



DIAGNOSTIC DE L'ÉTAT PHYTOSANITAIRE ET SÉCURITAIRE DU PATRIMOINE ARBORE

Saint Mard : Champ de foire



Juin 2023



ORÉADE-BRÈCHE

Ingénierie de l'Environnement et du Développement



ORÉADE-BRÈCHE

Ingénierie de l'Environnement et du Développement

Siège social :

2480 L'Occitane - Regent Park 1 - Bât 2 - 31670 Labège – France

Tél. 33 (0)5 61 73 62 62 - Fax. 33 (0)5 61 73 62 90

www.oreade-breche.fr

Agence en charge de la mission :

Agence Ouest

5, rue des Eoliennes – 17220 Saint-Médard d'Aunis – France

Tél. 33 (0)5 46 35 91 86 - Fax. 33 (0)5 46 35 94 22

SAS au capital de 500.000€

N° TVA : FR86 385 117 023 – APE 7112B – NAF 142C

SIRET/SIREN : 385 117 023 00049 (siège) / agence 0007



A Saint-Médard d'Aunis, le 11/08/2023





Rôle dans l'étude	Nom et poste occupé	Signature
Expert en charge du dossier	Lola DESBOURDES Expert forestier et arboricole	
Expertise sur le terrain et rédaction	Maud DOLL Cheffe de projet Arboriculture ornementale	
	Florian COUTANT Technicien / Grimpeur Arboriculture ornementale	
Relecture technique	Maud DOLL Cheffe de projet Arboriculture ornementale	

TABLE DES MATIERES

1	OBJET DE L'ÉTUDE	7
2	METHODOLOGIE EMPLOYEE	9
2.1	Méthode générale.....	9
2.2	Moyens mis en œuvre	9
2.3	Méthode détaillée	9
2.3.1	Localisation des arbres.....	9
2.3.2	Caractérisation de l'arbre	9
2.3.3	Sensibilité du site	11
2.3.4	Préconisations.....	12
2.3.5	Tendance évolutive et espérance de maintien	14
2.3.6	Observations.....	14
3	RESERVES ET LIMITES DE L'EXPERTISE	15
4	SYNTHESE DE L'EXPERTISE PAR SITE	19
4.1	Résultats quantitatifs synthétiques	19
4.2	Données qualitatives et appréciation générales	21
5	DETAIL DES OBSERVATIONS PAR SITE	25
	ANNEXE I. PLAN DE LOCALISATION DES ARBRES EXPERTISES	29
	ANNEXE II. PHOTOS DES PRINCIPAUX TYPES DE DEFAUTS OBSERVES	31



TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Répartition des sujets selon leur état physiologique	19
Figure 2 : Répartition des sujets selon leur état mécanique	19
Figure 3 : Répartition des sujets selon leur tendance évolutive	20
Figure 4 : Répartition des sujets selon leur espérance de maintien	20
Figure 5 - Plaie d'arrachement de forte ampleur avec une cavité ouverte.....	31
Figure 6 - Sujet n°23 : cavité d'ampleur moyenne sur insertions de charpentières, bourrelet sain et dynamique	31
Figure 7 - Sujet n°26 : sporophore de <i>Ganoderma adspersum</i> sur tronc.....	31





1 OBJET DE L'ÉTUDE

Maître d'ouvrage :

Ville de Saint-Mard
M. Sébastien Marchand
Mairie de Saint-Mard
17 700 SAINT-MARD

Affaire suivie par :

Lola DESBOURDES
Expert forestier et arboricole,
Cheffe de projet

l.desbourdes@oreade-breche.fr
+ 33 6 30 98 11 73

Date :

L'expertise de terrain s'est déroulée le 30 mai 2023

Lieux de l'expertise :

Les expertises ont concerné 1 site :
- Champ de foire

Mission

Expertise sanitaire et sécuritaire depuis le sol de 35 arbres.

Les objectifs de cette étude étaient :

- De déterminer l'état sanitaire et sécuritaire de chacun des sujets ;
- D'en déduire leur tendance évolutive et leur espérance de maintien ;
- De formuler des recommandations quant aux travaux et/ou surveillances éventuelles à mettre en œuvre.





2 METHODOLOGIE EMPLOYEE

2.1 Méthode générale

Précédemment à l'expertise, la commande est établie par le demandeur. L'expertise se déroule ensuite selon le protocole suivant :

- Repérage des arbres à partir des informations fournis par le demandeur ;
- Relevé du nom de l'essence et des critères dendrométriques ;
- Relevé du diagnostic physiologique : âge physiologique, vitalité générale ;
- Relevé du diagnostic phytosanitaire : inventaire et évaluation des blessures, maladies ou attaques parasitaires visibles sur les diverses parties de l'arbre ;
- Relevé du diagnostic mécanique : caractérisation des défauts susceptibles de provoquer une rupture mécanique de tout ou partie de l'arbre : cavités, fourches, etc. ;
- Relevé de la sensibilité du site ;
- Relevé du (des) défaut(s) observé(s) et de son (ses) incidence(s) au regard de la sécurité des biens et des personnes et/ou de la pérennité de l'arbre ;
- Formulation du programme des travaux visant à maintenir ou à restaurer la sécurité publique aux abords des arbres, tout en assurant leur pérennité lorsque cela est possible.

2.2 Moyens mis en œuvre

Les techniciens d'Oréade-Brèche emploient les techniques de diagnostic dites *Visual tree assessment* :

- Tests sonores au maillet ;
- Sonde pédologique pour apprécier la profondeur des cavités.

Des diagnostics complémentaires peuvent ensuite être mis en œuvre pour les arbres le nécessitant :

- Tests de pénétrométrie (Résistographe PD-400).

2.3 Méthode détaillée

2.3.1 Localisation des arbres

Les arbres ayant fait l'objet de cette étude ont été localisés d'après les indications fournies par le demandeur. Le plan de localisation des arbres expertisés et la numérotation adoptée figurent dans ce rapport en annexe.

2.3.2 Caractérisation de l'arbre

Essence

Le nom de l'essence est composé du nom du genre suivi du nom d'espèce puis du nom du cultivar s'il existe. La précision de cette mesure est liée à la saison pendant laquelle est réalisé ce relevé.



Diamètre

Il s'agit du diamètre mesuré à 1,30 m, exprimé en centimètres à ± 3 cm près. Le diamètre est pris à l'aide d'un compas forestier ou d'un mètre ruban. La précision de cette mesure est liée à la configuration du tronc (forme cylindrique ou compliquée, cépée, présence de plantes grimpantes etc.).

Hauteur

Il s'agit de la hauteur totale de l'arbre exprimée en mètres. Elle est ici le résultat d'une estimation à vue depuis le sol et est donc indiquée à titre indicatif. La précision de cette mesure est liée au temps et à la configuration du lieu où se trouve l'arbre (brume, précipitations, recul possible, relief, bâti etc.).

Age ontogénique

Le type qualifie l'âge physiologique de l'arbre. Cinq grands types sont différenciés afin de faciliter la lecture du diagnostic :

- Jeune : très jeune arbre nécessitant dans la plupart des cas des soins particuliers pour assurer sa reprise et son installation sur le site : tuteurage, arrosage, début des tailles de formation, etc. ;
- Jeune adulte : arbre installé n'ayant pas encore atteint sa dimension finale au regard des caractéristiques du site. L'élagage des branches basses est souvent encore nécessaire à ce stade du développement ;
- Adulte : arbre installé sur le site qui a atteint des dimensions proches de son volume final. Il ne nécessite dans la plupart des cas que des tailles d'entretien régulières ;
- Adulte vieillissant : vieil arbre présentant des signes plus ou moins marqués de dépérissement ;
- Arbre moribond : arbre mort ou sur le point de mourir.

Notation de l'état physiologique

Cinq états de vitalité sont différenciés :

- correct ;
- acceptable ;
- faible ;
- dépérisant ;
- mort ou moribond.

Relevé des défauts et de leur localisation

Le diagnostic phytosanitaire et mécanique est établi à partir de l'observation des différentes parties de l'arbre :

- collet ;
- tronc ;
- branches charpentières ;
- ramure.

Les défauts observés sont reportés et évalués selon leur intensité :

- faible ;
- moyenne ;
- forte ;
- très forte.

Cette intensité est proportionnelle à la taille de l'arbre. Par exemple, une plaie de 20 cm de diamètre sera notée 3 ou 4 sur un jeune plant alors qu'elle sera notée 1 sur un adulte de 80 cm de diamètre de tronc.



Note de synthèse des défauts

L'importance des défauts relevés sur les parties aériennes de l'arbre a un impact sur leur stabilité mécanique. De nombreux experts se sont penchés sur ces questions et ont estimé, à partir de l'étude d'un grand nombre d'arbres et de cas de ruptures effectives, des « seuils de risques acceptables » pour les principaux types d'altérations rencontrés, en deçà desquels le maintien de l'arbre dans des conditions de sécurité satisfaisantes est compromis. Cependant il est admis que ces seuils, rappelés ci-dessous pour information, sont de simples références utilisées par l'expert pour appuyer son jugement mais qu'il convient de juger au cas par cas, en tenant compte de l'essence et de la vitalité de l'arbre. En aucun cas, ils ne doivent être pris comme une valeur absolue.

Les seuils de risques acceptables ainsi considérés sont les suivants (Matteck *et al.*, 1992) :

- Cavité interne \Rightarrow **Valeur critique du rapport PRBS/R < 30 %**
- Cavité ouverte \Rightarrow **Valeur critique de l'ouverture de la cavité : angle > 120° ou x/C < 33 %**

où PRBS = paroi résiduelle de bois sain

x = ouverture de la cavité

R = rayon au niveau de l'altération

C = circonférence au niveau de l'altération

Pour des ouvertures moindres, la formule suivante peut aussi être considérée (Smiley *et al.*, 1992) :

- **Valeur critique de $d3 + R(D3 - d3) / D3 > 33\%$**

où d = diamètre du bois altéré

D = diamètre du tronc au niveau de l'altération

R = ouverture de la cavité / circonférence au niveau de l'altération

Les observations faites sur l'ensemble de l'arbre sont synthétisées au travers des notes suivantes :

- Sans défaut ou défauts mineurs consolidables ;
- Défauts mineurs évolutifs ;
- Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables ;
- Défauts irréversibles graves, arbre dangereux.

2.3.3 Sensibilité du site

Les sites sont répartis en six catégories en fonction du risque de présence humaine lors des événements climatiques susceptibles de provoquer la chute de tout ou partie de l'arbre.

1. Site ne présentant aucune probabilité de présence humaine lors de la chute éventuelle d'un arbre ou d'une partie significative de celui-ci ;
2. Site présentant une probabilité très faible de présence humaine lors de la chute éventuelle d'un arbre ou d'une partie de celui-ci ;
3. Site présentant une probabilité faible très intermittente de présence humaine lors de la chute éventuelle d'un arbre ou d'une partie significative de celui-ci ;
4. Site présentant une probabilité marquée intermittente de présence humaine lors de la chute éventuelle d'un arbre ou d'une partie significative de celui-ci ;
5. Site présentant une probabilité forte et intermittente de présence humaine lors de la chute éventuelle d'un arbre ou d'une partie significative de celui-ci ;
6. Site présentant une probabilité très forte, quasi permanente à permanente, de présence humaine lors de la chute éventuelle d'un arbre ou d'une partie significative de celui-ci.



2.3.4 Préconisations

Remarque : Certains travaux décrits dans le présent paragraphe peuvent ne pas figurer au programme des travaux spécifiques à la présente expertise.

Les abattages

Type de travail	Définition
Abattage	Sujet actuellement dangereux au regard de la sécurité publique : présentant un risque manifeste de chute ou de rupture qui ne permet pas d'envisager son maintien. Par défaut le délai d'intervention est de 1 an après le passage de l'expert, sinon le niveau d'urgence est précisé selon les cas (dans les meilleurs délais, 3 mois, 6 mois, etc.).
Abattage à envisager	Sujet en sursis, présentant un état général permettant de prolonger son maintien quelques années, mais dont l'évolution pressentie induira la nécessité de son abattage à court-terme. Si l'arbre est conservé, il devra faire l'objet d'une surveillance annuelle afin de vérifier la dynamique d'évolution et confirmer ou reporter la décision d'abattage selon observations réalisées.
Abattage de gestion	Sujet à supprimer afin de permettre le développement optimal d'un ou plusieurs autres arbres voisins, ou de remplacer un arbre non dangereux mais sans avenir.

Les tailles

Il convient de préciser que la typologie des tailles présentées ci-après, ne correspond à aucune terminologie scientifique ou même professionnelle reconnue. Toutes les tailles peuvent être considérées comme des tailles d'entretien.

L'objectif de cette typologie se limite à fournir au gestionnaire quelques précisions supplémentaires afin de faciliter la réalisation et/ou la maîtrise d'œuvre et la réception des travaux prescrits.

Type de travail	Définition
Taille de formation	Taille concernant les jeunes sujets visant à donner à l'arbre sa forme adulte, selon les règles de l'art.
Taille d'entretien	Taille visant à la réalisation d'un "toiletage" général de l'arbre. Les arbres concernés sont dans un état sanitaire relativement satisfaisant dans l'ensemble. Cette opération s'inscrit dans le cadre de l'entretien courant de l'arbre et concerne essentiellement : - la maîtrise du développement du houppier ; - la suppression des principaux rejets (non nécessaires à la survie de l'arbre) ; - le maintien de l'arbre dans une forme architecturée déjà existante (par exemple, les tailles en tête de chat sont assimilées à des tailles d'entretien) ; Cette taille est effectuée selon les règles de l'art.
Taille sanitaire	Taille visant au retrait du bois mort, des branches dépérissantes ou infectées qui sont "naturellement" produites par l'arbre. Ce type de taille peut être préconisé dès lors que celles-ci ont une section suffisante pour représenter un danger potentiel en cas de chute, que l'arbre présente ou non des signes marqués de dépérissement ou de sénescence.
Taille de réduction	Taille visant à la réduction raisonnée de tout ou partie du houppier. Les observations complètent la présente définition afin de cibler au mieux les recommandations du diagnosticien. Lorsque cette taille porte sur la totalité du houppier elle ne doit pas supprimer plus de 30% de son volume.



Les autres travaux de sécurité

Type de travail	Définition
Retirer les branches suspendues	Opération visant à retirer dans les meilleurs délais les branches cassées ou coupées qui sont restées suspendues dans le houppier et menacent de tomber sur la voie publique.

Divers

Type de travail	Définition
Enlèvement des équipements	Enlèvement de tout équipement (tuteur, panneau, etc.) posé à proximité de l'arbre et n'ayant plus d'utilité ou gênant la croissance de l'arbre.
Retirer les plantes grimpantes	Opération visant à retirer dans les meilleurs délais les plantes grimpantes qui envahissent le houppier.

La surveillance/l'actualisation des données

Type de travail	Définition
Suivi des jeunes plantations	Ce travail consiste à reprendre la cuvette d'arrosage, desserrer les liens, anticiper les besoins en taille de formation et la suppression des tuteurs une fois le plant installé.
Suivi de l'évolution	Arbre présentant des défauts ne remettant pas en cause son maintien actuellement, mais susceptibles d'évoluer à court ou moyen terme. L'objectif du suivi est de vérifier la dynamique d'évolution de ces défauts, pour permettre de prévenir une éventuelle évolution défavorable, engendrant un risque pour le public, et la prescription de travaux adaptés le cas échéant.
Surveillance annuelle	Arbre dont l'état général est susceptible d'évoluer à court ou moyen terme pour générer un arbre dangereux au regard de la sécurité publique. Les travaux de surveillance comprennent : - une visite annuelle par un agent capable de déceler les principaux problèmes d'ordre physiologique, pathologique, mécanique ; - la mise en place progressive d'un dispositif de suivi/évaluation des arbres par un personnel qualifié. Ce dispositif comprendra notamment : - le repérage des arbres ; - une mise à jour de l'état physiologique, sanitaire et mécanique des arbres, - la saisie systématique des événements (constat d'évolution, modification de l'environnement, travaux d'entretien, etc.) susceptibles d'avoir un impact sur l'état général de l'arbre ; - l'archivage des données.
Réactualisation des préconisations	Arbre dont l'état sanitaire est susceptible d'évoluer à court ou moyen terme. Les préconisations de gestion (notamment de type Abattage à prévoir) doivent être actualisées avant d'être mises en œuvre à moyen terme (plus de 3 ans).



Compléments d'analyse

Sont indiqués les arbres qui ont fait l'objet d'un sondage au pénétromètre.

Sont également précisés les arbres qui devraient faire l'objet :

- D'une visite du houppier à partir d'une échelle, d'une nacelle ou par grimper ;
- D'un sondage pédologique ou d'une excavation racinaire plus poussée ;
- D'une analyse d'échantillon en laboratoire ;
- D'un sondage au tomographe ;
- D'un test de traction.

En cas de besoin les compléments peuvent être combinés.

2.3.5 Tendance évolutive et espérance de maintien

La tendance évolutive rend compte de l'évolution probable de l'état global de l'arbre au cours des prochaines années, au vu de l'ensemble des défauts et altérations mécaniques relevés, de la vigueur actuelle de l'arbre, et de la dynamique d'évolution habituellement constatée pour les pathogènes éventuellement identifiés ; 3 tendances sont distinguées :

- Stable ;
- Incertaine ;
- Défavorable.

L'espérance de maintien est une estimation du délai dans lequel les arbres devraient pouvoir être conservés dans des conditions de sécurités acceptables, au vu des données recueillies. Ne pouvant prendre en compte les évènements et infections pouvant survenir dans les mois et les années suivant l'expertise, elle n'est évidemment donnée qu'à titre indicatif pour permettre au gestionnaire d'anticiper le remplacement souhaitable des arbres à des délais plus ou moins proches ; 5 niveaux sont distingués :

- Faible ;
- Faible à modérée ;
- Modérée ;
- Modérée à forte ;
- Forte.

2.3.6 Observations

Elles représentent les observations particulières, non codifiables, pour chaque arbre.



3 RESERVES ET LIMITES DE L'EXPERTISE

Chaque arbre est un ensemble complexe pouvant présenter des défauts cachés, très difficilement décelables, en particulier sous le niveau du sol et à l'intérieur même du tronc ou des branches.

Le but de l'expertise est de mettre en évidence les défauts susceptibles d'affecter la longévité ou la résistance mécanique de l'arbre et d'en apprécier la gravité.

Les examens pratiqués permettent de déceler la grande majorité des défauts, sans prétendre à l'exhaustivité.

D'autre part, il convient de mettre en garde les utilisateurs de cette expertise sur les limites de la démarche : les arbres urbains sont soumis à des contraintes importantes, ils se développent dans des conditions parfois difficiles et leur état sanitaire peut évoluer très rapidement. Il est dorénavant établi qu'au-delà de deux ans, des différences significatives peuvent apparaître entre l'état du patrimoine et la description qu'il en est fait dans le rapport d'évaluation. Compte tenu de l'état général du patrimoine arboré examiné, **la durée de validité de la présente expertise est fixée à 3 ans.**

La réalisation d'une expertise doit être **complétée par une visite régulière des arbres** : visite annuelle pour les sujets présentant les défauts les plus prononcés, sans dépasser une fréquence de 5 ans pour les arbres sans défaut connu. Cette opération a pour objectif le suivi rigoureux de l'évolution des sujets les plus délicats et notamment :

- Des cavités ;
- Des infections pathogènes ;
- Des défauts de forme ;
- Des défauts d'ancrage ;
- Des signes d'affaiblissement physiologiques qui peuvent engendrer la rupture de tout ou partie de l'arbre.

Il convient de souligner que ce suivi doit être assuré par une personne qualifiée en matière d'anatomie, physiologie, pathologie et résistance mécanique de l'arbre.

- **Tout changement au niveau de l'arbre** (taille non préconisée dans le programme des travaux du rapport d'expertise) **ou de son environnement** (construction, suppression d'écrans, imperméabilisation, décaissement, curage de fossés, etc.) **rend le document d'expertise caduc.**
- **La présence d'un arbre sur un site sensible implique l'existence aussi faible soit elle d'une probabilité d'accident intrinsèque, même pour un arbre en parfaite santé et indemne de tout défaut.** Ce risque latent est lié d'une part, à l'extraordinaire force que peuvent développer certains événements climatiques et d'autre part, aux limites de la connaissance humaine. Très difficile à estimer, ce risque ne peut être ignoré et doit être accepté par l'homme. Dans ces conditions, la mission des arboristes et des gestionnaires de patrimoine arboré est avant tout de minimiser et de maîtriser l'augmentation des risques pour la sécurité publique aux abords des arbres, sachant que la probabilité d'accident ne sera jamais nulle.
- Bien qu'ayant fait de considérables progrès au cours des dernières années, **les connaissances humaines de l'arbre ont des limites qui peuvent, dans certains cas, être rapidement atteintes.** De nombreuses questions, notamment liées à l'état du système racinaire, la résistance de l'ancrage au sol, la résistance mécanique d'une branche, restent sans réponses.
- En ce qui concerne le diagnostic relatif à la qualité de l'ancrage au sol, les méthodes d'investigation mises en œuvre s'appuient exclusivement sur la recherche de certains symptômes (affaiblissement physiologique, infection pathogène, cavités, etc.) observables sur les parties aériennes de l'arbre (feuilles, branches, tronc, partie visible du collet) qui peuvent avoir une incidence sur le système racinaire et sur la qualité de l'ancrage au sol.



Cette méthode d'approche « indirecte » permet de détecter un certain nombre d'anomalies et de pouvoir éventuellement suspecter un affaiblissement de l'ancrage au sol sans toutefois prétendre à l'exhaustivité. Compte tenu de l'état actuel des connaissances sur ce sujet, un diagnostic détaillé du système racinaire nécessiterait la mise à jour des racines maîtresses de l'arbre et des sondages en différents points de la couronne racinaire, opération lourde et coûteuse non prévue dans les termes de références du présent marché. **Les experts ne peuvent donc engager leur responsabilité sur la tenue mécanique des systèmes racinaires et la qualité de l'ancrage au sol des arbres.**

Au moment de la rédaction du présent document, il existe un consensus au sein de la profession des experts et conseillers en arboriculture ornementale pour affirmer **l'existence d'un certain flou dans la définition des missions** d'expertise sécuritaire des arbres.

L'expert identifie 4 types essentiels de missions qu'il a présentés au maître d'ouvrage au moment de la négociation du marché. Ces missions sont les suivantes :

1 - L'avis d'expert :

Il s'agit d'un simple avis technique portant généralement sur les travaux à mettre en œuvre pour assurer une gestion durable d'un ou plusieurs arbres. L'expert s'appuie sur une observation visuelle générale du patrimoine et sur son expérience pour émettre son avis. L'objectif est de fournir au gestionnaire un avis extérieur lui permettant de mieux orienter ou cibler les orientations de gestion. La mission ne comprend aucune forme d'investigations détaillées à l'échelle d'un arbre.

2 - Le diagnostic individuel à vue depuis le sol :

Il s'agit de fournir au gestionnaire un diagnostic de l'état physiologique, sanitaire et mécanique de chaque arbre tel qu'il peut être raisonnablement établi à vue depuis le sol.

L'objectif est d'établir pour chaque arbre, dans les limites d'un diagnostic depuis le sol, un pronostic et un certain nombre de recommandations afin d'assurer une gestion dans les règles de l'art des arbres tout en assurant au mieux la sécurité des biens et des personnes au voisinage des arbres.

Les principales recommandations peuvent porter sur la mise en œuvre :

- De travaux de taille ;
- D'une expertise plus détaillée (missions 3 et 4), ou d'une surveillance de tout ou partie du patrimoine ;
- De travaux relatifs à l'environnement des arbres ;
- Ou sur l'absence de besoin particulier de travaux à court terme.

3 - Le diagnostic individuel à vue depuis le sol, complété par une visite de houppier depuis une échelle, une nacelle ou avec l'assistance d'un grimpeur :

Il s'agit de fournir au gestionnaire un diagnostic de l'état physiologique, sanitaire et mécanique de chaque arbre. Selon ces observations depuis le sol, l'expert décide ou non de pousser ses investigations dans le houppier ou depuis une nacelle.

L'objectif est d'établir pour chaque arbre, sur la base d'un diagnostic rapide du tronc et du houppier, un pronostic et un certain nombre de recommandations afin d'assurer une gestion dans les règles de l'art des arbres tout en assurant au mieux la sécurité des biens et des personnes au voisinage des arbres.

4 – Le diagnostic approfondi instrumentalisé :

Il s'agit de fournir au gestionnaire un diagnostic plus complet et robuste, pour les arbres présentant des défauts engendrant un doute jugé trop important pour permettre de conclure sur la possibilité de maintenir ou non l'arbre dans des conditions de sécurité acceptables pour le public.

Les approfondissements portent le plus souvent sur une évaluation plus précise de la tenue mécanique au regard des défauts identifiés. L'expert met en œuvre tous les moyens techniques et humains prévus dans le cadre du marché, qu'il juge nécessaires pour mener à bien sa mission.



Ces compléments concernent le plus souvent la mise en œuvre des outils et méthodes suivants :

- Sondage au pénétromètre
- Mesures au tomographe à ondes sonores
- Visite du houppier à partir d'une échelle, d'une nacelle ou par grimper ;
- Analyse d'échantillon en laboratoire ;
- Sondage pédologique ou excavation racinaire plus poussée ;
- Evaluation de la stabilité de l'ancrage par test de traction

Ces compléments correspondent chacun à un cadre méthodologique précis, et permettent de répondre à des questions spécifiques et différentes selon les moyens considérés. Il appartient à l'expert de proposer le moyen d'investigation approprié à chaque situation.

Compte tenu des coûts habituellement engendrés par ces compléments, ces investigations sont généralement réservées aux arbres ayant une valeur paysagère ou patrimoniale certaine.

Pour l'ensemble de ces missions, l'objectif est d'établir, sur la base du diagnostic réalisé, un pronostic et des recommandations afin d'assurer une gestion des arbres dans les règles de l'art tout en assurant au mieux la sécurité des biens et des personnes.

⇒ La présente mission est assimilable à une mission n°4
(sondages au résistographe pour les arbres le nécessitant)





4 SYNTHÈSE DE L'EXPERTISE PAR SITE

4.1 Résultats quantitatifs synthétiques

Etat physiologique	Nombre d'arbres	Proportion	Légende
Correct	32	91 %	■
Acceptable	-	-	■
Faible	3	9 %	■
Dépérissant	-	-	■
Mort ou moribond	-	-	■
Total	35	100 %	-

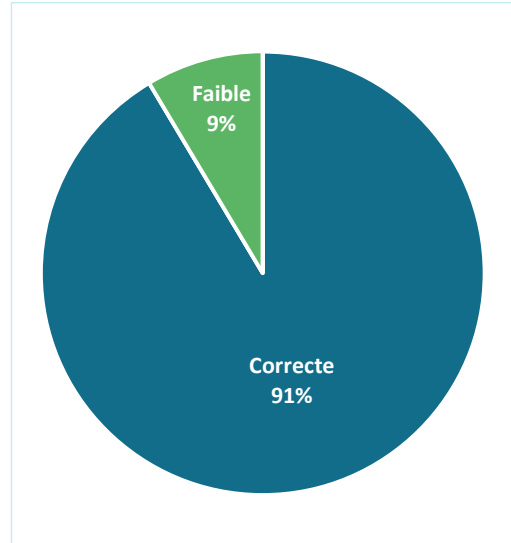


Figure 1 : Répartition des sujets selon leur état physiologique

Synthèse des défauts	Nombre d'arbres	Proportion	Légende
Sans défauts ou défauts mineurs consolidables	5	14 %	■
Défauts mineurs évolutif	12	34 %	■
Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérable	11	32 %	■
Défauts irréversibles graves, arbre dangereux	7	20 %	■
Total	35	100 %	-

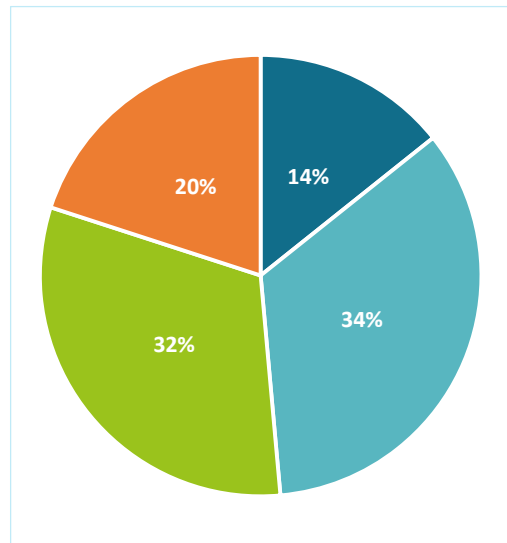
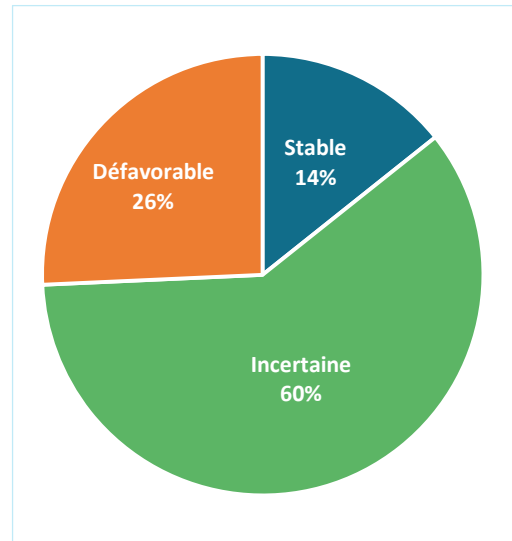


Figure 2 : Répartition des sujets selon leur état mécanique

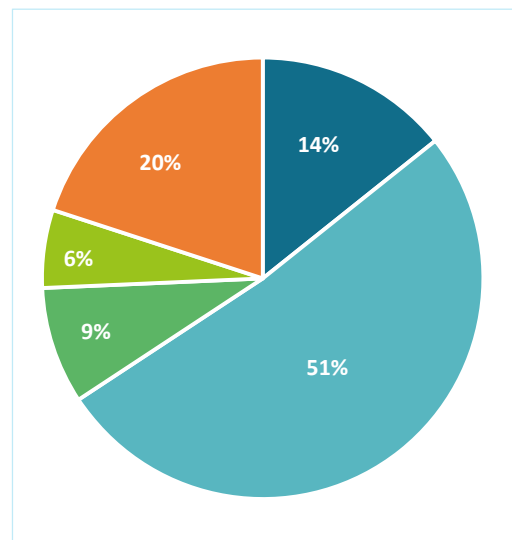
Tendance évolutive	Nombre d'arbres	Proportion	Légende
Stable	5	14 %	■
Incertaine	21	60 %	■
Défavorable	9	26 %	■
Total	35	100%	-

Figure 3 : Répartition des sujets selon leur tendance évolutive



Espérance de maintien	Nombre de rejets	Proportion	Légende
Forte	5	14 %	■
Modérée à forte	18	51 %	■
Modérée	3	9 %	■
Faible à modérée	2	6 %	■
Faible	7	20 %	■
Total	35	100%	-

Figure 4 : Répartition des sujets selon leur espérance de maintien



4.2 Données qualitatives et appréciation générales

Localisation			
Site	Champ de foire	Total d'arbres	35

Essences		
Nom latin	Nom français	Nbr sujets
<i>Tilia sp.</i>	Tilleul indéterminé	35

Répartition par stade ontogénique	
Jeune	-
Jeune adulte	-
Adulte	35
Adulte vieillissant	-
Arbre moribond	-

Emplacement des arbres (cumulatif)	
Voirie	-
Parking	1
Espace vert	34
Bâtiment	-
Ecole	-

Diamètre mini/maxi	34 / 76 cm
--------------------	------------

Hauteur mini/maxi	3 / 10 m
-------------------	----------

Observations générales et contexte d'implantation
<p>L'expertise concerne les tilleuls situés sur le Champ de foire de la commune de St Mard. La fréquentation du site ainsi que sa sensibilité sont jugées très élevées car ces arbres sont implantés sur un espace vert du domaine public servant de cour pour les élèves de l'école. Le patrimoine arboré étudié est constitué d'alignements multiples, agencés de façon à constituer un groupement. L'ensemble des arbres présente un port délaissé, c'est-à-dire que ces arbres ont été anciennement mutilés par des tailles de forte ampleur qui ont engendrés des débuts d'altérations. Puis les arbres ont été conduits selon une forme architecturée de type tête de chat, afin de les conserver dans des gabarits contenus. A la suite de quoi, les tailles annuelles ont été abandonnées et les houppiers ainsi relâchés, ont reformés des houppiers complets, tandis que les structures de maintien se sont fragilisées sous leur propre poids et sous l'ampleur des altérations induites par les tailles drastiques. Ces changements de gestion combinés aux altérations formées sont très probablement à l'origine des ruptures de charpentières s'étant produites, et ayant déclenchées notre étude.</p> <p>Les arbres sont implantés dans un sol perméable, l'alimentation hydrique des arbres est satisfaisante. Un arbre est planté sur un sol semi-perméable, en bordure de parking, son alimentation hydrique n'est pas satisfaisante.</p> <p><i>(Le plan schématique présentant la localisation et la numérotation des sujets se trouve en annexe I.)</i></p>

Etat sanitaire et problèmes majeurs	
Etat physiologique	91% des sujets présentent une vitalité satisfaisante ; 9% des arbres présentent des désordres physiologiques, jugés encore réversibles à ce stade. Ces pertes de vitalité sont caractérisées par un éclaircissement des houppiers et des difficultés de recouvrement des plaies.
Principaux pathogènes identifiés	Ganoderme européen (<i>Ganoderma adspersum</i>) : 2 sujets Ce champignon peut s'avérer très dangereux car il met fréquemment en échec les mécanismes de compartimentation et possède une activité lignivore importante. Il induit une pourriture blanche des organes du système racinaire, remontant souvent au collet, au niveau duquel la plupart des ruptures associées à ce pathogène sont observées.

Défauts majeurs	<p>Présence de bois mort dans les houppiers : Aucun bois mort de taille notable n'a été observé.</p> <p>Défauts mécaniques d'importance : 51% des sujets présentent des défauts notables, pouvant évoluer à court ou moyen terme. Les principaux défauts observés concernent :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence de <i>Ganoderma adspersum</i> sur collet ou tronc (2 sujets) ; • Etêtage de très forte (1) et de forte ampleur (1) sur charpentières (2 sujets) ; • Plaie d'arrachement de très forte ampleur sur charpentières (1 sujet) et de forte ampleur sur tronc (2 sujets) ; • Cavité ouverte de forte ampleur sur tronc (5 sujets) ; et à l'insertion de charpentières (4 sujets) ; • Cavité ouverte de forte ampleur sur charpentières (1 sujet) ; • Nécrose de forte ampleur sur charpentière (1 sujet) ; • Cavité ouverte de moyenne ampleur sur charpentières (7 sujets) ; et à leur insertions (2 sujets).
------------------------	--

Principaux risques au regard de la sécurité publique	
Risque manifeste de chute / basculement	<p>L'abattage du sujet n°2 est recommandé sous 6 mois en raison de risques de rupture élevés. L'abattage de 6 sujets, les n°19, 20, 21, 25, 26 et 35, est recommandé sous 1 an. Au total, 20% de la plantation nécessite un abattage sous 6 mois ou dans l'année. Ces arbres présentent de fortes altérations au collet, au tronc et/ou sur les charpentières susceptibles de provoquer la rupture partielle ou totale des axes concernés. Ces altérations sont notamment liées à la présence de cavités, de nécroses, et/ou de pathogènes.</p>
Autres risques et nécessités de taille	<p>Une taille d'entretien est recommandée pour 1 arbre (le n°11), car ce sujet est un totem présentant des rejets qui doivent être taillés régulièrement afin de limiter la masse reposant sur un tronc altéré. Si la taille d'entretien ne peut être effectuée, un abattage est recommandé pour ce sujet car la masse créée par des rejets non maîtrisés peut engendrer une rupture du tronc, déjà fragilisé.</p> <p>Des expertises complémentaires sont souhaitées pour 2 arbres (n°3 et n°32) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - N°3 : Présente de <i>Ganoderma adspersum</i> en hauteur. Effectuer un sondage avec grimper, sous 2 ans, afin de vérifier l'ancrage des charpentières. - N°32 : Présente des dégradations liées une cavité interne et des blessures du système racinaires. Effectuer un suivi sous 3 ans avec sondages au résistographe pour contrôler l'évolutions des altérations.
Risque modéré nécessitant un suivi particulier	<p>6 sujets doivent faire l'objet d'un suivi régulier, car ils présentent des défauts ne remettant pas en cause leur maintien actuellement, mais qui sont susceptibles d'évoluer à court ou moyen terme :</p> <ul style="list-style-type: none"> • N°3 : suivre l'évolution du pathogène, avec nouveau sondage, • N°11 : suivre l'évolution des altérations si l'arbre est conservé, • N°35 : suivre l'évolution de la vitalité et des dégradations en cours, • N°22, 23, 27 : suivre l'évolution des altérations en cours.
Évolution prévisible	<p>Evolution défavorable pour 9 sujets (26 %) présentant des défauts irréversibles et non stabilisés, liés à des plaies importantes, des cavités notables et des altérations engendrées entre autres par la présence de <i>Ganoderma adspersum</i>. Ces défauts remettent en cause le maintien des arbres à court terme ;</p> <p>Evolution incertaine et/ou plus lente pour 21 sujets (60 %) présentant des défauts liés à des étêtages de branches, des plaies d'ampleur modérées et des pertes de vitalités. Ces défauts sont actuellement bien gérés ou compensés par les arbres concernés, mais ils sont néanmoins susceptibles d'évoluer à moyen terme, malgré les travaux prescrits ;</p> <p>Evolution stable pour 5 sujets (14%), ne présentant aucun défaut ou seulement des défauts mineurs.</p>



Synthèse des travaux à mettre en œuvre				
Travaux	Délai	Nbr sujets	Proportion	N° arbres concernés
Abattage	Urgent	-	-	-
	6 mois	1	3%	N°2
	1 an	6	17%	N°19, 20, 21, 25, 26 et 35
	à envisager	-	-	-
	TOTAL	7	20%	
Taille sanitaire	Urgent	-	-	-
	6 mois	-	-	-
	1 an	-	-	-
	TOTAL	-	-	
Taille de réduction	Urgent	-	-	-
	6 mois	-	-	-
	1 an	-	-	-
	TOTAL	-	-	
Retirer branche en suspension	Urgent	-	-	-
	6 mois	-	-	-
	1 an	-	-	-
	TOTAL	-	-	
Haubanage	Urgent	-	-	-
	6 mois	-	-	-
	1 an	-	-	-
	TOTAL	-	-	
Abattage de gestion		-	-	-
Taille d'entretien		1	3%	N° 11
Taille de formation		-	-	-
Retrait équipements		-	-	-
Retrait plantes grimpantes		-	-	-
Suivi jeune plantation		-	-	-
Travaux spécifiques (Mise en trogne)		-	-	-
Expertise complémentaire		2	6%	N°3 et 32
Suivi régulier		6	17%	N° 3, 11, 22, 23, 27 et 35
Surveillance annuelle		-	-	-





5. DÉTAIL DES OBSERVATIONS POUR CHAQUE ARBRE

L'inventaire										Le diagnostic phytosanitaire et sécuritaire										La gestion					Observations										
Localisation		Environnement			Données de l'arbre					Sensibilité du site	Etat physiologique	Collet				Tronc				Branches charpentières				Ramification				Synthèse des défauts	Travaux recommandés	Gestion			Conservation		
Site	Numérotation	Concurrence	Sol	Présence de public	Arbre causant des dégâts	Essence	Diamètre	Hauteur	Age physiologique			Structure	Conduite	défait 1	intensité 1	défait 2	intensité 2	défait 1	intensité 1	défait 2	intensité 2	défait 1	intensité 1	défait 2		intensité 2	défait 1			intensité 1	défait 2	intensité 2	Suivi à mettre en œuvre	Arbre sondé ?	Complément d'expertise recommandé
Champ de Foire	1	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	54	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	-	-	-	-	Cavité ouverte	faible	Plaie	faible	-	-	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Petites cavités ouvertes et plaies faible sur charpentières.	
Champ de Foire	2	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	76	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie	moyenne	-	Cavité sur insertion de branche	moyenne	Cavité ouverte	forte	-	-	-	-	-	-	Défauts irréversibles graves, arbre dangereux	Abattage (délai : 6 mois)	-	OUI	-	Défavorable	Faible	Plaie d'ampleur moyenne au collet. Cavité ouverte de forte ampleur en tête de tronc et à l'insertion des charpentières. Nombreux rejets sur charpentières. Les sondages à 2,20m révèlent une PRBS moyenne de 22%. Abattage souhaité sous 6 mois.	
Champ de Foire	3	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	54	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	Ganoderma adspersum	faible	Cavité ouverte	faible	-	-	Bois mort	faible	-	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	Suivi régulier	OUI	sondage et visite du houppier par grimper	Défavorable	Faible à modérée	Plaie de moyenne ampleur au collet. Ganoderma adspersum à 4m, face S, sur tête de tronc, les sondages des contreforts racinaires ne révèlent pas d'altération. Présence de nombreux rejets sur charpentières. Suivi à réaliser sous 2 ans, un grimpé est nécessaire pour vérifier l'ancrage des charpentières en hauteur. Le Ganoderma est habituellement détecté sur les contreforts racinaires, mais il est ici possible qu'il dégrade la zone sur laquelle est localisée sa fructification.		
Champ de Foire	4	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	49	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie	moyenne	-	Plaie	faible	-	-	Cavité ouverte	faible	-	-	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Plaies de moyenne ampleur au collet. Plaies de faible ampleur sur tronc. Cavité ouverte de faible ampleur sur charpentières.		
Champ de Foire	5	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	58	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie	moyenne	-	-	-	-	Cavité ouverte	faible	Plaie	faible	Bois mort	faible	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Plaies de moyenne ampleur au collet. Cavité ouverte et plaies de faible ampleur sur charpentières. Petit bois mort sans incidence.	
Champ de Foire	6	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	44	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	Rejets	forte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sans défaut ou défauts mineurs consolidables	-	-	-	Stable	Forte	Nombreux rejets en tête de tronc. Aucun défaut significatif observé.		
Champ de Foire	7	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	36	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	Plaie	faible	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Sans défaut ou défauts mineurs consolidables	-	-	-	Stable	Forte	Petites plaies sur tronc sans incidence.		
Champ de Foire	8	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	59	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	forte	-	Cavité ouverte	faible	-	-	Cavité ouverte	moyenne	-	-	-	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	-	-	Incertaine	Moderée	Nombreuses racines apparentes blessées. Cavité ouverte de faible ampleur sur tronc vers 1m. Cavité ouverte de moyenne ampleur sur tête de chat.		
Champ de Foire	9	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	56	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	faible	-	-	-	-	Cavité ouverte	faible	-	-	-	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Racines apparentes blessées. Cavités de faible ampleur en tête de tronc.		
Champ de Foire	10	-	semi-perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	48	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	Cavité interne	faible	-	-	Cavité ouverte	moyenne	-	-	-	-	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Sujet planté en limite de parking. Cavité interne en bas de tronc, bois de réaction en périphérie assurant la tenue mécanique du sujet. Cavité ouverte d'ampleur modérée en face supérieure de la charpentières SO, avec bourrelets de renforcement actifs.		
Champ de Foire	11	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	58	3	adulte	alignement	Port mutilé	6	faible	Plaie	moyenne	-	Plaie d'arrachement	forte	-	-	Axe étêté	très forte	-	-	-	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	Taille d'entretien	Suivi régulier	-	Défavorable	Faible à modérée	Plaies moyennes sur collet. Plaie d'arrachement formée à la suite d'une rupture récente sur charpentières. L'ensemble des charpentières a été drastiquement écimé suite à la rupture : reste un totem de 3m. Conserver le sujet en trogne, avec taille d'entretien et suivi tous les deux ans. Si la trogne ne peut être maintenue ou gérée, l'abattage de l'arbre est conseillé.		
Champ de Foire	12	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	44	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	faible	-	-	-	-	-	-	-	Bois mort	faible	-	-	Sans défaut ou défauts mineurs consolidables	-	-	-	Stable	Forte	Plaies de faible ampleur sur départs racinaires. Nombreux petits bois morts (élagage naturel).		
Champ de Foire	13	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	62	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie	faible	-	-	-	-	Cavité ouverte	faible	-	-	-	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Plaies de faible ampleur au collet. Cavités ouverte de faible ampleur sur charpentières.		

L'inventaire											Le diagnostic phytosanitaire et sécuritaire											La gestion					Observations									
Localisation		Environnement			Données de l'arbre						Sensibilité du site	Etat physiologique	Collet				Tronc				Branches charpentières				Ramification				Synthèse des défauts	Travaux recommandés	Gestion			Conservation		
Site	Numérotation	Concurrence	Soil	Présence de public	Arbre causant des dégâts	Essence	Diamètre	Hauteur	Age physiologique	Structure			Conduite	défaut 1	Intensité 1	défaut 2	Intensité 2	défaut 1	Intensité 1	défaut 2	Intensité 2	défaut 1	Intensité 1	défaut 2	Intensité 2	défaut 1		Intensité 1			défaut 2	Intensité 2	Suivi à mettre en œuvre	Arbre sondé ?	Complément d'expertise recommandé	Tendance évolutive
Champ de Foire	14	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	40	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie	faible	-	-	-	-	Cavité ouverte	faible	Plaie	faible	Bois mort	faible	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Modérée à forte	Plaies de faible ampleur au collet. Nombreux rejets sur charpentières. Cavité et plaies de faible ampleur sur charpentières. Petit bois mort épars.		
Champ de Foire	15	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	38	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	-	-	-	-	Cavité ouverte	faible	-	-	Bois mort	faible	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Modérée à forte	Cavité ouverte de faible ampleur sur charpentières. Petit bois mort épars.		
Champ de Foire	16	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	49	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	moyenne	-	-	-	-	Cavité ouverte	moyenne	-	-	-	-	-	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	-	-	Incertaine	Modérée à forte	Plaies de moyenne ampleur sur racines apparentes. Cavité ouverte d'ampleur moyenne sur tronc en face SO vers 1m, bourrelet actif.		
Champ de Foire	17	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	35	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	moyenne	-	-	-	-	-	Plaie	faible	-	-	-	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Modérée à forte	Plaies de moyenne ampleur sur départs racinaires Petites plaies sur charpentières.		
Champ de Foire	18	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	34	7	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie	faible	-	-	-	-	Plaie	faible	-	-	Bois mort	faible	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	-	Incertaine	Modérée à forte	Petites plaies sur collet et tronc en face SO, bourrelet épais. Petite cavité sans incidence sur charpentières.		
Champ de Foire	19	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	62	4	adulte	alignement	Port mutilé	6	faible	Plaie	moyenne	Rejets	forte	-	-	Cavité ouverte	moyenne	-	-	Plaie d'arrachement très forte	forte	-	-	Défauts irréversibles graves, arbre dangereux	Abattage dans l'année	-	-	Défavorable	Faible	Arbre avec nombreux rejets au collet. Les charpentières ont rompu, laissant des plaies d'arrachement très importantes et dégradées : reste un totem avec des morceaux de charpentières altérées, une cavité ouverte d'ampleur modérée sur le tronc, et des cavités ouvertes de forte ampleur sur les chicots des charpentières restantes. Abattage recommandé.		
Champ de Foire	20	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	50	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	moyenne	-	-	-	-	Cavité ouverte	forte	-	-	Cavité sur insertion de branche	forte	Rejets	forte	Défauts irréversibles graves, arbre dangereux	Abattage dans l'année	-	-	Défavorable	Faible	Plaies d'ampleur moyenne sur racines superficielles. Cavité ouverte de forte ampleur en tête de tronc. Cavités ouvertes de forte ampleur sur insertions de branches, fragilisant leur ancrage. Nombreux rejets sur charpentières. Les risques de rupture en tête de tronc existent à court terme. Abattage recommandé.		
Champ de Foire	21	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	42	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie	faible	-	-	-	-	Cavité ouverte	forte	-	-	Cavité sur insertion de branche	forte	Nécrose	forte	Défauts irréversibles graves, arbre dangereux	Abattage dans l'année	-	-	Défavorable	Faible	Cavité ouverte de forte ampleur en tête de tronc. Cavité ouverte sur insertion de branche avec nécroses notables fragilisant la tête de tronc et engendrant un risque de rupture. Abattage recommandé.		
Champ de Foire	22	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	44	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	-	-	-	Plaie	faible	Cavité ouverte	moyenne	Cavité sur insertion de branche	moyenne	Cavité ouverte	faible	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	Suivi régulier	-	Incertaine	Modérée	Plaies de faible ampleur sur tronc. Cavité ouverte d'ampleur modérée en tête de tronc, et à l'insertion des charpentières. Les bourrelets sont très vigoureux. Cavités de faible ampleur sur charpentières. Suivi de l'évolution à 3 ans.		
Champ de Foire	23	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	53	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	faible	-	-	-	-	Cavité ouverte	moyenne	-	-	Cavité sur insertion de branche	forte	-	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	Suivi régulier	-	Incertaine	Modérée à forte	Petites racines apparentes blessées. Cavité ouverte d'ampleur moyenne en tête de tronc. La cavité s'étend et est de forte ampleur à l'insertion des charpentières, mais les bourrelets épais et la faible charge assurent actuellement la tenue mécanique du sujet. Suivi de l'évolution à 3 ans		
Champ de Foire	24	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	41	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	faible	-	-	-	-	-	-	-	-	Bois mort	faible	-	-	Sans défaut ou défauts mineurs consolidables	-	-	-	Stable	Forte	Petites plaies sur départs racinaires, petit bois mort sans incidence.		
Champ de Foire	25	-	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	46	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Ganoderma adspersum	forte	Plaie aux racines superficielles	moyenne	-	-	Cavité ouverte	forte	Ganoderma adspersum	moyenne	Cavité sur insertion de branche	forte	-	-	Défauts irréversibles graves, arbre dangereux	Abattage dans l'année	-	-	Défavorable	Faible	Plaie moyenne sur départ racinaire. Ganoderma adspersum sur tronc de 1m à 2m en face N. Cavité ouverte de forte ampleur en tête de tronc, et à l'insertion des charpentières. Tronc fortement dégradé, avec des risques de rupture existant à court terme. Compte tenu de l'emplacement de l'arbre, de la cible présente et de l'ampleur des altérations, son abattage est souhaité.		

L'inventaire													Le diagnostic phytosanitaire et sécuritaire												La gestion					Observations								
Localisation		Environnement			Données de l'arbre								Sensibilité du site	Etat physiologique	Collet				Tronc				Branches charpentières				Ramification				Synthèse des défauts	Travaux recommandés	Gestion			Conservation		
Site	Numérotation	Concurrence	Sol	Présence de public	Arbre causant des dégâts	Essence	Diamètre	Hauteur	Age physiologique	Structure	Conduite	défaut 1			Intensité 1	défaut 2	Intensité 2	défaut 1	Intensité 1	défaut 2	Intensité 2	défaut 1	Intensité 1	défaut 2	Intensité 2	défaut 1	Intensité 1	défaut 2	Intensité 2				Suivi à mettre en œuvre	Arbre sondé ?	Complément d'expertise recommandé	Tendance évolutive	Espérance de maintien	
Champ de Foire	26	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	58	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Cavité ouverte	forte	Plaie aux racines superficielles	moyenne	Cavité ouverte	forte	Plaie d'arrachement	forte	Cavité sur insertion de branche	forte	Ancrage défectueux	moyenne	-	-	Défauts irréversibles graves, arbre dangereux	Abattage dans l'année	OUI	-	Défavorable	Faible	Racines d'ancrage anciennement sectionnées à 20cm du collet, ayant entraîné la formation de cavités ouvertes de forte ampleur. Cavité interne au collet, rejoignant la cavité ouverte sur le tronc, visible à partir de 1,70m. Le tronc a anciennement rompu entre 1,7m et 2,2m. Bourrelet actif en périphérie de la plaie. Une charpentière demeure en bordure de la plaie d'arrachement, avec un ancrage incertain. Tronc incliné en face SE, là où les dégradations sont observées. Les sondages des contreforts en face tension révèlent entre 19 et 32 cm de bois sain, il n'y a pas de risque de basculement de l'ancrage racinaire, mais les risques de rupture de la tête de tronc restent élevés. Au regard de l'ampleur des défauts, l'abattage est recommandé.					
Champ de Foire	27	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	39	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	-	-	Plaie	moyenne	Cavité ouverte	moyenne	-	-	-	Bois mort	faible	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	Suivi régulier	-	Incertaine	Moderée	Plaies et cavités ouvertes d'ampleur modérée sur tronc en face SO entre 1,3m et 2m de haut. Bourrelet actif. Suivi de l'évolution des altérations à 3 ans.					
Champ de Foire	28	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	53	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	-	-	-	-	Plaie	moyenne	-	-	-	-	-	-	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Plaies d'ampleur modérée sur tronc, avec bourrelet actifs.						
Champ de Foire	29	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	55	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	faible	-	-	-	-	-	-	Plaie	faible	-	-	Bois mort	faible	-	Sans défaut ou défauts mineurs consolidables	-	-	Stable	Forte	Petites plaies sur collet et charpentières. Petits bois morts éparses.					
Champ de Foire	30	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	50	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	faible	-	-	-	-	-	-	Cavité ouverte	faible	-	-	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Petites plaies sur racines apparentes. Petites cavités ouvertes sur charpentières						
Champ de Foire	31	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	58	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Décollement de l'écorce	moyenne	Champignon lignivore	moyenne	Décollement de l'écorce	moyenne	Cavité ouverte	moyenne	Cavité sur insertion de branche	faible	-	-	Bois mort	faible	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Présence de fructifications de Daldinia concentrica sur collet, sans incidence sur la tenue mécanique du sujet. Au dessus : décollement d'écorce d'ampleur modérée, remontant jusqu'en tête de tronc où une cavité ouverte est observée, également d'ampleur modérée. Présence de bourrelets en périphérie de la cavité, avec charpentières ancrées en ce point.					
Champ de Foire	32	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	61	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Cavité interne	faible	Collet hors sol	moyenne	-	-	-	-	Plaie	faible	-	-	-	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	Suivi régulier	OUI	sondage	Incertaine	Moderée à forte	Racines apparentes blessées. Collet partiellement hors sol, et fortement bombé en face O. Plaies sur collet et bas de tronc. Présence d'une cavité interne au collet, sous le bois de réaction qui est bombé et indiqué précédemment. Les sondages des contreforts racinaires révèlent une épaisseur de bois sain satisfaisante malgré un début d'altération. Suivre l'évolution des altérations sous 3 ans, avec nouveaux sondages.				
Champ de Foire	33	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	43	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	faible	-	-	Plaie d'arrachement	moyenne	-	-	Cavité ouverte	faible	-	-	Bois mort	faible	-	Défauts irréversibles mais actuellement encore tolérables	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Plaies sur départs racinaires. Plaies d'arrachement d'ampleur modérée sur tronc. Petite cavité sur charpentières. Bois mort de faible ampleur dans le houppier.					
Champ de Foire	34	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	76	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	correcte	Plaie aux racines superficielles	moyenne	-	-	Écoulement (gomme, sève, muilage, slim flux, etc.)	faible	Plaie	faible	Plaie	faible	Cavité ouverte	faible	-	-	Défauts mineurs évolutifs	-	-	Incertaine	Moderée à forte	Départs racinaires blessés. Suintement noir de faible ampleur sur tronc. Petites plaies et cavités de faible ampleur sur charpentières..						
Champ de Foire	35	perméable	OUI	NON	Tilia sp. - Tilleul indéterminé	43	10	adulte	alignement	Port délaissé	6	faible	Cavité interne	moyenne	Plaie aux racines superficielles	moyenne	Cavité ouverte	forte	Fissure longitudinale	moyenne	Cavité sur insertion de branche	moyenne	-	-	Bois mort	faible	-	Défauts irréversibles graves, arbre dangereux	Abattage dans l'année	-	-	Défavorable	Faible	Cavité interne au collet remontant jusqu'en tête de tronc, où elle occupe un fort pourcentage de la section du tronc. Fissuration ancienne, remontante depuis à 1,7m jusqu'en tête de tronc, avec bourrelet actif, mais altération toujours en cours. Risque de rupture possible à moyen terme. Abattage recommandé.				



ANNEXE I. PLAN DE LOCALISATION DES ARBRES EXPERTISES

Plan de localisation des arbres du Champ de foire





ANNEXE II. PHOTOS DES PRINCIPAUX TYPES DE DEFAUTS OBSERVES



Figure 5 - Plaie d'arrachement de forte ampleur avec une cavité ouverte.



Figure 6 - Sujet n°23 : cavité d'ampleur moyenne sur insertions de charpentières, bourrelet sain et dynamique



Figure 7 - Sujet n°26 : sporophore de *Ganoderma adspersum* sur tronc