque année. On parle alors de port mutilé (photo n°1). Seuls quatre autres sujets présentent un port semi-libre, c'est-à-dire ayant déjà eu des élagages de troncs, voire de quelques branches de faibles diamètres.

N° arbre	Essence (latin / français)	Diamètre (cm)	Hauteur (m)	Port	Stade de Dév.	Vigueur	Vitalité
1	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	51,5	9	Délaissé	Adulte	Moyenne	1,5
2	Mûrier blanc à feuilles de platane/ <i>Morus alba</i> 'Kagayamae'	35	3,6	Mutilé	Adulte	Non observable	Non observable
3	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	45	14,1	Délaissé	Adulte	Moyenne	2
4	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	39	9,4	Délaissé	Adulte	Faible	2
5	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	37	11,6	Délaissé	Adulte	Faible	1,5
6	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	38,5	10,5	Délaissé	Adulte	Faible	2,5
7	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	40	8,5	Délaissé	Adulte	Faible	3
8	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	26	9,3	Semi libre	Adulte	Faible	2,5
9	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	42	13,5	Délaissé	Adulte	Faible	1,5
10	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	43	11,5	Délaissé	Adulte	Faible	1,5
11	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	39	9,3	Délaissé	Adulte	Faible	2
12	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	43,5	13,5	Délaissé	Adulte	Faible	1,5

Tableau n°1 : caractéristiques dendrométriques et physiologiques des arbres diagnostiqués (partie 1)

N° arbre	Essence (latin / français)	Diamètre (cm)	Hauteur (m)	Port	Stade de Dév.	Vigueur	Vitalité
13	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	55,5	9,5	Délaissé	Adulte	Faible	2
14	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	56	18,1	Délaissé	Adulte	Faible	3
15	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	56,5	18	Délaissé	Adulte	Faible	1,5
16	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	48	17,2	Délaissé	Adulte	Moyenne	1,5
17	Cèdre de l'Himalaya / <i>Cedrus deodara</i>	55	19,6	Semi libre	Adulte	Moyenne	1
18	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	59	17,2	Semi libre	Adulte	Faible	2
19	Chêne pédonculé / <i>Quercus robur</i>	64	9,8	Mutilé	Adulte	Non observable	Non observable
20	Chêne vert / <i>Quercus ilex</i>	43,5	7	Mutilé	Adulte	Non observable	Non observable
21	Cyprès toujours-vert / <i>Cupressus sempervirens</i> 'Stricta'	21	11,2	Semi libre	Adulte	Moyenne	1,5

Tableau n°1 : caractéristiques dendrométriques et physiologiques des arbres diagnostiqués (partie 2)

CONDITIONS DE CROISSANCE ET PHYSIOLOGIE DE L'ARBRE

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

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

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

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

Le stade de développement des arbres diagnostiqués est considéré comme étant au stade « adulte » pour l'ensemble.

Les deux notions qui suivent, la vigueur et la vitalité n'ont pas pu être évaluées pour 3 arbres (14,3% des effectifs du camping) car il s'agit d'arbres mutilés et qui ont subi des élagages drastiques il y a moins de cinq années (arbres n°2, 19 et 20). Les statistiques suivantes seront donc calculées sur la base des 18 arbres non mutilés.

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

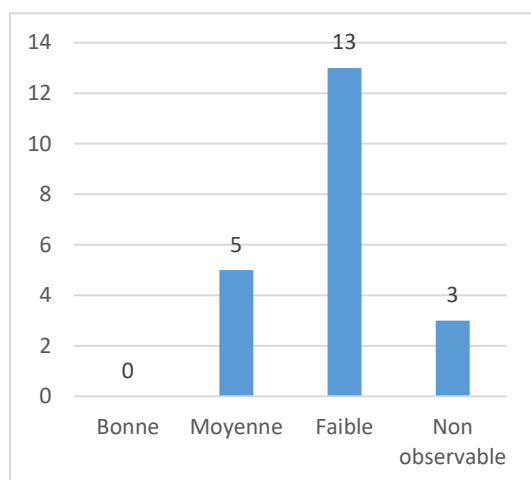


Figure n°2 : état de la vigueur des arbres diagnostiqués

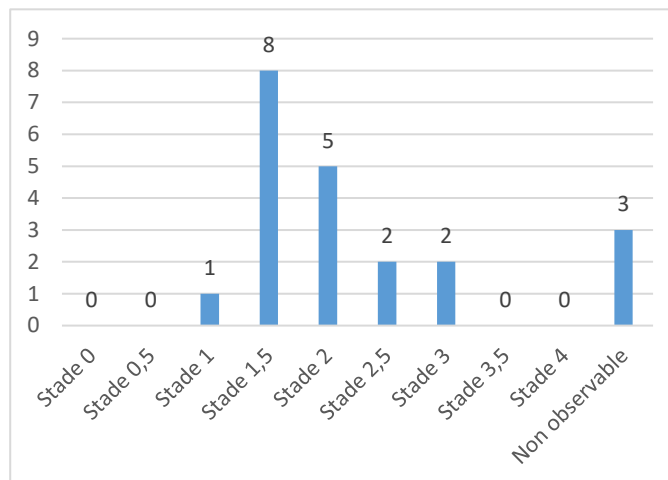


Figure n°3 : stades de vitalité des arbres diagnostiqués

La **vigueur des arbres diagnostiqués est évaluée comme étant majoritairement faible (72,2%)** et ceci est préoccupant par rapport à l'ensemble de ces arbres se situant tous au stade de développement « adulte ». Nous ajoutons néanmoins que 27,8% des sujets diagnostiqués présentent une vigueur moyenne.

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

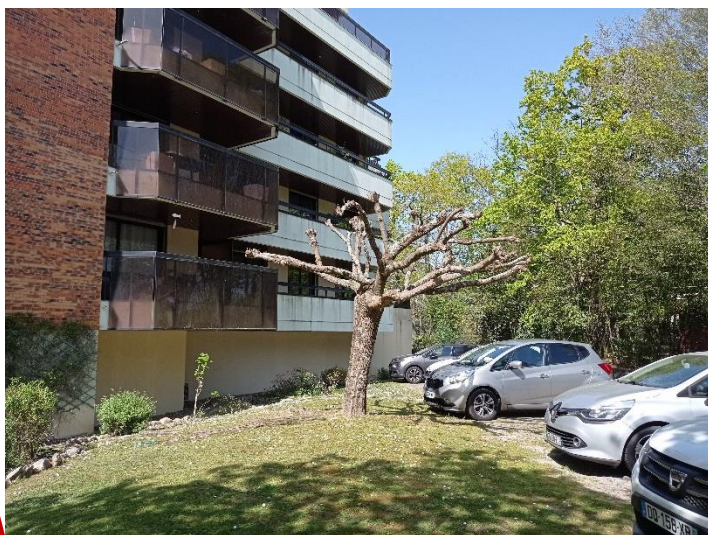


Photo n°1 : le port mutilé du mûrier blanc à feuilles de platane (n°2)



Photo n°2 : le cèdre de l'Himalaya (arbre n°17)

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

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

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

La **vitalité des arbres diagnostiqués** se caractérise à 50% au stade de **décélération modérée** (valeurs comprises entre 1 et 1,5), de 38,9% au stade de stagnation et de 11,2% en catégorie de résignation. Ceci n'est pas particulièrement en adéquation avec le stade de développement adulte du patrimoine arboré ce qui implique un âge ontogénique élevé et par conséquent des arbres vieillissants.

Le bilan physiologique est faible et même préoccupant au vu des observations de vigueur et de vitalité et par rapport au stade de développement observé

La question du renouvellement de ce patrimoine arboré mérite par conséquent d'être étudiée attentivement.

BILAN BIOMECANIQUE

Le **défait majeur** est celui qui représente la plus grave atteinte à l'intégrité de l'arbre du point de vue de sa solidité. Son impact est évalué afin de considérer s'il conditionne le maintien de l'arbre, et à l'affirmative, à quelle échéance.



Photo n°3 : racines mutilées par les engins de tonte (arbre n°1) et sol tassé



Photo n°4 : charpentières altérées suite à une plaie de taille (arbre n°2)

La dangerosité d'un arbre est notamment conditionnée par la notion de perte mécanique et la déficience de tenue biomécanique est évaluée par une cotation de la perte mécanique :

Le (ou les) défaut(s) majeur(s) pouvant entraîner ces risques de perte mécanique, s'il y a lieu, est (sont) décrit(s) au cours du descriptif de chaque arbre à partir de la page 12.

De ce point de vue, nous avons observé des blessures accidentelles (branche arrachée pour l'arbre n°2 : photo n°4), une rupture de fibre neutre sur une petite branche basse (arbre n°18 : photo n°20), des arrachements, mais surtout et pour dix-sept des vingt-et-un arbres diagnostiqués des étêtages et élagages drastiques avec leurs corollaires, à savoir des coupes de charpentières, des altérations à proximité immédiate des sections de coupes et des cavités avec ou sans trous d'oiseaux cavernicoles (photo n°6) parfois nombreuses sur un même arbre. On note également des plaies de tailles et des arrachements causés par un non-respect des angles de coupe lors des opérations d'élagages.

Nous n'avons pas observé de sporophores (fructifications) de **champignons lignivores** mais nous avons repéré trois souches dont les arbres coupés présentaient des pourritures à fistuline hépatique ou langue-de-bœuf (*Fistulina hepatica*) avec des galeries de grands capricornes du chêne (*Cerambyx cerdo*).

A ce sujet, l'an dernier, un arbre proche du bâtiment voisin Sud avait chuté à la suite d'une destruction du système racinaire lié à la collybie à pied en fuseau (*Gymnopilus fusipes*).

Des trous de sortie de **grand capricorne du chêne** (*Cerambyx cerdo*) sont signalés sur six chênes pédonculés, aussi bien sur les troncs que sur des branches (arbre n°1, 3, 7, 10, 14 et 15 : photos n°5 et 9). Si un arbre présente des larves de ce coléoptère ou des traces de présence, les charpentières et ou parties de tronc concernées par un abattage devront être laissées au sol à l'emplacement initial le temps que l'insecte termine son cycle de reproduction (pour les travaux d'abattages, une déclaration auprès des services de la DREAL avec les formulaires CERFA 13614*01 et 13616*01 est obligatoire).

Il est aussi notable d'écrire que **cet insecte n'est pas un agresseur primaire** et qu'il a besoin de bois dégradé par un champignon, et de préférence sur vieux et gros chênes pour venir y pondre et réaliser son cycle qui s'étale sur 4 années à partir de la ponte.



Photo n°5 : nécrose après étêtage avec galeries de grands capricornes (arbre n°1)

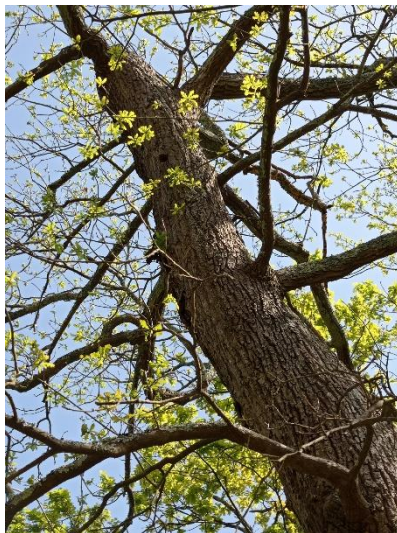


Photo n°6 : trou d'oiseau cavernicole (arbre n°10)

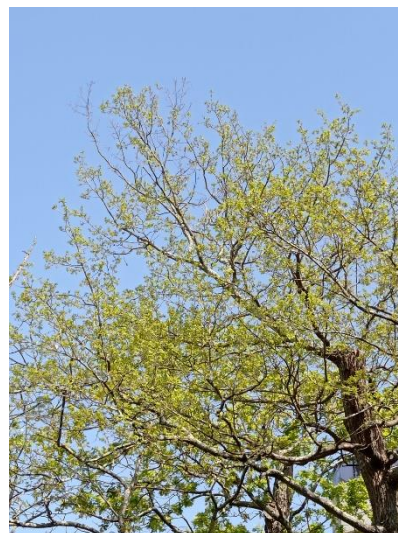


Photo n°6 : branches atteintes par le bupreste du chêne (arbre n°12)

Si un chêne pédonculé concerné présente des larves de ce coléoptère à l'issue d'un abattage ou d'une suppression d'une charpentièrre, **toutes parties de l'arbre concernées devront être laissées au sol à son emplacement d'origine** le

temps que l'insecte termine son cycle de reproduction (pour les travaux d'abattages, une déclaration auprès des services de la DREAL avec les formulaires CERFA13614*01 et 13616*01 est obligatoire).

La problématique de tassement du sol est importante et inhérente à ce type de site à ce type plutôt fréquenté (photo n°3).

Tous ces défauts constituent à terme des éléments de **perte mécanique majeure ou au moins importante**.

L'impact d'un autre insecte a été identifié à partir de quelques mortalités périphériques de petites branches provoquées par les larves du bupreste du chêne (*Coroebus florentinus*). Celles-ci sont induites par les galeries circulaires sur le rameau qui entraînent l'arrêt de la circulation de la sève. L'action de ce coléoptère n'est cependant pas dommageable pour l'arbre surtout s'il est bien développé et vigoureux (photo n°7).

Les observations constatées durant ce diagnostic sont les suivantes, arbre par arbre :

Arbre n°1 (chêne pédonculé) :

Cet arbre a été étêté à 4 mètres de hauteur et on observe une altération sommitale avec quelques trous de sortie de grand capricorne. Ses racines sont mutilées au Nord et Sud et le test du maillet révèle une sonorité sourde du tronc périphérique sur tout ce qui nous a été permis de contrôler.

Les deux sondages au pénétromètre en hauteur nous ont permis de confirmer que le tronc est creux mais de déterminer une PRBS (Paroi Résiduelle de Bois Sain) de 28 cm, soit 46%. Elle est d'autant suffisante que l'arbre est protégé des vents dominants par le bâtiment principal de la résidence et que son houppier est bas.

Préconisations : maintien en place avec diagnostic de contrôle en 2024.

Arbre n°2 (mûrier blanc à feuilles de platane) :

Comme très classiquement, cette variété horticole (greffée en tête) est sévèrement taillée ce qui ne contribue pas à maintenir longtemps l'arbre en bonne santé biomécanique. La charpentièrre Sud-Ouest est altérée (photo n°4). Le point de greffe en tête favorise des problèmes à la fois mécaniques et sanitaires. Ses racines superficielles sont très fortement impactées par les engins de tonte (photo n°3).

Préconisations : épandage de Bois Raméal Fragmenté (BRF) à l'aplomb de la projection du houppier ce qui empêchera aussi les tondeuses d'approcher.

Arbre n°3 (chêne pédonculé) :

Côté Nord-Ouest, une altération de haut de tronc (avec présence de grand capricorne) est issue de l'étêtage réalisé anciennement à 12 mètres de hauteur. Une blessure aux collets Nord-Ouest et Sud-Ouest et une autre ancienne en bas de tronc face Nord complètent ce constat.

Préconisations : **Diagnostic approfondi en hauteur.**

Arbre n°4 (chêne pédonculé) :

Cet arbre possède une altération descendante dans le tronc jusqu'à 1,5 mètres de hauteur naissante à partir de l'étêtage effectué à 4 mètres de haut a été repérée notamment grâce au tests du maillet en bas de tronc. Le bois mort est abondant dans sa couronne.

Deux prospections au pénétromètre au collet vers le Sud à 1,7 m de haut et au Nord (diamètre de sondage : 38 cm) ont été réalisées.

Préconisations : **Diagnostic approfondi en hauteur** et retrait du bois mort.

Arbre n°5 (chêne pédonculé) :

L'arbre, dominé par le chêne n°3, a subi un étêtage ancien à 8 mètres de haut. On note aussi un méplat en bas de tronc côté Sud-Ouest qui tend à démontrer que le bois ne se développe plus à cet endroit, probablement sous l'action d'un champignon lignivore.

Préconisations : maintien en place avec diagnostic de contrôle en 2024.

Arbre n°6 (chêne pédonculé) :

Cet arbre a subi un étêtage à 5,5 mètres de haut ayant induit une altération sommitale à l'emplacement de la section. Son feuillage est décoloré.

Préconisations : maintien en place avec diagnostic de contrôle en 2024 compte tenu de sa faible hauteur.



Photo n°8 : chêne pédonculé très dégradé proposé en abattage (arbre n°14)



Photo n°9 : nécrose sommitale avec grand capricorne (arbre n°15)



Photo n°10 : installation électrique (arbre n°18)

Arbre n°7 (chêne pédonculé) :

Des galeries de grand capricorne sont présentes au collet Ouest. A l'instar des chênes précédents, celui-ci ne déroge pas à la règle et a subi un étêtage à 8 mètres avec une altération sommitale. Il présente aussi une blessure en bas de tronc face Ouest entre 1,5 et 1,7 mètres. Une souche morte se situe à 4,5 mètres de son tronc (mais aussi à 7 mètres de l'arbre n°5) avec trace d'une altération de champignon lignivore

Préconisations : extraction de la souche pour éviter les contaminations par anastomoses racinaires et maintien en place avec diagnostic de contrôle en 2024.

Arbre n°8 (chêne pédonculé) :

Ce chêne est issu de rejet de souche et n'a pas été étêté. Nous repérons des mortalités de petites branches induites par le bupreste du chêne en périphérie dispersée de sa couronne. Les réitérations des branches sont très faibles.

Préconisations : maintien en place avec diagnostic de contrôle en 2024.

Arbre n°9 (chêne pédonculé) :

Ayant subi un étêtage ancien à 11 mètres de haut, on y observe des altérations au tronc entre 9 et 11 mètres face Ouest et entre 3,5 et 7,5 mètres côté Est. L'ancienne charpentièrre Ouest a été coupée.

Le sondage au pénétromètre effectué vers Est à 1,4 mètres de haut (diamètre de sondage : 42 cm) n'est pas satisfaisant avec des dégradations diffuses du bois (figure n°4).

Préconisations : **Abattage** compte tenu de la dégradation du tronc en différents endroits.

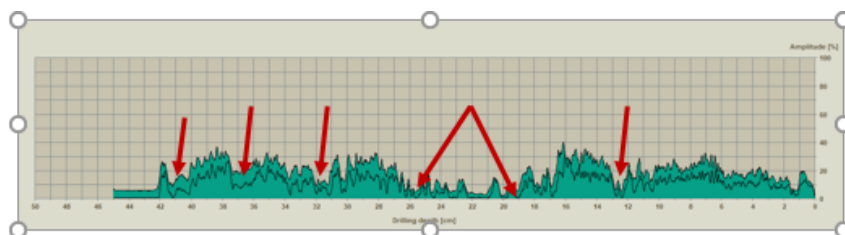


Figure n°4 : profil au pénétromètre de l'arbre n°9 (altérations signalées par les flèches rouges)

Arbre n°10 (chêne pédonculé) :

Ce chêne présente une altération descendante dans le tronc jusqu'à 1,7 mètres de hauteur à partir d'un l'étêtage réalisé à 8 mètres de haut a été repérée notamment grâce au tests du maillet en partie basse du tronc. Un trou de pic se situe à 7 mètres côté Ouest et une nécrose du tronc est visible à 4,5 m au Sud avec des galeries de grands capricornes.

Préconisations : Diagnostic approfondi en hauteur dans les meilleurs délais.

Arbre n°11 (chêne pédonculé) :

Etêté à 5 mètres de haut, on observe ici aussi une altération sommitale. Une autre altération située à 3,5 mètres de hauteur côté Ouest est présente.

Le sondage au pénétromètre en bas de tronc n'a rien révélé de problématique. Par contre, une souche morte est présente à 3 mètres au Sud de l'arbre.

Préconisations : maintien en place avec diagnostic de contrôle en 2024.

Arbre n°12 (chêne pédonculé) :

Un étêtage ancien a été effectué à 10 mètres de haut et à cet endroit on décèle une altération sommitale au niveau de la section de coupe. Un trou de pic se situe à 8 m du tronc face Ouest et on note une blessure au collet Nord.

Préconisations : Diagnostic approfondi en hauteur.

Arbre n°13 (chêne pédonculé) :

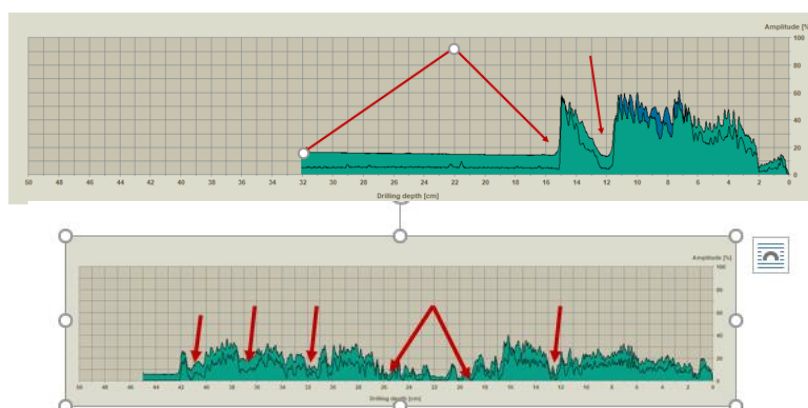
Cet arbre est très similaire au précédent avec un étêtage ancien à 8 mètres de hauteur et un trou d'oiseau cavernicole situé à 7 mètre sur la face Ouest du tronc. Une blessure se situe ici aussi au niveau du collet Nord.

Les deux prospections au pénétromètre au collet vers le Nord et vers le Sud (pour obtenir un profil complet du tronc car le diamètre de l'arbre à cet endroit (60 cm) est supérieure à la mèche du pénétromètre longue de 50 cm) opérées sur une largeur de 60 cm nous ont permis de déterminer une pourriture de bois de cœur large de 12 cm et une petite altération large de 4 cm au Sud.

Préconisations : Diagnostic approfondi en hauteur et si maintien en place, diagnostic de contrôle proposé en 2024.

Arbre n°14 (chêne pédonculé) :

L'arbre a été impacté fortement par un étêtage à 15 mètres de hauteur avec une altération sommitale à grands capricornes mais surtout avec six cavités situées à 4,5 m (Nord-Ouest) ; 9,5 m et 10 m (Nord), 12 m (Nord-Est), 12,5 m et 14,5 m (Nord-Ouest) et une sonorité sourde périphérique au maillet jusqu'à au moins 2,5 mètres de hauteur (photo n°8).



Figures n°5 et 6 : profils vers le Sud et le Nord au pénétromètre de l'arbre n°14 (altérations signalées par les flèches rouges)

A celles-ci s'ajoutent une blessure tronc à 4,5 mètres, une altération du collet Sud, une branche coupée face Est et du bois mort abondant.

Les deux sondages réalisés à 60 cm du sol en vis-à-vis ont révélé une faible PRBS et une altération forte du cœur de l'arbre (figures n°5 et 6).

Préconisations : **Abattage** dans les meilleurs délais compte tenu de la forte dégradation de l'état biomécanique de cet arbre.

Arbre n°15 (chêne pédonculé) :

Etêté à 10 mètres de hauteur, on y observe un aussi un arrachement avec des galeries de grand capricorne. Des branches ont été coupées sur la face Est de l'arbre.

Préconisations : **Diagnostic approfondi en hauteur.**

Arbre n°16 (chêne pédonculé) :

Sur ce chêne, l'étêtage ancien à 9 mètres, réalisé sur un diamètre moindre par rapport aux autres arbres de la résidence, n'a pas impliqué les mêmes conséquences néfastes mais on y observe réitérations traumatiques réussies qui ont permis de reconstituer une cime. Des branches côté Est ont aussi été coupées. Du bois mort est présent de manière diffuse dans sa couronne.

Préconisations : Retrait de bois mort.

Arbre n°17 (cèdre de l'Himalaya) :

L'un des deux seuls conifères de la résidence se porte bien. Il n'a subi aucun traumatisme si ce n'est au niveau de ses racines traçantes sur les côtés Sud, Ouest et Nord à cause de lames d'engins de tonte réglées trop bas, d'autant plus regrettable que la végétation herbacée est quasiment inexistante sous cet arbre.

Préconisations : maintien en place.

Arbre n°18 (chêne pédonculé) :

Nous avons repéré une altération du tronc avec cavité à 9,5 mètres ainsi qu'une autre à 8 mètres sur sa face Sud. Qui plus est, une installation électrique est fixée à son collet Sud (photo n°10).

Préconisations : **Diagnostic approfondi en hauteur** dans les meilleurs délais et déplacement de l'installation électrique.



Photo n°11 : mutilation récente d'un
chêne pédonculé (arbre n°19)



Photo n°12 : mutilation récente d'un
chêne vert (arbre n°20)



Photo n°13 : cavité basale du chêne
vert (arbre n°20)

Arbre n°19 (chêne pédonculé) :

Ce chêne vient d'être mutilé drastiquement en 2020 à 10 mètres de hauteur avec notamment un arrachement sur la charpentièrre coupée Sud-Est. Une souche morte se situe à 4,5 m au Sud-Ouest. Une altération avec présence de grands capricornes se situe à 7 mètres de hauteur au niveau de la charpentièrre Nord coupée.

Préconisations : maintien en place avec diagnostic de contrôle en 2024.

Arbre n°20 (chêne vert) :

Ce bel arbre a été sévèrement mutilé en 2020 avec un étêtage à 7 mètres de hauteur et une réduction drastique du volume de son houppier. On y observe une cavité au collet du côté Nord, haute de 45 cm de haut et large de 25 cm (photo n°13). La prospection de la cavité au pénétromètre (figure n°7) a permis de déterminer sa profondeur (8 cm) et la présence d'une compartimentation avec un bois de réaction très dur au bout du 16^{ème} cm.

Préconisations : maintien en place avec diagnostic de contrôle en 2024.

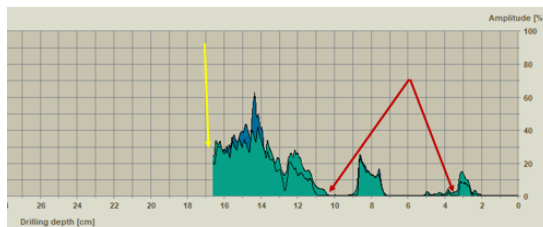


Figure n°7 : inspection de la cavité du chêne vert (en rouge : l'altération ; en jaune : le bois de réaction)

Arbre n°21 (cyprès toujours-vert) :

Ce petit cyprès est situé sur un espace restreint. Sa croissance est lente mais son état biomécanique est tout à fait satisfaisant.

Préconisations : Taille d'adaptation des deux premières branches basses Sud entre fin avril et fin juin 2021 afin d'éviter de futurs arrachements par des véhicules plus haut qu'une berline (photo n°14).



Photo n°14 : le cyprès toujours-vert (arbre n°21) avec branches basses à couper



Photo n°15 : deux jeunes érables planes dépérissants



Photo n°16 : souche morte à proximité des arbres 12 et 15 avec pourriture d'origine fongique et galeries de grand capricorne

PRECONISATIONS ET PROPOSITIONS D'UN ECHEANCIER D'INTERVENTIONS

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

L'ensemble des conclusions du chapitre précédent sont synthétisées dans le tableau n°2 qui suit.

Interventions	Arbres concernés	Délai
Abattage	2 chênes pédonculés (n°9 et 14)	Immédiat
Diagnostic approfondi en hauteur	7 chênes pédonculés (n°3, 4, 10, 12, 13, 15 et 18)	Immédiat
Retrait de bois mort	2 chênes pédonculés (n°4 et 16).	Immédiat
Tailles d'adaptation	1 cyprès toujours-vert (n°21)	entre début avril et fin juin 2021
Epandage de BRF	21 mûrier blanc à feuilles de platane (n°2)	Semestre
Déplacement d'une installation électrique	1 chêne pédonculé (n°18)	Semestre

Tableau n°2 : synthèse des préconisations

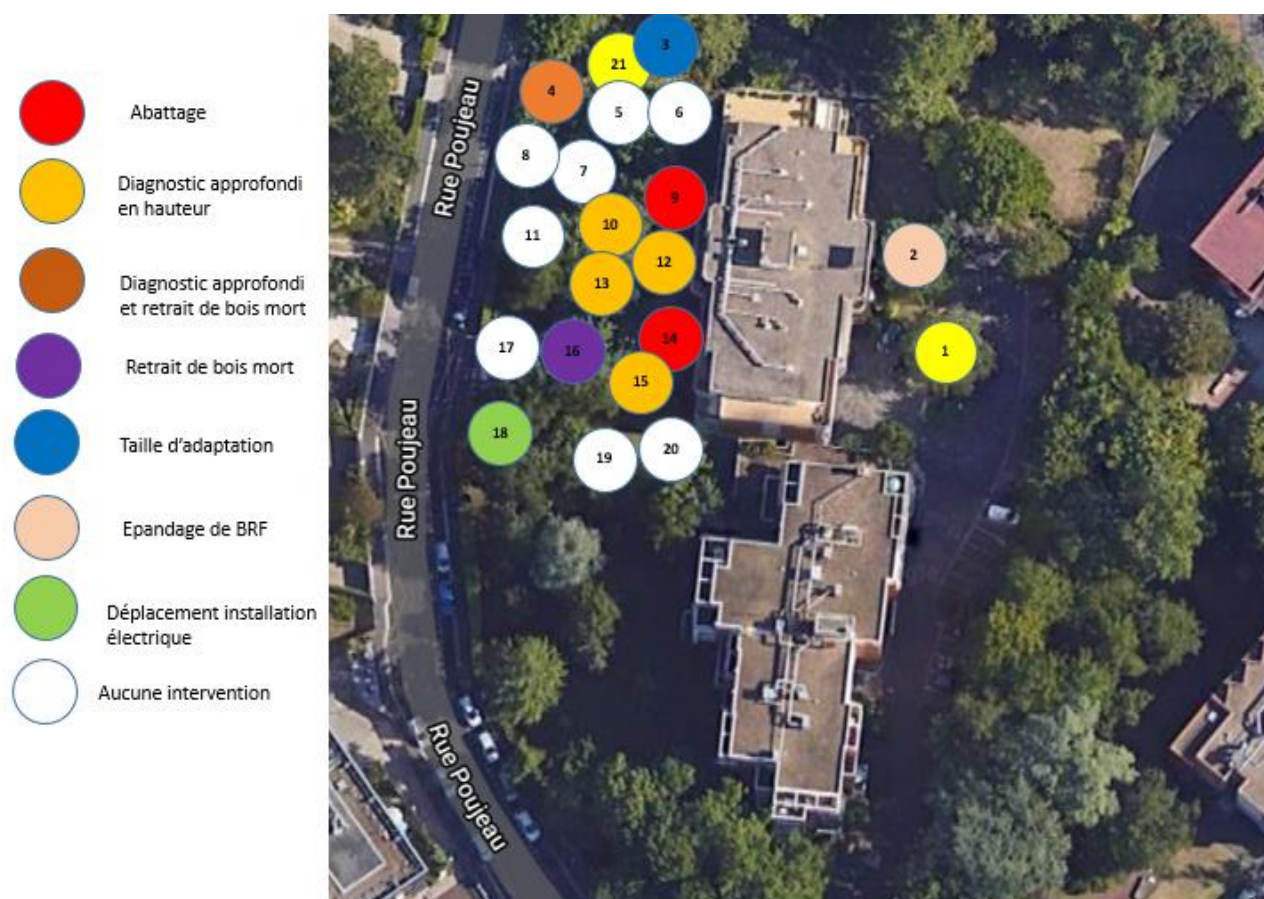


Figure n°8 : répartition géographique des préconisations

SYNTHÈSE ET CONSEILS DE GESTION

La mise en sécurité de ce domaine arboré ne sera réellement effective qu'après **l'abattage de deux chênes pédonculés** (arbres n°9 et 14) **à entreprendre dès que possible** ainsi que de la mise en place de **diagnostics approfondis en hauteur** (avec usage d'un pénétromètre) sur **sept autres arbres** (chênes n°3, 4, 10, 12, 13, 15 et 18) **également dans les meilleurs délais**.

L'enlèvement de bois mort, devant avoir lieu dans les mêmes délais que précédemment concerne **deux** arbres (chênes n°4 et 16) de par les risques de chute qu'ils impliquent.

Il ressort de cette étude que le constat principal est que 85% des arbres de la résidence ayant été (où le sont encore) victimes d'élagages drastiques et d'étêtages, leur état physiologique et mécanique est globalement défaillant.

Ces pratiques traumatisantes ne peuvent qu'être abandonnées et il s'avère alors important d'appliquer une gestion bien moins traumatisante pour ceux qui ne l'ont jamais été ou qui entrent dans la catégorie des arbres délaissés.

Dernièrement c'est même, en plus d'un chêne pédonculé, un chêne vert (arbre n°20), une des rares espèces de la résidence réellement adaptée à l'évolution inéluctable du climat qui en a été victime d'un étêtage et d'une forte réduction de couronne, qui plus est, comme pour les autres chênes avec des techniques de tailles qui ne respectent ni les bourrelets de recouvrement ni l'inclinaison des coupes.

Ces arbres ainsi mutilés si leur état physiologique le permet peuvent néanmoins être à nouveau conduits en port semi-libres sur plusieurs années avec l'aide de professionnels compétents et détenteurs d'un certificat de spécialisation de tailles et soins aux arbres d'ornement. Ce travail consistera à sélectionner des réitérations traumatiques de qualité et d'éliminer celles dont les ancrages sont aléatoires et à terme dangereux par risques de chute.

Nous déconseillons fortement tout étêtage censé diminuer la hauteur de l'arbre. En effet, si l'argument de la hauteur des arbres motive habituellement une telle action, elle ne constitue en aucun cas un facteur de risque tant que l'arbre est en bonne santé et s'appuie sur un bilan mécanique irréprochable.

Une telle opération est complètement contre-productive pour les raisons suivantes :

- on ne peut empêcher un arbre de grandir et il cherchera toujours à continuer sa croissance.
- la hauteur ne constitue jamais un facteur de risque. En d'autres termes, quelle que soit la hauteur cela n'induit pas un lien de cause à effet avec risque de casse ou de chute
- la croissance et l'architecture naturelle d'un arbre sont régies par un programme génétique et le contrarier est par définition inutile.
- l'étêtage provoque sur le tronc coupé une profusion de réitérations (comparables à des rejets de souche) qui vont rendre l'arbre plus encombrant en largeur et surtout, l'ancrage de ces pousses vigoureuses en périphérie deviendra aléatoire par la prise de poids d'un nombre anormal de tiges issu de cette coupe.
- le tronc ainsi coupé devient vulnérable à l'entrée de ravageurs et en particulier, les champignons lignivores.
- l'arbre devient donc plus dangereux qui ne l'était auparavant (ancrages défectueux avec ruptures possible et risques d'attaques de champignons) car la hauteur seule ne constitue pas, par définition, un danger avéré.
- à terme souvent relativement court, l'arbre devient plus encombrant en largeur qu'il ne l'était auparavant de par la multitude de nouvelles pousses ainsi créées chez les feuillus et par le redressement induit des branches basses immédiates pour les résineux.

- un éêtage pratiqué par un professionnel nécessite un financement qui, conformément à ce qui est décrit dans le premier paragraphe, devra être renouvelé régulièrement et donc, entraîner des dépenses récurrentes. Lorsqu'il est pratiqué par une personne non qualifiée, le risque de chute, parfois mortelle, ne justifie en rien une telle pratique.

Le bilan physiologique de ces arbres diagnostiqués est médiocre car la majorité de ce patrimoine arboré est constituée de **chênes pédonculés mutilés par des éêtages et coupes drastiques de charpentiers quasiment généralisés**, le tout sur fond de **changements climatiques, de station aujourd'hui inadaptée pour cette espèce**, le tout aggravé par un **sol tassé**.

L'hypothèse où le syndic de copropriété souhaite conserver ses chênes engendrera par conséquent un suivi et notamment des diagnostics approfondis en hauteur ainsi proposés impliquant **des coûts de gestion**.

Le renouvellement du patrimoine arboré est donc un sujet à aborder au plus vite d'autant plus que certaines plantations récentes sont soit inadaptées aux changements globaux (les érables planes – *Acer platanoides* sont déjà en voie de dépérissement : photo n°15), soit probablement installés dans un sol compacté et avec des espacements insuffisants qui accentuent le phénomène de concurrence (exemple des deux chênes verts situés à proximité des érables planes : photo n°18).



Photo n°17 : racines mutilées
(arbre n°2)



Photo n°18 : jeunes chênes verts
plantés serrés



Photo n°19 : orchidée terrestre
(*Orchis mascula*)

Cette démarche de renouvellement aurait donc pour avantage de ne pas continuer d'effectuer des dépenses sur des arbres affaiblis et à l'avenir biomécanique incertain.

Le choix des espèces de remplacement devra être guidé par les changements climatiques et par des végétaux dont le gabarit adulte sera compatible avec le bâtiment de la résidence et les réseaux. Cela devra être précédé obligatoirement par un travail de **décompactation des sols**.

En effet, ce phénomène du **tassement du sol** est assez fortement présent comme fréquemment en de tels lieux. **L'apport de BRF**, prescrit au moins pour un arbre, est donc conseillé partout où le sol est nettement tassé sachant que la compaction nuit à l'oxygénation racinaire et favorise les champignons lignivores. L'épandage de mulch aura aussi pour avantage de limiter la fréquentation au pied des arbres.

L'extraction des différentes souches des arbres morts coupés pour éviter les contaminations par anastomoses racinaires est préconisée (photo n°16).

Le **ramassage des feuilles mortes** provoque un appauvrissement du sol en matières organique qui est favorable à l'installation des champignons lignivores (photo n°11). Les feuilles coriaces de certains arbres étant difficiles à se dégrader, un ou deux passages à la tondeuse suivi d'un épandage par secteur au pied des arbres réduirait cette exportation de matières nutritives et diminuerait le cout de l'opération qui est facturée par des services d'entretien d'espaces verts (ramassage, évacuation).



Photo n°19 : rupture de la fibre neutre d'une branche (arbre n°18)

Nous attirons aussi l'attention au sujet des **lames des engins de tonte réglées comme souvent trop basses** et qui mutilent les racines des arbres. De tels traumatismes peuvent favoriser l'installation de champignons lignivores (photo n°17).

La vigilance lors des opérations de tonte permet aussi de préserver certaines plantes sauvages comme une jolie orchidée terrestre (*Orchis mascula*) repérée durant le diagnostic (photo n°19).

La validité de ce diagnostic est de trois années.

À Bruges, le 8 avril 2021,

L'Expert Arbre – Conseil®

Thierry Lamant

L'apprentie

Marion Héroguet

Handwritten signature of Thierry Lamant.

Handwritten signature of Marion Héroguet.