



DIAGNOSTIC VISUEL ET SONORE

concernant 52 arbres de la ville de DIEUZE (57)



Dieuze

Mairie de Dieuze

6 sites de la ville de DIEUZE : Rue Brigade d'Alsace Lorraine – Rue Gustave
Noblemaire – Groupe scolaire Gustave Charpentier – Parc de la Mairie –
Route de Loudrefing – Faubourg de Vergaville.

Juin 2024



SUIVI DOCUMENTAIRE

Historique de la publication

Référence devis	N°24-12601
Date du rapport	19/06/2024
Auteur du rapport	Denis ZAJEWSKA
Relecture	Laurent NASSAU
Entité et Fonction	Agence Nord-Est - Expert Arbre Conseil®

Interlocuteur technique

Prénom & NOM	Laurent NASSAU
Fonction	Expert Arbre Conseil®
Agence	Nord-Est
Coordonnées	6, rue de Nancy 57170 CHATEAU SALINS 06 16 42 65 67 laurent.nassau@onf.fr

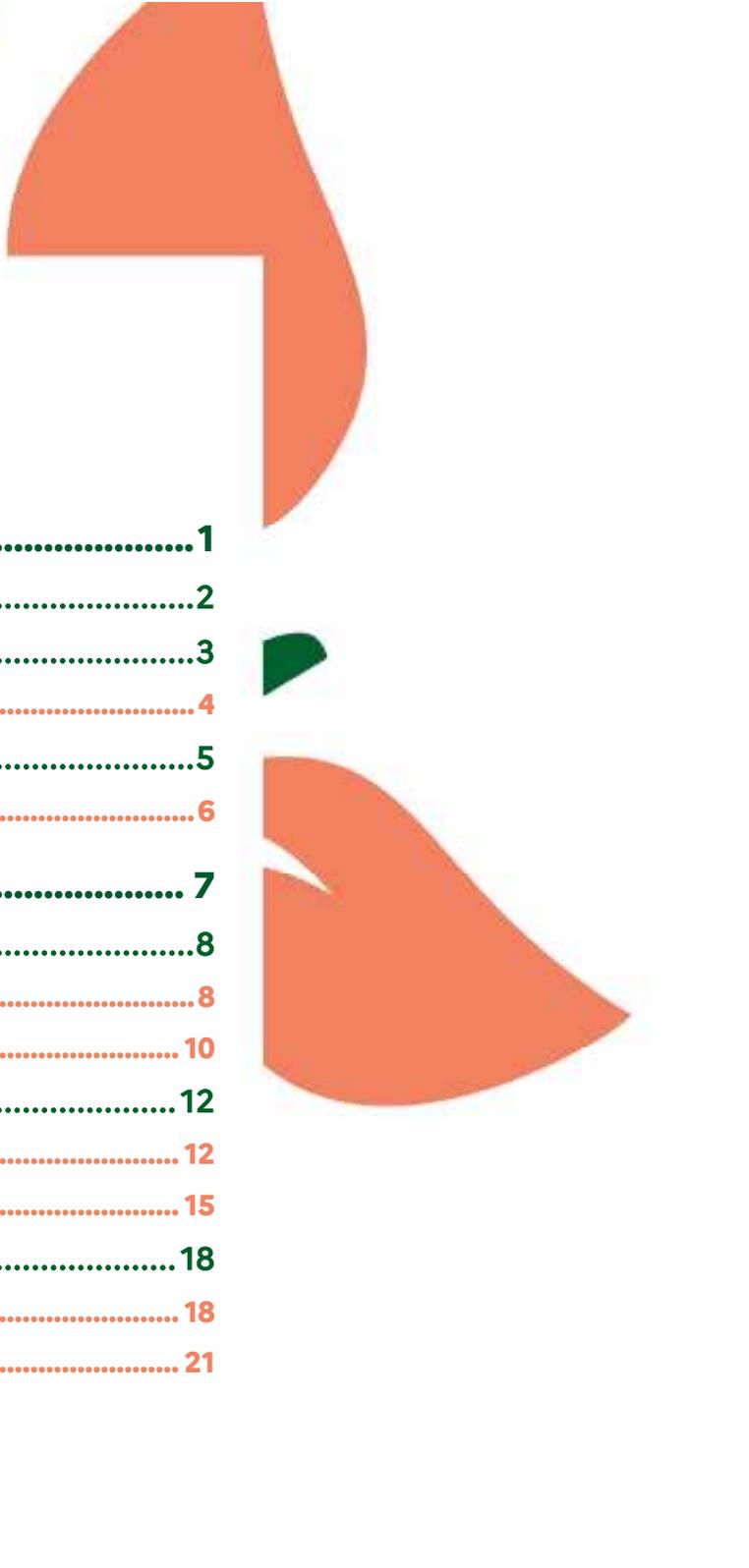
Interlocuteur client

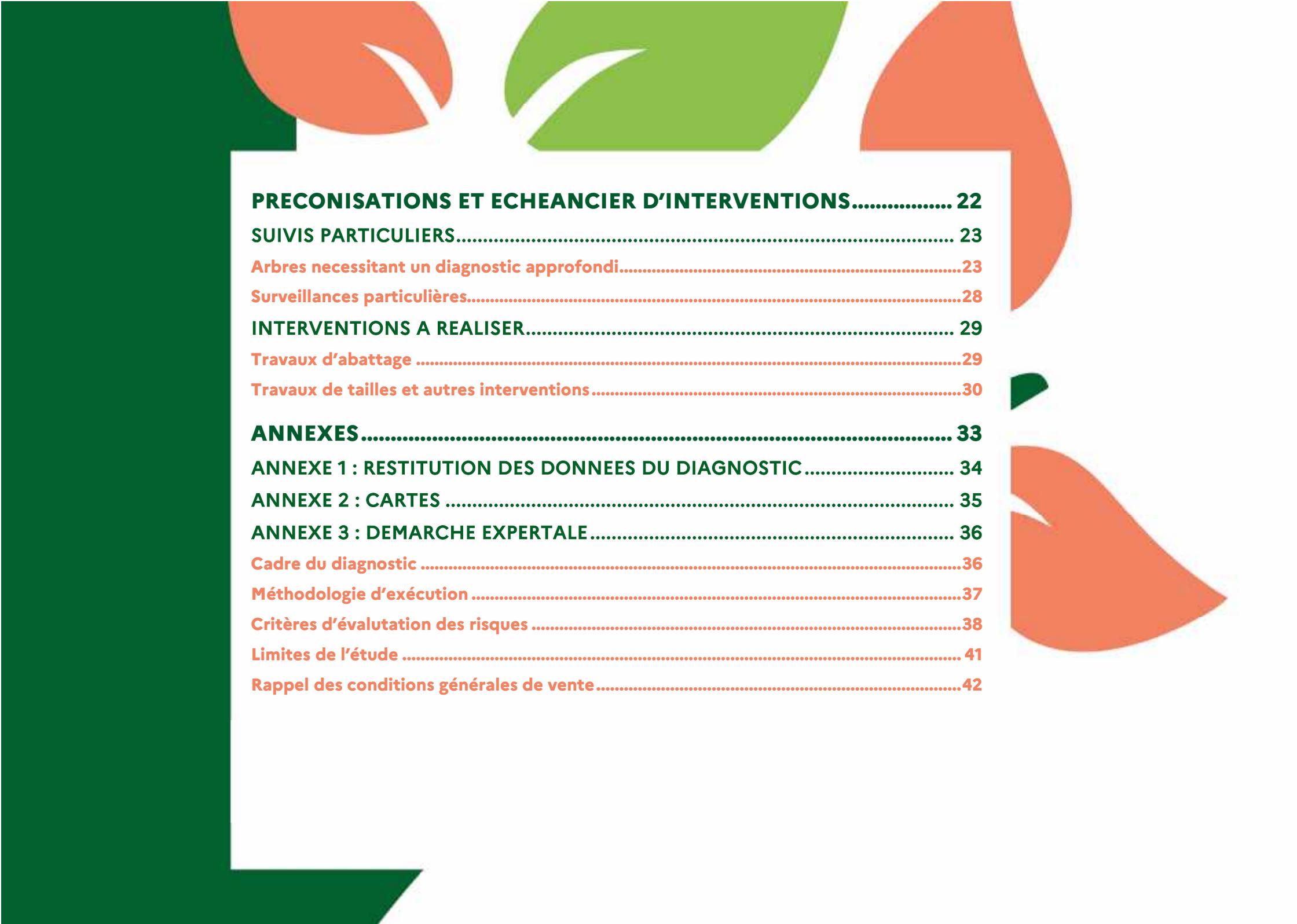
Prénom & NOM	Mme. Elodie POINSIGNON
Coordonnées	e.poinsignon@dieuze.fr



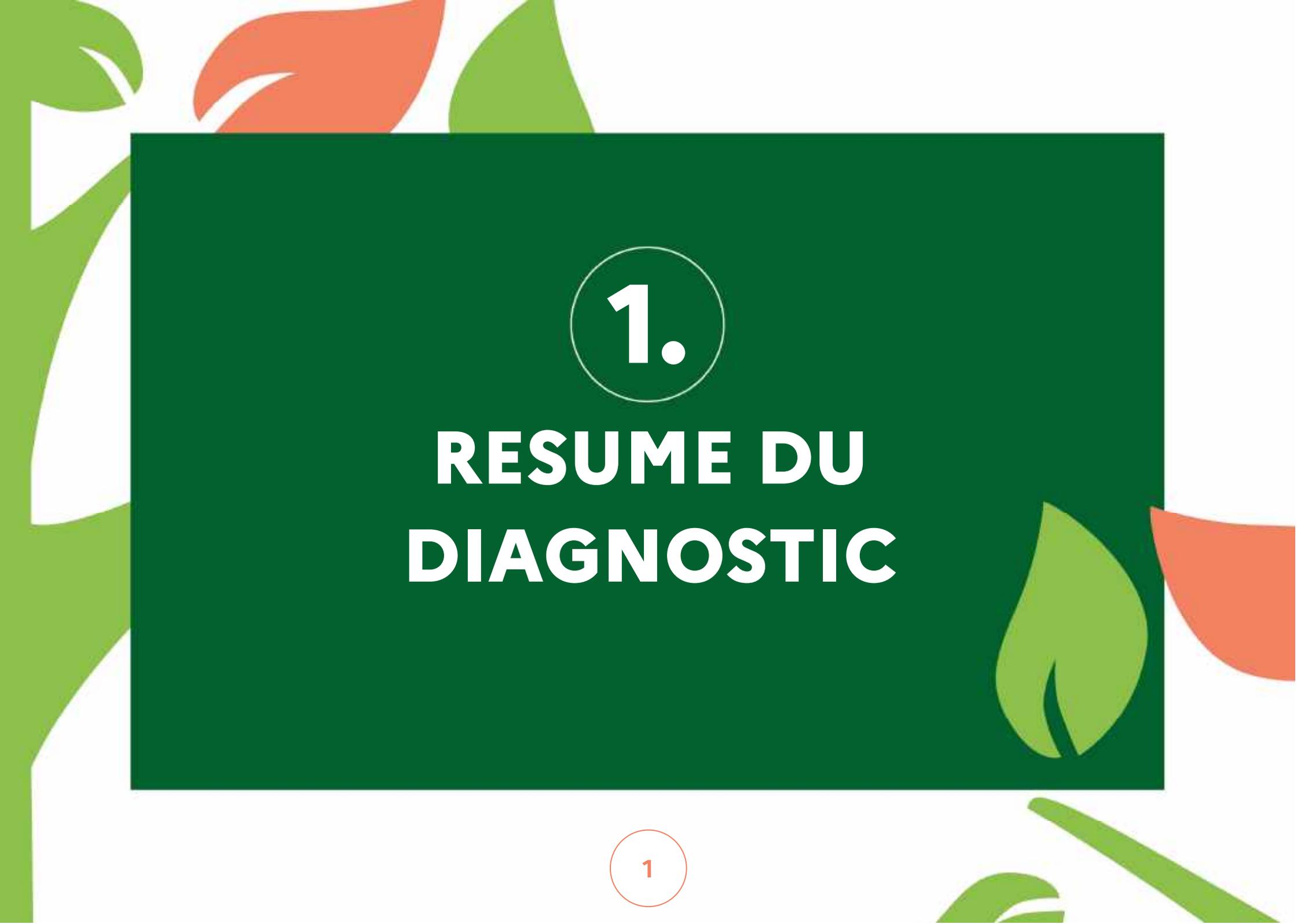
SOMMAIRE

RESUME DU DIAGNOSTIC	1
SYNTHESE ET CONSEILS DE GESTION	2
ACTIONS A PREVOIR.....	3
Recommandations particulières.....	4
CONTEXTE DE L'ETUDE.....	5
Portrait général	6
ANALYSE DES RESULTATS	7
INVENTAIRE	8
Particularités ornementales et dendrologiques	8
Développement et identification d'arbres marqueurs.....	10
DIAGNOSTIC	12
Inventaire des principales singularités observées.....	12
Analyse des risques	15
BILAN PHYTOSANITAIRE	18
Fonctionnement physiologique.....	18
Esperance de maintien.....	21





PRECONISATIONS ET ECHEANCIER D'INTERVENTIONS.....	22
SUIVIS PARTICULIERS.....	23
Arbres necessitant un diagnostic approfondi.....	23
Surveillances particulières.....	28
INTERVENTIONS A REALISER.....	29
Travaux d'abattage	29
Travaux de tailles et autres interventions	30
ANNEXES.....	33
ANNEXE 1 : RESTITUTION DES DONNEES DU DIAGNOSTIC	34
ANNEXE 2 : CARTES	35
ANNEXE 3 : DEMARCHE EXPERTALE.....	36
Cadre du diagnostic	36
Méthodologie d'exécution	37
Critères d'évaluation des risques	38
Limites de l'étude	41
Rappel des conditions générales de vente	42



1.

RESUME DU DIAGNOSTIC

SYNTHESE ET CONSEILS DE GESTION

Diagnostic visuel et sonore de 52 arbres :

La ville de DIEUZE a fait appel à Vegetis, filiale de l'Office National des Forêts afin de réaliser le diagnostic visuel et sonore d'une partie de son patrimoine arboré, implanté sur différents sites de la commune.

Le patrimoine étudié présente une diversité moyenne. Il est principalement constitué d'arbres matures, le plus souvent implantés en groupe ou bien en alignement. Une partie significative de ce patrimoine présente des dimensions importantes, et constitue également un élément marquant du paysage. Par ailleurs, certains arbres présentent un réel intérêt par rapport à la préservation de la biodiversité.

Concernant le fonctionnement physiologique, une majorité des sujets présente un état physiologique ralenti, en accord avec le stade de développement « mature ».

Dans le but d'améliorer la sécurité des usagers et des infrastructures environnantes les interventions suivantes sont préconisées. Du fait de la maturité des arbres et de leurs dimensions importantes (la hauteur des arbres nécessite d'être vigilant pour la sécurité des usagers dans le périmètre de chutes potentielles de branches), ces interventions sont assez nombreuses :

- 3 abattages dans les plus brefs délais
- 6 tailles de préventions / sécurisations, dont une seule est urgente.
- 15 tailles d'entretiens

Certains arbres ont actuellement besoin d'un contrôle supplémentaire :

- 1 diagnostic approfondi éventuel avec mise en œuvre du test de traction dans les plus brefs délais (frêne N°2D de la mairie).
- 4 diagnostics approfondis au pied de l'arbre dans les plus brefs délais.
- 2 diagnostics approfondis avec mise en œuvre du tomographe, l'un dans les plus brefs délais et l'autre dans l'année.
- 1 étude d'habanage dans les plus brefs délais.

Pour 18 arbres, un contrôle de suivi est recommandé dans deux ans, en 2026. Le prochain contrôle de l'ensemble des arbres est préconisé dans 4 ans, en 2028.

Le 19/06/2024,



Denis ZAJEWSKA
Apprenti en formation

2



Laurent NASSAU
Expert Arbre-Conseil®

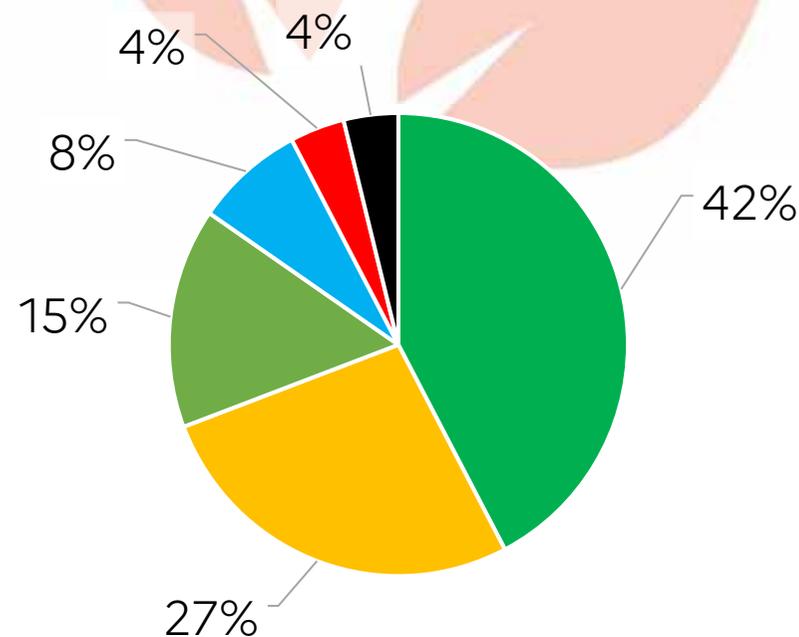
ACTIONS A PREVOIR

Suite aux différents relevés effectués sur le terrain, chaque arbre diagnostiqué a été associé à une catégorie dite de « Synthèse – état de l'arbre ». Cette catégorie est composée de 5 niveaux.

42% des arbres diagnostiqués sont considérés **sans singularité particulière**.

Concernant les travaux préconisés, 2 arbres comportent des singularités représentant un danger majeur, ce qui les caractérise d'arbre présentant une **singularité nécessitant sécurisation immédiate (priorité 1)**. 2 arbres présentent une **singularité nécessitant prévention urgente (priorité 2)** pour les cibles situées dans le « périmètre arbre » et nécessitent une intervention de mise en sécurité dans les plus brefs délais. Enfin, 4 arbres présentent une **singularité nécessitant prévention (priorité 3)** pour les cibles situées dans le « périmètre arbre » et nécessitent une intervention de mise en sécurité dans l'année.

Concernant les suivis particuliers préconisés, 8 arbres **nécessitent un diagnostic approfondi**. Ce diagnostic approfondi permettra de quantifier les défauts constatés visuellement ou sonoremment. Le diagnostic est à ce stade « réservé ». Aussi, 27% sont considérés comme ayant une **singularité évolutive à surveiller**.



Etat de l'arbre	Effectif	Part
Sans singularité particulière	22	42%
Singularité évolutive à surveiller	14	27%
Diagnostic approfondi nécessaire	8	15%
Singularité nécessitant prévention	4	8%
Singularité nécessitant prévention urgente	2	4%
Singularité nécessitant sécurisation immédiate	2	4%
Total	52	100%

RECOMMANDATIONS PARTICULIERES

D'autre part, en termes de gestion, il conviendra de mettre en œuvre les recommandations suivantes :

La conduite des arbres

La diminution du coût des tailles est conditionnée par la conduite (la forme) de l'arbre. Par exemple, un arbre formé en tête de chat demandera une taille régulière tous les 2 ans tandis qu'un arbre ayant reçu une taille de formation, afin d'adapter son houppier aux contraintes environnantes, engendrera un coût financier bien moindre.

Il faut donc investir dans les tailles de formation et laisser les arbres, dans la mesure du possible, en port libre (bien moins dangereux à terme).

L'entretien des pieds d'arbres

Il est nécessaire d'éviter toute blessure occasionnée par des engins de tontes sur les racines superficielles et le collet. Proscrire toute utilisation de désherbant au pied des arbres. Le paillage est une solution alternative permettant de protéger le pied des arbres (plus de nécessité de tonte) et d'amender le sol en place par sa décomposition, si organique.

Les moyens d'action curatifs étant très réduits et difficiles à mettre en œuvre, la prévention est de rigueur. Outre la technicité, les outils utilisés pour tailler doivent être désinfectés d'un arbre à un autre. Au-delà de la saison, qui est un repère dont l'expression varie selon les régions, c'est avant tout l'essence et le stade d'évolution (stade phénologique) au cours de l'année (débourrement, développement foliaire, floraison...) qu'il convient de prendre en compte pour déterminer la période de taille d'un arbre. Pour ces raisons, toutes les interventions préconisées doivent être effectués par des hommes de l'art, avec notamment la connaissance du végétal (exigez le Certificat de Spécialisation « Tailles et soins aux arbres » !).

Les déchets de tailles devront être broyés sur place avec mise en tas des broyats, puis redistribués, une fois décomposés, sous forme de mulch au pied des arbres ou dans les nouvelles zones de plantations des aménagements paysagers (apport de matière organique).

Les nouvelles plantations

Dans le but de pérenniser le patrimoine arboré, tout abattage devra l'objet de remplacement par le biais d'essence adaptée. Le choix des essences est primordial. Il faudra adapter le végétal à son environnement. On devra choisir en fonction du gabarit définitif de l'arbre, sa capacité à tolérer le piétinement et les sols urbains (imperméabilisation, réverbération, etc.), les désagréments pouvant être occasionnés par ses fruits, etc. L'emplacement du nouveau sujet à planter sera primordial. Il faudra éviter de planter les arbres trop près des façades de bâtiments, on économisera ainsi une taille régulière de ceux-ci qui occasionne une décapitalisation de sa masse foliaire et des entrées potentielles de pathogènes, via les blessures de taille.

Dans le cadre de nouvelles plantations, il faudra prévoir des moyens physiques de protection des troncs des arbres afin d'éviter, notamment, les chocs de véhicules (barrière bois, tuteurs, mise en retrait des voiries et stationnement à proximité des arbres, etc.). Les nouvelles plantations devront également faire l'objet d'un suivi (conformité du système de tuteurage, réglage du lien souple, arrosage de la cuvette, taille de formation, etc.).

CONTEXTE DE L'ETUDE

À la demande de Commune de DIEUZE, la filiale Vegetis de l'Office National des Forêts a été chargée de réaliser le diagnostic visuel et sonore du patrimoine arboré de plusieurs sites de la ville à DIEUZE.

La présente étude a été réalisée le 11/06/2024, par Denis ZAJEWSKA, apprenti en formation, et Laurent NASSAU, Expert Arbre-Conseil®, membre du personnel d'ONF Vegetis appartenant au réseau Arbre Conseil®. Elle porte sur le diagnostic visuel et sonore de 52 sujets désignés par le gestionnaire.

Rappel des faits & objectifs

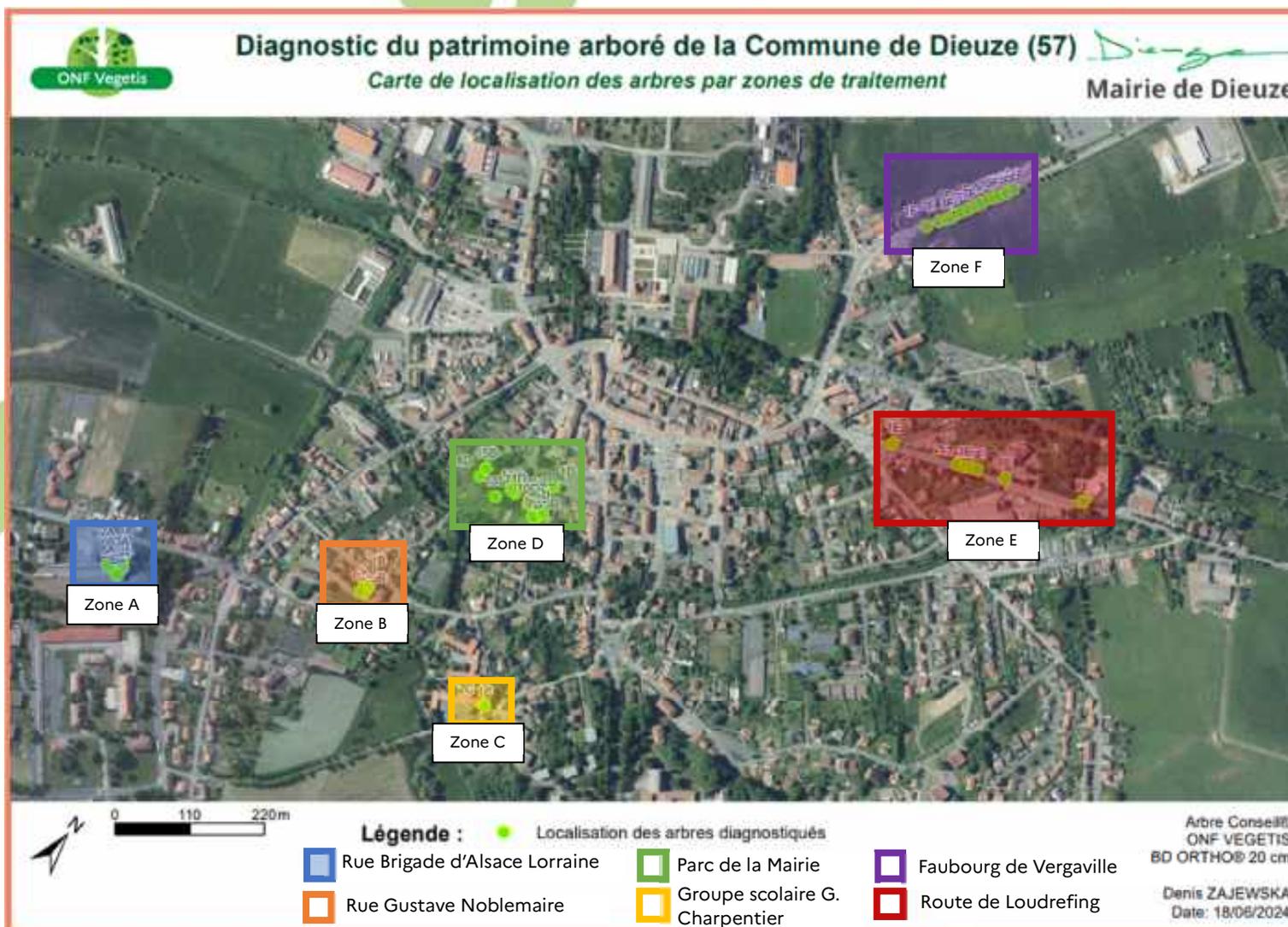
Les différents sites de la ville de DIEUZE sont exposés à une fréquentation plus ou moins importante des usagers :

- Rue Brigade d'Alsace Lorraine : exposition plutôt longue à permanente vis-à-vis des infrastructures
- Rue Gustave Noblemaire : exposition courte à rare des usagers
- Groupe scolaire Gustave Charpentier : exposition forte du fait de la proximité avec l'école, et le passage des enfants
- Parc de la Mairie : passage régulier d'écoliers et promeneurs
- Route de Loudrefing : passage fréquent de voitures
- Faubourg de Vergaville : forte affluence aux heures de pointes

Le but du diagnostic est de connaître l'état sanitaire et physiologique des arbres ainsi que leur tenue mécanique, afin d'assurer la sécurité des usagers tout en préservant autant que possible le patrimoine arboré.

PORTRAIT GENERAL

Une numérotation a été imposée sur chacun des arbres à l'aide d'un stylo tube de peinture blanche. La numérotation recommence à 1 pour chaque site. Les différentes zones parcourues sont identifiées par des lettres, comme indiqué ci-dessous.



2.

ANALYSE DES RESULTATS

Le présent inventaire-diagnostic avec géoréférencement systématique a été réalisé sur les arbres désignés par le gestionnaire paraissant dans le devis. L'observation arbre par arbre effectuée sur le terrain est consignée en annexe (cf. recueil des données).

INVENTAIRE

PARTICULARITES ORNEMENTALES ET DENDROLOGIQUES

Nombre d'arbres diagnostiqués : 52

La numérotation des arbres sur site est composée de plusieurs série continues. Chaque série de numéro est suivi par une lettre définie par la zone (cf. Carte du portait général).

Nombre d'essences recensées : 12

Présence d'une palette végétale arborée composée de 12 essences.

La diversité des espèces rencontrées est moyenne au travers des 12 essences inventoriées : 9 essences feuillues contre 3 essences résineuses.

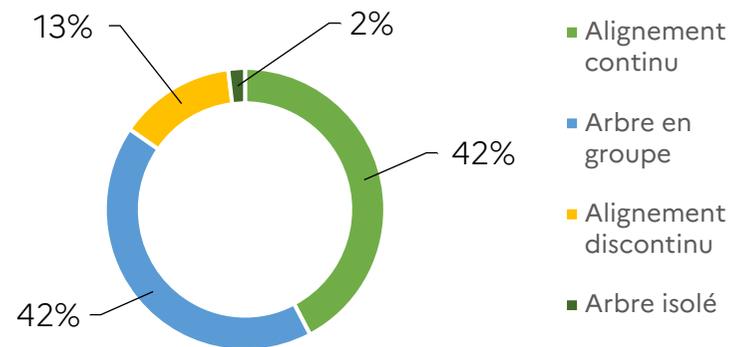
Essence	Effectif	Part
Marronnier d'Inde	18	35%
Frêne commun	12	23%
Tilleul	7	13%
Bouleau verruqueux	6	11%
Sapin de Nordmann	2	4%
Sapin	1	2%
Erable sycomore	1	2%
Hêtre pourpre	1	2%
Epicéa commun	1	2%
Platane hybride	1	2%
Chêne	1	2%
Robinier faux-acacia	1	2%

Type d'implantation

En termes d'utilisation de l'espace par la végétation, les arbres sont implantés majoritairement en alignement continu, qui représente 42% du mode d'implantation des arbres, contre 42% d'arbre en arbre en groupe et 14% en alignement discontinu.

En termes d'utilisation de l'espace par la végétation, les arbres sont considérés comme des arbres en groupe pour les zones A, B, C et D.

L'alignement discontinu (zone E) et l'alignement continu (zone F) concernent respectivement 13% et 42% de l'étude.



Caractéristiques dendrométriques

Un arbre peut acquérir dans le temps des dimensions importantes. Initialement liées au patrimoine génétique de l'essence considérée, ces caractéristiques dendrométriques peuvent aussi être influencées par :

- Le type d'implantation et le mode de conduite opéré (facteurs anthropiques) ;
- La qualité du substrat et les conditions/aléas climatiques (facteurs naturels).

Un même arbre peut ainsi connaître un développement variable. Les mesures d'inventaires réalisées sur site (diamètre du tronc à 1,3 mètre, hauteur totale) contribuent à identifier ces variables.

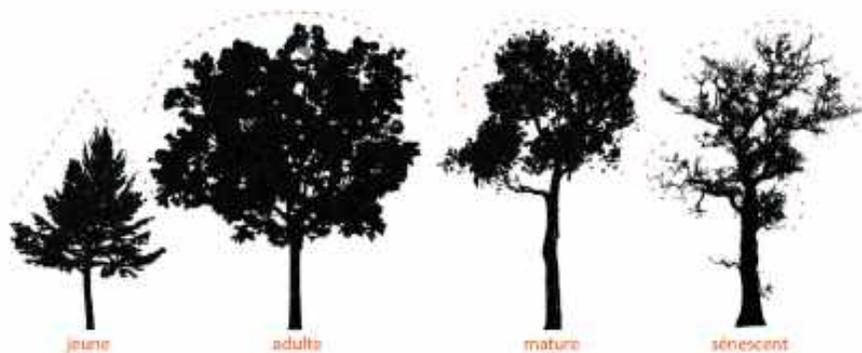
D'après l'inventaire réalisé, 46 % des arbres diagnostiqués présentent des caractéristiques dendrométriques importantes (diamètre du tronc supérieur à 50 centimètres pour une hauteur supérieure à 20 mètres ou diamètre seul du tronc supérieur à 80 centimètres). Parmi ces arbres, 13 possèdent un diamètre de tronc supérieur à 80 centimètres.

Diamètre du tronc à 1,30 m (en cm)	Hauteur totale (en m)			Effectif
	7 à 14	15 à 19	20 à 29	
30 à 49	1	2	2	5
50 à 79	0	23	11	34
Supérieur à 80	0	4	9	13
Total	1	29	22	52

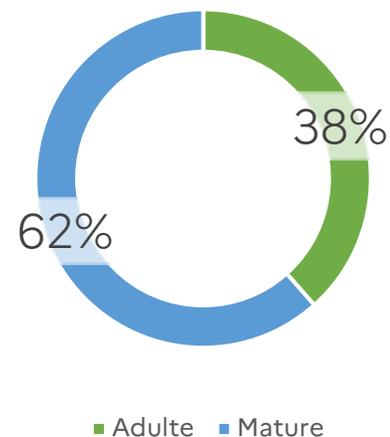
DEVELOPPEMENT ET IDENTIFICATION D'ARBRES MARQUEURS

Stades de développement

Lors de son développement, un arbre suit une succession de séquences. Chaque séquence est caractérisée par la mise en place progressive d'une certaine organisation architecturale. Des marqueurs morphologiques spécifiques indiquent le passage d'une séquence à une autre et permettent de situer un arbre dans un stade de développement : juvénile, jeune, jeune-adulte, adulte, mature ou sénéscent.



Les arbres diagnostiqués sont majoritairement au stade « mature ».



Stades de développement	Effectif	Part
Adulte	20	38%
Mature	32	62%
Total	52	100%

Arbres marqueurs

Véritable élément de biodiversité, l'arbre utilise les ressources d'un milieu en sa faveur pour croître et rendre de nombreux bénéfices à son écosystème. Chaque arbre abrite donc un potentiel en tant qu'élément marqueur pour son environnement proche.

Lors de notre étude, chaque arbre marqueur a été relevé. Cette identification a été élaborée à partir des critères suivants :

- Dimension : ce critère prend en compte la circonférence, la hauteur, la largeur de la ramure si elles sont considérées comme des caractéristiques exceptionnelles.
- Rareté botanique : critère basé sur l'abondance de l'essence à minima à l'échelle régionale, sur sa répartition spatiale ou lorsque l'essence est menacée (à condition que l'arbre étudié soit dans son aire d'origine).
- Forme : caractère singulier en comparaison aux standards de l'essence. Elle peut être rare, originale, esthétique, ...
- Localisation : situation géographique qui fait de l'arbre un repère dans le paysage
- Biodiversité : arbre ayant un rôle d'habitat, de refuge ou de nourriture pour la faune et la flore
- Culturel : identification de l'arbre en lien avec l'histoire locale, la mémoire collective, les légendes, les croyances populaires, ...

Au total, 18 arbres ont été identifiés comme marqueurs.

L'arbre n° 2D fait partie des arbres marqueurs en raison de ses dimensions et aussi du fait de sa localisation aux abords de la Mairie. Sa présence à cet endroit est un élément important du paysage.

Arbre marqueur	Effectif	Part
Dimension	15	29%
Rareté botanique	0	0%
Forme	0	0%
Localisation	10	19%
Culturel	0	0%
Biodiversité	0	0%

DIAGNOSTIC

INVENTAIRE DES PRINCIPALES SINGULARITES OBSERVEES

La singularité principale correspond à l'atteinte de l'intégrité de l'arbre la plus grave. Son impact est évalué, afin de considérer s'il conditionne la tenue mécanique de l'arbre, son maintien et, dans l'affirmative, à quelle échéance. A défaut d'observer une singularité portant atteinte à l'arbre lui-même, c'est la singularité générant le danger le plus important pour son environnement proche qui est renseignée.

Lors de la phase terrain, la principale singularité et le type d'organe ou partie de l'arbre touchée ont été renseignés. Le tableau ci-dessous restitue les principales singularités observées lors de notre étude. Au-delà de la principale singularité, toutes les singularités secondaires identifiées sont renseignées au travers d'un champs spécifique en texte libre.

Singularité principale	Localisation												Effectif
	Racine(s)	Contrefort(s) racinaire(s)	Collet	Bas-tronc	Tronc	Haut-tronc	Fourche	Charpentièr(e)	Branche(s)	Rameaux	Feuillage	Cime	
Altération	-	-	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Cavité	-	1	2	1	1	1	-	2	-	-	-	-	8
Coloration	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Désordre physiologique	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2
Fissure	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Insertion	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2
Mortalité	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5	-	1	14
Plaie	4	-	-	4	-	-	-	1	-	-	-	-	9
Rupture	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Sonorité	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	4
Total	4	1	6	8	4	1	1	4	9	6	1	2	47

Analyse approfondie des principales singularités observées

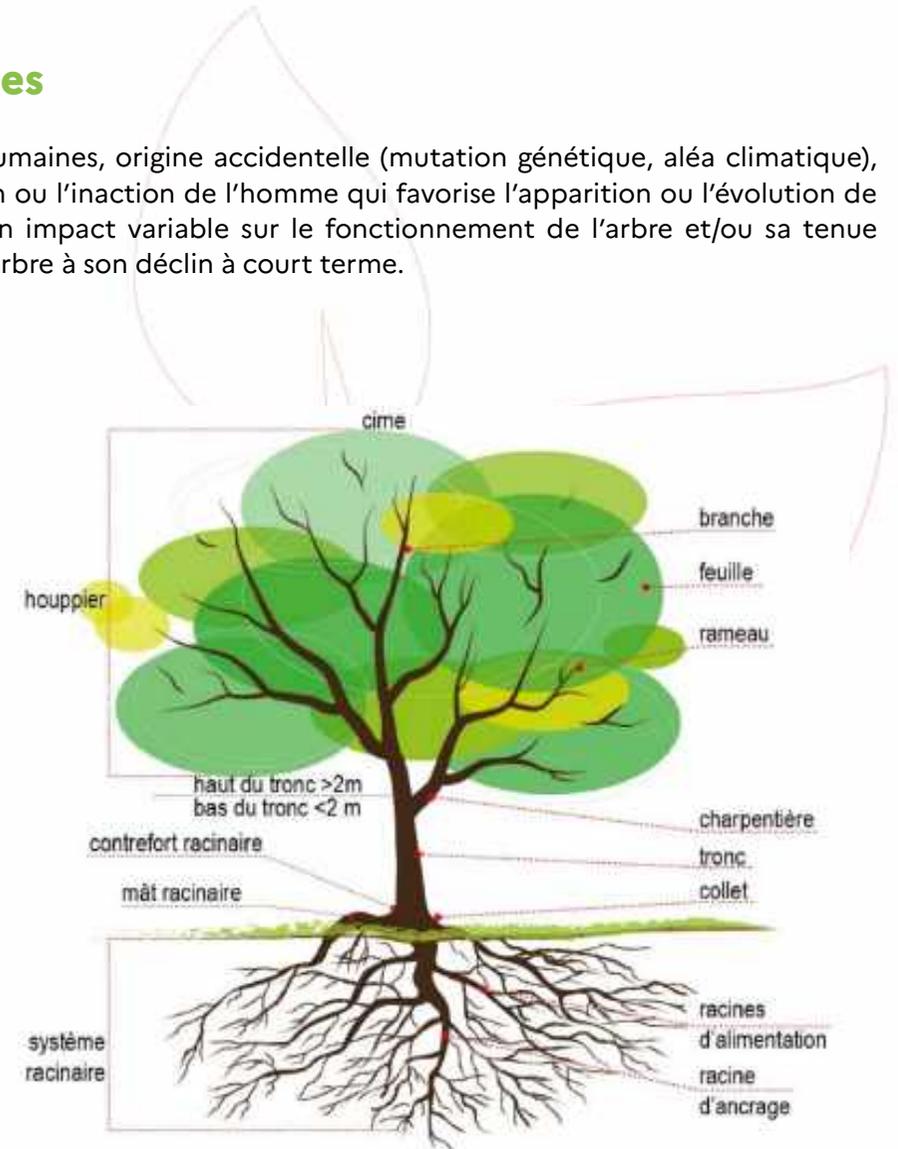
Les singularités observées peuvent avoir des origines variées ou multiples (interventions humaines, origine accidentelle (mutation génétique, aléa climatique), végétaux inadaptés au milieu, présence de bioagresseurs, ...). En règle générale, c'est l'action ou l'inaction de l'homme qui favorise l'apparition ou l'évolution de ces singularités. Par ailleurs, les bioagresseurs (champignons, insectes, ...) peuvent avoir un impact variable sur le fonctionnement de l'arbre et/ou sa tenue mécanique. Leur présence est un facteur aggravant qui, dans le pire scénario, peut mener l'arbre à son déclin à court terme.

D'après l'analyse des données, près de 10% des arbres ne présentent pas de singularité principale. Celles observées, étant considérées mineures et peu impactantes pour l'arbre et/ou son environnement proche.

Des plaies – **blessures superficielles** ayant généré la mise à nu des tissus du bois, qu'elles soient **objectivées** (opérations de taille) ou **accidentelles** (chocs parfois importants et/ou répétés, anciennes ruptures voire arrachements) – ont été constatées comme principales singularités sur environ 19% des arbres étudiés.

9% des arbres comportent des **insertions d'axes singulières**, pouvant représenter une zone de faiblesse au fil du temps. Une vigilance particulière est portée quand la singularité d'insertion relevée trouve son origine dans un accident séquentiel (développement naturel de l'arbre pour l'essence considérée), le développement de nouveaux axes apparus en réponse à un traumatisme ou la rupture de soutien naturel mis en place par l'arbre (anastomose complète ayant rompu).

Sur 36% des arbres ont été observées des **singularités révélatrices d'atteinte de la tenue mécanique de tout ou partie de l'arbre**. Parmi elles figurent les soulèvements, déformations, anomalies sonores, altérations, chancres et cavités (dont les loges à espèces cavernicoles), mais également les fissures et ruptures en cours (avec ou sans arrachement, branches en suspension). **Ces singularités, après diagnostic, peuvent être qualifiées de défauts**. Dans certains cas, l'analyse qualitative visuelle et sonore est insuffisante ce qui conduit le diagnosticien à préconiser une analyse plus fine via la réalisation d'un diagnostic approfondi.



4% des arbres présentent des **singularités** ayant une **incidence davantage orientée sur la physiologie** de l'arbre : il peut s'agir ici de cas de **décassement** (disparition du système racinaire spécialisé dans le prélèvement de la solution du sol). Enfin, plus génériquement, il peut s'agir de **désordre physiologique** (fructification excessive, feuillage anormal et autres facteurs synonymes de stress). Ces arbres nécessitent un suivi dans le temps.

Dans la continuité d'éventuels dysfonctionnements physiologiques ou dans le cadre du développement séquentiel de l'arbre, des bois morts peuvent apparaître. Les mortalités d'axes sont un cas à part. Bien qu'utiles à l'absorption d'une partie des contraintes éoliennes ou en tant que support de biodiversité, ils représentent un risque auquel il faut remédier en cas de présence de cibles dans la zone de chute. Lors du diagnostic, il est fait différenciation des mortalités relevées dans le houppier selon l'exposition aux vents, diamètre à l'insertion et longueur pour dimensionner le type d'intervention à réaliser. 30% des arbres présentent des mortalités d'axes en principale singularité. **Ces singularités sont considérées comme des défauts.**

ANALYSE DES RISQUES

Singularités revêtant un caractère dangereux

L'observation terrain arbre par arbre a été effectuée à travers 6 qualificatifs permettant de définir un danger associé aux singularités observées, par arbre. Il ressort du traitement des données 4 états de danger :

- Faible** : Singularité(s) mineure(s) (petits bois morts de diamètres inférieurs à 5 centimètres à l'insertion)
- Manifeste** : Singularité(s) avec tendance évolutive (insertion suspecte, cavité mineure ou déformation sans anomalie sonore, chancre localisé...)
- A déterminer** : Singularité(s) dont l'appréciation visuelle seule ne permet pas d'en qualifier l'intensité (altération type pourriture, écorce-incluse dynamique, déformations avec anomalie sonore). Dans ce cas, la quantification par l'utilisation d'appareil plus spécifique peut être recommandée au travers d'investigations complémentaires
- Elevé** (« Important » à « Très important » selon quantité d'axes fragilisés) : Singularités représentant au moins un point faible important (bois morts de 5 à 25 centimètres de diamètre à l'insertion, branches encrouées de diamètres inférieurs à 10 centimètres, fissures à angles obtus)
- Majeur** : Singularités représentant au moins un point faible majeur (bois mort(s) de diamètre(s) supérieur(s) à 25 centimètres à l'insertion, rupture ou arrachement en cours, branches encrouées de diamètres supérieurs à 10 centimètres, fissures à angles aigus, altération avec forte anomalie sonore élargie voire étendue...)

Au total, 22% des arbres relevés représentent un danger **élevé** ou **majeur**, soit 8 arbres, contre 28 arbres sur les 52 inventoriés représentant un danger **faible** ou **manifeste**.

Les singularités à caractères dangereux les plus hauts sont les « altération » et « cavité ». Elles impactent directement la tenue mécanique de l'arbre.

Singularité principale	Danger							Part au moins important
	Faible	Manifeste	A déterminer	Important	Très important	Majeur	Effectif	
Altération	1	2	-	1	-	1	5	40%
Cavité	1	3	-	2	1	1	8	50%
Désordre physiologique	1	1	-	-	-	-	2	0%
Insertion	1	-	-	-	-	-	1	0%
Mortalité	6	5	-	1	-	-	12	8%
Plaie	1	3	-	-	-	-	4	0%
Rupture	-	1	-	-	-	-	1	0%
Sonorité	-	2	-	1	-	-	3	33%
Total	11	17	0	5	1	2	36	19%

L'analyse approfondie de la base de données révèle que parmi les 8 arbres avec un danger élevé ou indéterminé :

- 🍂 2 arbres comportent au moins une singularité qui représente un danger majeur : il s'agit des arbres n° 2D, 4F
- 🍂 1 arbre comporte au moins une singularité qui représente un danger très important : il s'agit de l'arbre n° 1A
- 🍂 5 arbres comportent au moins une singularité qui représente un danger important : il s'agit des arbres n° 7A, 8A, 6B, 5E, 14F

Exposition aux dangers

Exposition	Danger							Part à danger élevé et majeur
	Faible	Manifeste	A déterminer	Important	Très important	Majeur	Effectif	
Rare	4	1	0	0	0	0	5	0%
Courte	2	5	0	3	0	0	10	30%
Longue	5	10	0	2	0	1	18	17%
Permanente	0	1	0	0	1	1	3	67%
Total	11	17	0	5	1	2	36	17%



Arbre n°4F : Présence de fructification fongique et déclin de l'arbre



Arbre n°2D : Présence de fructification fongique, forte altération des mats racinaire et du plateau racinaire



Arbre n°1A : Robinier avec le plateau racinaire très altéré



Arbre n°7A : Cavité avec présence de fructification fongique



Arbre n°8A : Forte altération au collet



Arbre n°6B : Dessèchement en cime

BILAN PHYTOSANITAIRE

FONCTIONNEMENT PHYSIOLOGIQUE

Le présent bilan physiologique a été réalisé de manière globale sur l'ensemble des arbres diagnostiqués. L'observation arbre par arbre effectuée sur le terrain est consignée en annexe (cf. Recueil des données).

Le fonctionnement physiologique de l'arbre s'observe au travers de sa vigueur et sa vitalité. Il est fonction des conditions stationnelles et contraintes auxquelles le végétal doit faire face pour vivre et se développer.

L'observation sur le terrain arbre par arbre a été effectuée au travers de critères simples permettant de définir le fonctionnement physiologique de l'arbre à travers l'expression de son potentiel d'accroissement et de ramification, soit sa capacité à exploiter l'espace lumineux disponible. Il intègre donc la vigueur et la replace dans la dynamique de développement de l'arbre en fournissant des informations sur les rameaux et leur capacité à ramifier. L'observation visuelle permettant de décrire la physiologie doit se concentrer sur le tiers supérieur du houppier.

Il ressort du traitement des données 4 états de fonctionnement physiologique :

- 🍌 **Satisfaisant** pour les arbres présentant un houppier dense et compact, ainsi que des accroissements annuels optimums
- 🍌 **Ralenti** pour les arbres pouvant présenter un houppier clairsemé, et/ou des accroissements annuels amoindris
- 🍌 **Déficient** pour les arbres pouvant présenter un houppier fortement clairsemé, et/ou des accroissements annuels très amoindris
- 🍌 **Arrêté** pour les arbres pouvant présenter un houppier dépérissant sans réaction (notion d'irréversibilité) ainsi que des accroissements annuels arrêtés
- 🍌 **Non renseigné** pour les arbres taillés récemment, ce qui ne permet pas d'évaluer leur fonctionnement physiologique

Fonctionnement physiologique	Effectif	Part
Satisfaisant	18	35%
Ralenti	29	56%
Déficient	5	10%
Total	52	100%

Le patrimoine diagnostiqué présente une physiologie globale majoritairement ralentie correspondant au stade de développement des arbres ou en lien avec les épisodes climatiques stressant de ces dernières années.

Les arbres qualifiés d'affaiblis ou déficient peuvent afficher un faciès qui révèle un stress physiologique et des capacités de réaction modestes se traduisant par un accroissement faible en hauteur, des bourrelets de recouvrement peu ou pas actifs et par un houppier plutôt ouvert.

Le saviez-vous ?

La réversibilité du fonctionnement physiologique s'évalue au cas par cas. Son analyse doit tenir compte des différents facteurs ayant pu causer un dysfonctionnement physiologique, à noter parmi les plus répandus :

- Les opérations de taille provoquent une diminution immédiate des réserves de l'arbre : en effet, une taille est avant toute chose un prélèvement de matière. Le remplacement de cette matière prélevée consomme beaucoup d'énergie : c'est pour cette raison que plus grande sera la plaie, plus les conséquences sur le fonctionnement physiologique de l'arbre porteront sur le long terme. Après une blessure ou une taille, les tissus exposés sont systématiquement colonisés par des organismes phytophages, lignicoles ou lignivores.
- Si la plupart sont inoffensifs, quelques-uns ont un pouvoir pathogène très virulent et peuvent tuer leur hôte. La mise en place des barrières par l'arbre lui permettant d'isoler les zones attaquées est également énergivore.
- Le tassement, ou compactage du sol, est aussi un facteur pouvant créer un dysfonctionnement physiologique, suite à l'écrasement voire la rupture de racines, la réduction de la porosité du sol et donc de l'oxygène disponible dans le sol pour la respiration des racines et la faune présente, et enfin la diminution de l'infiltration de l'eau dans les couches inférieures du sol. De plus, un sol tassé peut aggraver tout autre stress et même favoriser l'attaque d'insectes sous-corticaux.

Un arbre déficient peut donc, l'année suivante ou au fil du temps (conditions de croissance propices et bonne réactivité de l'arbre), retrouver une vigueur satisfaisante. Le fait qu'un fonctionnement physiologique déficient ne soit pas considéré comme irréversible souligne ici l'importance de réaliser un suivi ultérieur à l'étude, comme préconisé, afin de constater la réactivité de l'arbre dans le temps. Enfin, pour certains autres arbres, le dysfonctionnement peut être irréversible.

Physiologie et essence

L'observation de la vitalité des arbres pour chaque essence peut s'avérer révélatrice de problèmes stationnels empêchant le bon développement des arbres.

Pour les Frênes, il s'avère que la maladie des rameaux du frêne - Agent de la chalarose du frêne - *Hymenoscyphus fraxineus*, est présente mais n'engage pas l'avenir immédiat des Frênes. La Chalarose peut s'avérer très virulente sur certains sites, ce n'est pas le cas à Dieuze actuellement selon nos observations.

Toutefois, il y a souvent une association entre la Chalarose et l'Armillaire couleur de miel - *Armillaria mellea*. Cette dernière est bien présente à Dieuze, il s'agit d'un pourridié racinaire, qui touche plusieurs sujets dans le parc de la Mairie. Dans la mesure du possible, il faut éviter les blessures racinaires ou au collet. La contamination peut être naturelle mais elle est favorisée par les blessures faites aux arbres.

Le saviez-vous ?

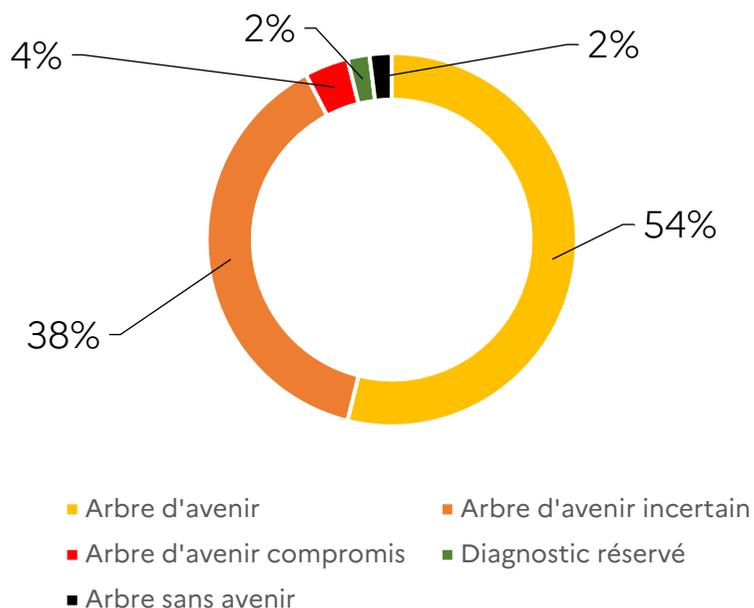
Le choix des essences conditionne la réussite de la plantation. Elles doivent en effet être bien adaptées à la station où elles seront implantées. Sinon, elles risquent au mieux de pousser pendant quelques années, avant de dépérir. Pour s'installer, puis se développer convenablement, chaque essence a des exigences particulières qui correspondent aux caractéristiques des milieux dans lesquels elle se trouve à l'état naturel.

Le diagnostic de la station consiste à relever et à analyser les caractéristiques du climat, de la topographie, de la géologie et du sol sur le terrain à planter. L'analyse, puis la confrontation des caractéristiques stationnelles avec les exigences des essences, permettent de lister celles qui semblent les mieux adaptées pour une future plantation.

ESPERANCE DE MAINTIEN

L'ensemble du diagnostic réalisé, permet de dresser un bilan phytosanitaire complet de l'arbre au travers de plusieurs qualificatifs traduisant l'espérance de maintien pour chaque. L'analyse de cette espérance de maintien arbre par arbre effectuée sur le terrain est consignée en annexe (cf. Recueil des données).

Sur le total de 52 arbres diagnostiqués, 28 arbres sont considérés d'avenir (54% du patrimoine diagnostiqué) et 20 arbres à avenir incertain (évolution attendue d'une singularité). L'avenir est compromis pour 2 arbres présentant des singularités d'importances nécessitant une intervention. Enfin, 1 arbre caractérisé par une singularité lourdes et/ou maligne rapide est considéré sans avenir.



Espérance de maintien	Effectif	Part
Arbre d'avenir	28	54%
Arbre d'avenir incertain	20	38%
Arbre d'avenir compromis	2	4%
Diagnostic réservé	1	2%
Arbre sans avenir	1	2%
Total	52	100%

Ce résultat en termes d'espérance de maintien des arbres s'explique notamment par la présence de Ganoderme sp - Ganoderma sp ; Armillaire couleur de miel - Armillaire des feuillus - Armillaria mellea ; Maladie des rameaux du frêne - Agent de la chalarose du frêne - Hymenoscyphus fraxineus ; Polypore hérissé - Inonotus hispidus ; Polypore robuste - Phellin robuste - Fomitiporia robusta.



3.

**PRECONISATIONS ET
ECHEANCIER
D'INTERVENTIONS**

SUIVIS PARTICULIERS

L'avenir de 16 arbres, soit 31% du nombre total diagnostiqué, n'est actuellement pas hypothéqué. Il n'y a pas d'intervention particulière, ni nécessité de suivi à entreprendre sur ces arbres. 9 arbres ne nécessitent pas d'intervention, mais nécessitent un suivi ou contrôle. 4 arbres ne nécessitent pas d'intervention, mais nécessitent un diagnostic approfondi dans les plus brefs délais.

ARBRES NECESSITANT UN DIAGNOSTIC APPROFONDI

Dans le but de pérenniser au maximum le patrimoine existant du site, en toute sécurité, 8 arbres (15% des arbres) nécessitent un diagnostic approfondi.

Ces diagnostics approfondis, réalisés si nécessaire à l'aide d'outils technologiques spécifiques, auront pour objectif la quantification des défauts mis en évidence et un complément dans les observations réalisées lors du diagnostic initial visuel et sonore. Compte-tenu de la fréquentation et de l'utilisation des lieux, un périmètre de sécurité doit être mis en place jusqu'à la réalisation du diagnostic approfondi et des préconisations qui s'ensuivront.

Il est fortement conseillé de réaliser ces interventions de diagnostics complémentaires pour compléter le premier niveau de diagnostic réalisé. Pour tout arbre dont la préconisation de contrôle n'aura pas été retenue (8), l'expert ne saura être tenu pour responsable en cas de dommages occasionnés par l'arbre.

Contrôle	Délai		Effectif
	Dans les plus brefs délais	Dans l'année	
Diagnostic approfondi au pied de l'arbre, avec pénétromètre si nécessaire.	4 <i>Arbres n° 14D, 5E, 6E, 7E</i>	0	4
Diagnostic approfondi avec mise en œuvre du tomographe	1 <i>Arbre n° 3E</i>	1 <i>Arbre n° 7A</i>	2
Diagnostic approfondi avec mise en œuvre du test de traction (voir la page suivante)	1 <i>Arbre n° 2D (Mairie)</i>	0	1
Etude d'haubanage	1 <i>Arbre n° 14F</i>	0	1
Total	7	1	8

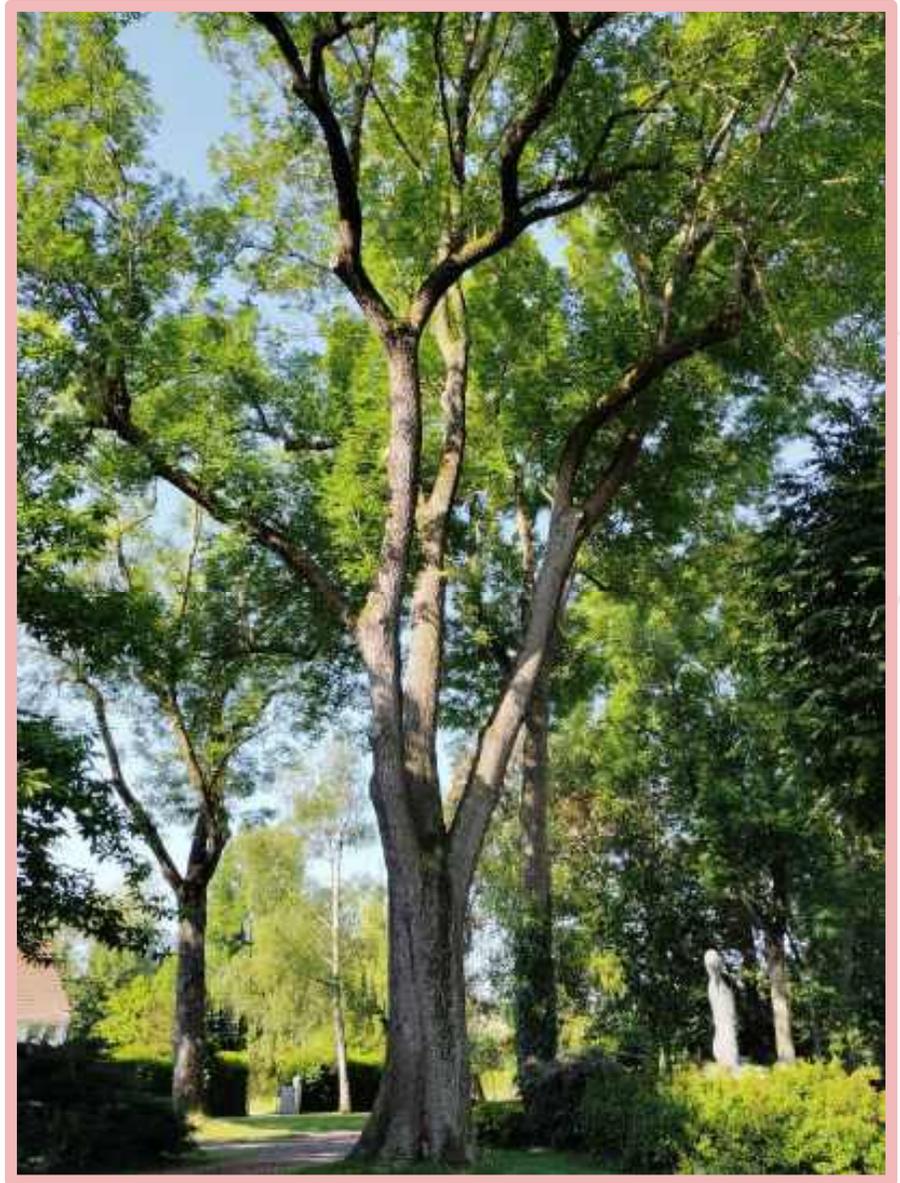
Cas particulier du Frêne commun dans le parc de la Mairie, n°2D :

Le Frêne n°2D est un arbre « marqueur » du fait de ses dimensions, plus de 20 mètres de hauteur et 110 cm de diamètre, mais aussi par sa localisation, à proximité de la Mairie. Il est un élément clef du paysage, sa valeur patrimoniale est élevée.

De nombreuses nécroses remontantes et des altérations profondes dans le plateau racinaire ont été relevées à son pied. Sa stabilité est mise à mal. Le maintien en l'état n'est plus possible. Deux solutions s'offrent au gestionnaire :

- Procéder à des tests de traction dans les meilleurs délais afin de déterminer si l'arbre peut encore être conservé en l'état, ou bien s'il doit être réduit à une hauteur déterminée par le calcul, et tenter ainsi de préserver au maximum l'intégrité de cet arbre. La dégradation du système racinaire étant inexorable, nous précisons qu'il sera sans doute nécessaire de refaire de nouveaux tests de tractions à la suite des premiers, 2 ans plus tard par exemple, selon le résultat de l'examen initial.
- Abattre cet arbre dans les meilleurs délais.

Nous attirons à nouveau l'attention du lecteur sur le fait qu'un choix est nécessaire, cet arbre ne peut plus rester en l'état. Le risque de basculement est trop élevé. Ne pas hésiter à revenir vers nous pour toute précision à ce sujet.



Cas particulier des Tilleuls route de Loudrefing :

Les alignements de bords de routes sont structurants dans le paysage. Suite aux abattages successifs intervenus au fil du temps, les tilleuls de la route de Loudrefing composent à présent un alignement discontinu. Nous avons constaté que ces arbres apportent encore beaucoup à la biodiversité. Ils étaient en fleurs lors de notre passage, bourdonnants de pollinisateurs, une délicate odeur de tilleul parfumait l'atmosphère. Certaines cavités servent de refuge à la petite faune.

Les diagnostics approfondis préconisés permettraient de vérifier la bonne tenue mécanique des arbres concernés afin de tenter de les conserver encore un peu si c'est techniquement encore possible.



Arbre n°3E : altération et cavité en bas du tronc.

Les différents niveaux de diagnostic approfondi

Diagnostic approfondi avec utilisation du pénétrromètre si nécessaire (IML RESI séries PD400-500)

La confirmation et la quantification des défauts et altérations repérés préalablement sont éventuellement réalisées à l'aide d'un pénétrromètre. Cet outil de sondage permet d'apprécier l'importance des cavités internes ou du bois altéré, par mesure de l'épaisseur de bois sain périphérique (ou PRBS : Paroi Résiduelle de Bois Sain). Dans le cadre d'un contrôle en hauteur prévu au devis, l'expert pourra éventuellement avoir recours à un moyen élévatoire ou à un grimpeur arboriste (intervention par grimpé).

Diagnostic approfondi avec mise en œuvre du tomographe à ondes sonores

Le tomographe à ondes sonores est un outil qui détecte les altérations, cavités et fissurations internes, quantifie la paroi résiduelle de bois sain de manière non invasive et traumatisante pour l'arbre. Composé de capteurs, reliés un à un autour du tronc, le système est connecté à un outil informatique de traitement et d'analyse des données. Des ondes sonores sont émises entre chaque capteur permettant d'obtenir un maillage de mesures. Il en résulte un réseau dense de mesures acoustiques. Le logiciel d'imagerie cartographie la quantité de bois sain restant et met en évidence la cavité ou l'altération sur la section transversale de la partie de l'arbre étudiée (collet, tronc ou charpentière).

Etude haubanage

Certains défauts mécaniques majeurs peuvent nécessiter la mise en place un système d'haubanage à l'intérieur du houppier pour limiter le risque de rupture. Cette pratique consiste à installer des câbles métalliques ou synthétiques (haubans) au sein de l'arbre pour le redresser ou pour réduire les tensions excessives au niveau de certaines fourches ou branches fragiles et ainsi diminuer les risques de rupture. En cas de rupture malgré tout, les haubans visent à empêcher la chute des branches au sol ou à diminuer l'impact de leur chute. Le plus souvent la mise en œuvre de haubans est privilégiée et/ou complémentaire à d'autres techniques (étayage, allègement, etc.), et à réserver à des situations spécifiques. Ce diagnostic est réalisé du pied de l'arbre.

Diagnostic approfondi avec mise en œuvre de capteurs de mouvements

La méthode des capteurs de mouvements consiste à équiper au minimum 3 arbres et jusqu'à 15 sujets simultanément. Ces capteurs sont équipés d'inclinomètre, de boussole intégrée et de GPS. Ils vont enregistrer, seuls et de manière passive, avec une autonomie jusqu'à 21 jours, l'ensemble des oscillations des arbres appareillés. Ce contrôle permet de vérifier in situ, par comparaison des résultats, l'inclinaison et le mouvement des arbres dus aux vents (pendant des épisodes venteux : rafales de vent > 40 km/h). Les résultats obtenus permettront aisément de cibler le ou les sujets défaillants.

Diagnostic approfondi avec mise en œuvre de tests de traction

La méthode du test de traction consiste à voir en l'arbre un modèle (comme un bâtiment) et de le soumettre à une charge. A l'aide d'appareils de mesures, la réaction de l'arbre (déformation des fibres du bois et soulèvement du plateau racinaire) est enregistrée en temps réel. L'objectif est de tester l'ancrage de l'arbre dans des conditions de vent violent, voire de tempête, en tenant compte de son environnement. L'analyse en temps réel des déformations permet d'interrompre instantanément le test au cas où les seuils d'alerte sont atteints. De ce fait tout dégât aux arbres est évité. A la fin du test, la sensibilité des appareils permet de vérifier systématiquement si l'arbre est revenu dans sa position initiale. Il s'agit donc d'un test non destructif. Dans le cadre de cette intervention, l'expert aura recours à un moyen élévatoire ou à un grimpeur arboriste (intervention par grimpé) ; Ainsi qu'à un poids lourd si l'environnement autour de l'arbre diagnostiqué ne permet pas l'ancrage du système de traction.

SURVEILLANCES PARTICULIERES

18 arbres sont concernés par un ou plusieurs caractères pouvant évoluer négativement, susceptibles de détériorer leur état physiologique et mécanique. La surveillance est déterminante car c'est au travers des observations effectuées que l'on pourra évaluer l'évolution des défauts détectés.

Un contrôle suivi est à prévoir dans deux ans.

Suivi	Délai	Effectif
	2 ans (2026)	
Surveillance des états physiologique et mécanique	18	18
	<i>Arbres n° 2A, 3A, 1B, 5B, 6B, 4D, 7D, 8D, 10D, 13D, 15D, 1C, 2F, 7F, 8F, 10F, 11F, 13F</i>	
Total	18	18

Les critères d'observation mis en œuvre lors du diagnostic du présent rapport seront repris par une personne qualifiée aux années prévues ci-dessus.

INTERVENTIONS A REALISER

TRAVAUX D'ABATTAGE

A l'issue de ce diagnostic visuel et sonore, il est apparu que 3 arbres sont préconisés à l'abattage, ce qui représente 6% du patrimoine arboré.

La souche doit être arasée au plus près du sol. Si elle n'est pas supprimée rapidement, pour éviter les risques d'accident dans des lieux fréquentés (personne qui trébuche en buttant sur la souche dépassant du sol malgré l'arasement, etc.), son pourtour doit être chanfreiné (casser l'angle) et elle doit être balisée.

Idéalement, et dans un but de renouvellement, la souche devra être essouchée, par rognage, carottage ou enlèvement à la pelle mécanique.

Suivi	Délai	Effectif
	Dans les plus brefs délais	
Abattage par démontage direct	1	1
	Arbre n° 8A	
Abattage par démontage avec rétention	2	2
	Arbres n° 1A, 4F	
Total	3	3

Lexique des travaux d'abattage

Abattage direct : L'arbre est coupé à sa base et tombe d'un seul tenant. Il est ensuite débité au sol.

Abattage complexe par démontage, avec ou sans rétention : Lorsque l'aire d'abattage est trop restreinte et rend impossible un abattage direct, l'arbre est façonné progressivement, par tronçons.

- Si l'espace au sol est suffisant et sans contrainte ni risque de casse dans l'environnement de l'arbre, les tronçons coupés ne sont pas retenus et tombent directement au sol.
- Si l'espace au sol est insuffisant ou que l'espace sous l'arbre présente des contraintes particulières, les tronçons coupés sont retenus par un système de freinage adapté pour contrôler leur vitesse de chute et leur direction.

TRAVAUX DE TAILLES ET AUTRES INTERVENTIONS

Les différentes tailles préconisées doivent être réalisées par des professionnels dans le respect des règles de l'art (Conformément au document « Règles professionnelles – Travaux d'entretien des arbres », P.E.1-RO - UNEP - 2013).

Dans le cas présent, 2 types de tailles ont été préconisés sur 21 arbres (soit 40% des arbres diagnostiqués) et prévoient 6 interventions pour prévention ou sécurisation hors abattage, 15 interventions pour entretien du patrimoine.

Travaux de prévention ou sécurisation

- Taille de prévention des risques : 5 arbres.
- Taille de restructuration : 1 arbre.

Actions de prévention ou sécurisation	Délai		Effectif
	Dans les plus brefs délais	Dans l'année	
Taille de prévention des risques	1	4	5
	<i>Arbre n° 6B</i>	<i>Arbres n° 1B, 10D, 5E, 6F</i>	
Taille de restructuration	0	1	1
		<i>Arbre n° 7F</i>	
Total	1	5	6

Travaux d'entretien

- 🍂 Taille d'entretien : 11 arbres ;
- 🍂 Taille d'adaptation : 4 arbres ;
La taille d'adaptation est à prévoir pour plusieurs sujets. Il est principalement question d'une proximité avec le réseau aérien.
- 🍂 Taille de conversion : 1 arbre.

Actions d'entretien	Délai	Effectif
	Dans l'année	
Taille d'entretien	11	11
	<i>Arbres n° 2A, 3A, 7A, 13D, 3E, 4E, 1F, 3F, 5F, 8F, 10F</i>	
Taille d'adaptation	3	4
	<i>Arbres n° 1B, 3B, 6B, 1E</i>	
Taille de conversion	1	1
	<i>Arbre n° 14F</i>	
Total	15	15



Exemple de proximité avec le réseau aérien

Lexique travaux de taille pour gestion et prévention des risques

🍂 Taille de prévention des risques

La taille de prévention des risques consiste à tailler certaines parties de l'arbre (préciser le ou les axes concernés, orientation, hauteur, etc.), afin de tendre à limiter les risques pour les personnes ou pour les biens.

🍂 Taille de restructuration

La taille de restructuration concerne des arbres mutilés, délaissés ou déperissant. Elle doit tendre à redonner progressivement une forme structurée compatible avec les modalités de taille d'entretien courant et être compatible avec un fonctionnement équilibré de l'arbre.

🍂 Taille d'entretien (y compris retrait des bois morts mineurs)

La taille d'entretien suit l'évolution naturelle de l'arbre (forme libre ou semi-libre) ou maintient une forme acquise (forme architecturée).

🍂 Taille d'adaptation

La taille d'adaptation consiste à modifier ou ajuster une partie du volume d'un arbre par rapport à une contrainte, tout en préservant sa silhouette globale.

🍂 Taille de conversion

La taille de conversion a pour but de changer la forme d'un arbre et sa conduite. Cette taille doit être progressive et non brutale.

🍂 Intervention sanitaire

En lien avec la présence de bioagresseurs identifiés, cette intervention regroupe les types de travaux plus spécifiques comme la mise en œuvre de moyens de lutte curatifs ou préventifs, avec ou sans taille. La taille sanitaire consiste à éliminer les parties atteintes, pour éviter l'extension des dégâts ou la propagation des agents en cause (chancres, ravageurs, plantes parasites, etc.). C'est une forme de prophylaxie.

🍂 Soins spécifiques

D'autres soins spécifiques peuvent être apportés aux arbres, ciblant la gestion du pied d'arbre, afin d'améliorer les conditions de croissances.

🍂 Autre intervention

Déplacement d'éléments cibles, retrait de lierre limitant l'observation visuelle des axes à diagnostiquer, etc.

🍂 Travaux de finalisation

Le fascicule 35 (document contractuel à valeur règlementaire) intègre les travaux de finalisation qui font partie intégrante des travaux de création afin d'assurer la pérennité des plantations.

🍂 Taille de formation

La taille de formation se pratique sur les jeunes arbres et a pour but de former le tronc et la charpente afin qu'ils puissent répondre à terme aux objectifs de forme souhaités, et s'achève une fois la forme prédéterminée établie. Elle permet d'éliminer de manière précoce les singularités caractérisées de futurs défauts.



4.

ANNEXES

ANNEXE 1 : RESTITUTION DES DONNEES DU DIAGNOSTIC

Le tableau des données est fourni en pièce jointe.

ANNEXE 2 : CARTES

Les cartes sont fournies en pièces jointes.

ANNEXE 3 : DEMARCHE EXPERTALE

CADRE DU DIAGNOSTIC

Les différents objectifs qui découlent du travail demandé sont :

- Evaluer l'état mécanique et le fonctionnement physiologique des arbres diagnostiqués.
- Détecter les défauts de structure pouvant avoir une incidence sur leur tenue mécanique et estimer la réversibilité éventuelle du processus de dégradation.
- Préconiser des interventions maintenant la sécurité des biens et des personnes fréquentant ces lieux, tout en prenant en compte les exigences biologiques essentielles.
- Proposer des conseils de gestion pertinents dans le sens de la préservation de l'arbre et vers l'amélioration des conditions de croissance en cohérence avec le contexte de vie.

Mode opératoire

Cette étude a été effectuée du pied de l'arbre sans l'aide de moyen élévatoire, sans avoir recours à des décaissements racinaires et sans l'utilisation d'outils spécifiques.

Les données de terrain relevées présentées sous forme de tableau et le plan de localisation des arbres avec leur numérotation sont annexés au présent document.

Cet inventaire – diagnostic visuel et sonore concernant 52 arbres s'est déroulé en 2 phases :

- Phase opérationnelle de diagnostic des arbres désignés
- Phase intellectuelle d'analyse et synthèse des résultats pour rédaction d'un rapport d'étude

Diagnostic visuel et sonore

Diagnostic initial

Comment évaluer si un arbre est dangereux ?

Au cours de son existence et en fonction de son implantation, l'arbre subit de nombreuses agressions qui peuvent engendrer, au fil du temps, des défauts physiologiques et biomécaniques plus ou moins graves. L'arbre, selon l'essence, réagit différemment aux diverses agressions. Les premiers signes visibles externes permettent d'établir un premier diagnostic.

Les symptômes de faiblesse sanitaire, physiologique et biomécanique sont relevés et identifiés : maladies foliaires, insectes, branches mortes, champignons, pourritures, cavités.

LIMITE 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. Les observations et les analyses des états physiologique, sanitaire et biomécanique de l'arbre effectuées par l'expert pour établir le diagnostic sont assujetties aux moyens d'investigations mis en œuvre, à la saison d'observation et à l'état apparent des agents parasites et lignivores. Toutes les antériorités de la vie de l'arbre ne peuvent pas être décelées lors du diagnostic, notamment lors de l'éventuel récit des antécédents par un ou plusieurs sachants.

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

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

Compte tenu des caractéristiques du diagnostic énoncées, 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 sera comprise entre un et trois ans, voire exceptionnellement 5 ans, dans des conditions normales l'évolution.

Objectifs

→ Appréhender dans sa globalité l'état de l'arbre, son état sanitaire, le fonctionnement et la tenue mécanique de ses éléments depuis le sol jusqu'à 2 m de hauteur.

→ Le diagnostic est basé sur la recherche visuelle de symptômes :

- présence d'organismes pathogènes, ravageurs et de symptômes de dysfonctionnements physiologiques susceptibles d'affaiblir le sujet,
- présence de défauts et de zones de faiblesses mécaniques, susceptibles d'entamer la résistance du sujet (méthode Visuel Tree Assesment de C. Matteck).

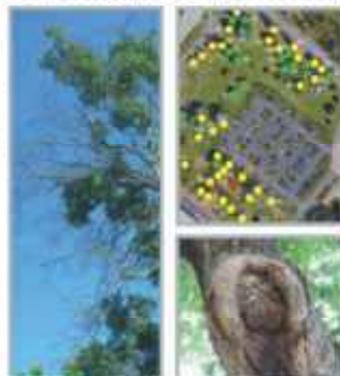


Ces recherches sont réalisées par un conseiller ou expert arboricole à l'aide d'outils tels que maillet, canne pédologique ou pic, couteau, jumelles...

La qualité de l'ancrage racinaire est appréciée selon les risques extérieurs laissant suspecter une altération des racines et suivant les antécédents de gestion portés à la connaissance de l'expert.

Aucun décaissement de racine n'est pratiqué en diagnostic visuel et sonore ni utilisation d'un moyen élévatoire (grimpé ou nacelle).

La dangerosité des abords de l'arbre diagnostiqué est déterminée par le croisement entre la valeur des aléas de rupture et la valeur des enjeux.



méthodologie

Méthode de travail

Sur site, les arbres peuvent être éventuellement numérotés de manière discrète et temporaire, ou à l'aide de plaquette de numérotation plus durable (hors prestation initiale).

Des informations sont relevées afin d'obtenir une carte d'identité de l'arbre (ex. : localisation, essence, diamètre, hauteur, port, stade de développement, fonctionnement physiologique et état sanitaire, problème mécanique majeur, perte mécanique et dangerosité).

Cette observation individuelle aboutit à un classement des sujets selon plusieurs catégories de suivi ou d'investigations complémentaires. Une intervention de travaux de mise en sécurité est programmée si elle s'avère utile (abattage - tailles).

Classement des arbres selon préconisations

- Arbre sain ou sans singularité particulière.
- Arbre présentant au moins une singularité évolutive à surveiller, mais ne nécessitant pas d'intervention de sécurisation ou prévention.
- Arbre nécessitant un diagnostic approfondi, et pouvant également nécessiter une intervention de prévention voire sécurisation. Le diagnostic est considéré incomplet jusqu'à réalisation du contrôle préconisé.
- Arbre présentant au moins une singularité nécessitant intervention préventive pour traitement d'un niveau de risque inacceptable.
- Arbre présentant au moins une singularité nécessitant intervention urgente sécuritaire pour traitement d'un niveau de risque extrême.

À l'issue du diagnostic visuel et sonore, un rapport synthétique est remis au maître d'ouvrage. Il présente l'ensemble des résultats (inventaire, fonctionnement physiologique, problèmes sanitaires et mécaniques, etc.) et les mesures correctives à mettre en œuvre (suivis, travaux). Ce document est accompagné de la base de données recensant l'ensemble des relevés terrain, ainsi que le positionnement des arbres diagnostiqués.

CRITERES D'EVALUATION DES RISQUES

Le risque est une notion abstraite, inobservable directement, une catégorie de statut intermédiaire entre celle des dangers et celle des dommages. C'est un évènement à venir, incertain. Le risque, c'est l'éventualité d'une rencontre entre les hommes et/ou leurs biens et un danger auxquels ils peuvent être exposés.

Le diagnostic arboricole est un métier basé sur l'analyse du vivant et sa dynamique de croissance en milieu contraint, dans l'objectif d'assurer la sécurité des usagers tout en tentant de préserver les vieux arbres, sources de bénéfices écosystémiques d'importances au cœur de nos villes. Le réseau Arbre Conseil® possède un niveau d'exigence certain pour obtenir le titre d'Expert qu'il confie via un process d'habilitation interne requis pour effectuer du diagnostic en autonomie. Ainsi, pour sa démarche de classification des arbres selon le risque de dommages associé, le réseau Arbre Conseil® a opté pour une analyse des risques qualitative, inductive et statique, au travers d'une matrice de criticité.

Il existe 3 principaux classements des méthodes d'analyse de risques :

● Qualitative ou quantitative

L'analyse **quantitative** consiste à caractériser numériquement le système à analyser. Dans le monde arboricole, la principale méthode quantitative mise en avant à l'heure actuelle est le « Quantified Tree Risk Assessment » (QTRA), développée par Mike Ellison, qui permet de classer les arbres par quotient de risque à partir de 3 facteurs : la probabilité de rupture (ou échec), les cibles et le potentiel d'impact (dimensions de l'axe dangereux). Cette méthode se décrit comme objective et rationnelle.

L'analyse **qualitative**, si elle ne consiste pas à quantifier, donne une appréciation. Aujourd'hui, le raisonnement qualitatif permet de combler les insuffisances certaines des méthodes numériques dans des domaines où les connaissances sont difficilement quantifiables. Dans le monde arboricole, une des méthodes mise en avant à l'heure actuelle est le « Tree Risk Assessment Qualification » (TRAQ), développée par l'International Society of Arboriculture (ISA).

● Inductive ou déductive

La méthode **inductive** correspond à une approche ascendante, où l'on identifie toutes les combinaisons d'évènements élémentaires possibles pouvant entraîner la réalisation d'un évènement unique indésirable : la défaillance.

La méthode **déductive** propose une démarche inversée, qui part de la défaillance pour rechercher par approche descendante tous les causes possibles.

● Statique ou dynamique

La méthode **dynamique** permet de prendre en compte l'évolution de la configuration des composants du système au cours du temps.

La méthode **statique** étudie un système à différents instants de son cycle de vie, c'est-à-dire pour différents états possibles, sans pour autant s'intéresser aux transitions entre ces états.

Matrice de criticité Arbre Conseil®

La matrice des risques est un outil qui permet de calculer le niveau de criticité des risques. Elle donne immédiatement une vue d'ensemble sur le degré de criticité des risques, et permet de les catégoriser, afin de mieux les gérer et identifier ceux sur lesquels il faut agir en priorité.

Exposition	Danger						
	Aucun	Faible	Manifeste	Indéterminé	Important	Très important	Majeur
Rare	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1	Indéterminé	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 2
Courte	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 1	Indéterminé	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 3
Longue	Niveau 1	Niveau 1	Niveau 2	Indéterminé	Niveau 3	Niveau 3	Niveau 4
Permanente	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 2	Indéterminé	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 4

La priorisation des interventions préconisées établie par l'expert ou conseiller du réseau Arbre Conseil®, est fonction de 3 critères : Le type d'intervention, le délai et le niveau de risque.

Ainsi, toute intervention de prévention ou sécurisation en lien avec un risque de niveau 4 est identifié comme prioritaire d'ordre 1. Viennent ensuite les diagnostics approfondis préconisés, avec une priorité d'ordre 2 puis les autres interventions de prévention ou sécurisation à réaliser dans les plus brefs délais, comme d'ordre 3. Enfin, toute intervention de prévention ou sécurisation à réaliser dans l'année (souvent en lien avec une sécurisation souhaitée plus élargie, aux espaces enherbés fréquentés par exemple) apparait comme priorité d'ordre 4.

Notion de danger

Toute source potentielle de dommage, de préjudice ou d'effet nocif à l'égard d'une personne ou d'une chose est considérée comme un danger.

L'observation terrain arbre par arbre a été effectuée à travers 6 qualificatifs permettant de définir un danger associé aux singularités observées, par arbre :

- 🍷 **Faible** : Singularité(s) mineure(s) (petits bois morts de diamètres inférieurs à 5 centimètres à l'insertion)
- 🍷 **Manifeste** : Singularité(s) avec tendance évolutive (insertion suspecte, cavité mineure ou déformation sans anomalie sonore, chancre localisé...)
- 🍷 **A déterminer** : Singularité(s) dont l'appréciation visuelle seule ne permet pas d'en qualifier l'intensité (altération type pourriture, écorce-incluse dynamique, déformations avec anomalie sonore). Dans ce cas, la quantification par l'utilisation d'appareil plus spécifique peut être recommandée au travers d'investigations complémentaires
- 🍷 **Elevé** (« Important » à « Très important » selon quantité d'axes fragilisés) : Singularités représentant au moins un point faible important (bois morts de 5 à 25 centimètres de diamètre à l'insertion, branches encrouées de diamètres inférieurs à 10 centimètres, fissures à angles obtus)
- 🍷 **Majeur** : Singularités représentant au moins un point faible majeur (bois mort(s) de diamètre(s) supérieur(s) à 25 centimètres à l'insertion, rupture ou arrachement en cours, branches encrouées de diamètres supérieurs à 10 centimètres, fissures à angles aigus, altération avec forte anomalie sonore élargie voire étendue...)

Notion de d'exposition

Elle correspond à la définition des cibles potentielles par rapport aux singularités observées, par l'analyse de l'environnement du cône de chute et son occupation.

Afin d'évaluer le risque du danger, il est important d'en évaluer l'exposition, en identifiant les éventuelles cibles situées dans le cône de chute du défaut principal identifié. L'observation terrain des cônes de chute a été effectuée, arbre par arbre, à travers 4 qualificatifs d'exposition comme suit :

- 🍷 **Rare** : Absence de cibles fixes ou mobiles dans le cône de chute (espace naturel) ;
- 🍷 **Courte** : Absence de cibles fixes mais flux faible à occasionnel de cibles mobiles dans le cône de chute (espaces végétalisés entretenus, sentiers de parcs, route de campagne) ;
- 🍷 **Longue** : Absence de cibles fixes mais flux modéré à courant de cibles mobiles dans le cône de chute (voie piétonne, axe routier secondaire) ;
- 🍷 **Permanente** : Présence de cibles fixes et flux important à permanent de cibles mobiles dans le cône de chute (proximité du bâti, espace piéton aménagé, axe routier majeur).

LIMITES DE L'ETUDE

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 jointe lors de l'envoi du devis. L'acceptation du devis vaut approbation de la méthodologie proposée. Les observations et les analyses des états physiologique, sanitaire et biomécanique de l'arbre, effectuées par l'expert pour établir le diagnostic sont assujetties aux moyens d'investigations mis en œuvre (voir la méthode de diagnostic), à la saison d'observation et à l'état apparent des agents parasites et lignivores au moment de sa réalisation.

Validité du diagnostic

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.

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. 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.

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.

RAPPEL DES CONDITIONS GENERALES DE VENTE

Les études et expertises réalisées par ONF Vegetis, en tant qu'œuvres au sens du droit de la propriété intellectuelle, ne peuvent être modifiées par le Client après réception qu'avec l'accord expressé d'ONF Vegetis.

Les études et expertises réalisées par ONF Vegetis sont réalisées sur la base des éléments connus au moment de leur rédaction. ONF Vegetis ne saurait être tenue responsable de faits qui découleraient d'une absence de prise en compte d'éléments qui lui étaient inconnus au moment de leur rédaction ou dont elle n'aurait pas été informée par le Client. La responsabilité d'ONF Vegetis ne pourra en aucun cas être recherchée pour des dommages résultant d'erreurs, omissions ou imprécisions dans les documents remis par le Client. Les conclusions et avis d'ONF Vegetis émis dans ses rapports, études ou expertises ne préjugent pas des décisions ou avis pris par les autorités administratives.

Aucun document écrit précédent les résultats définitifs et émanant d'ONF Vegetis ne peut être communiqué par le Client à des tiers, sauf autorisation préalable écrite d'ONF Vegetis. Eu égard aux méthodologies de travail propres à ONF Vegetis, décrites dans ses rapports d'études et d'expertises, le Client s'engage expressément à ne pas les diffuser publiquement. Des extraits relatifs aux résultats pourront faire l'objet de publications sur autorisation préalable écrite d'ONF Vegetis. Cette obligation de confidentialité est valable pour une durée de 5 ans à compter de la date de signature par ONF Vegetis du livrable.

Après réception et paiement du prix, le Client devient propriétaire des données collectées. Sauf mention expresse contraire, le Groupe ONF reste libre d'utiliser ces données à des fins statistiques, scientifiques et/ou de mise en œuvre des recommandations issues des études et expertises réalisées.



ONF Vegetis

Agence
Nord-Est

www.onf-vegetis.fr

