



Rapport de mission et note méthodologique des inventaires réalisés dans le site du Parc en 2022



Société Forestière,
le 17/02/2023



SOMMAIRE

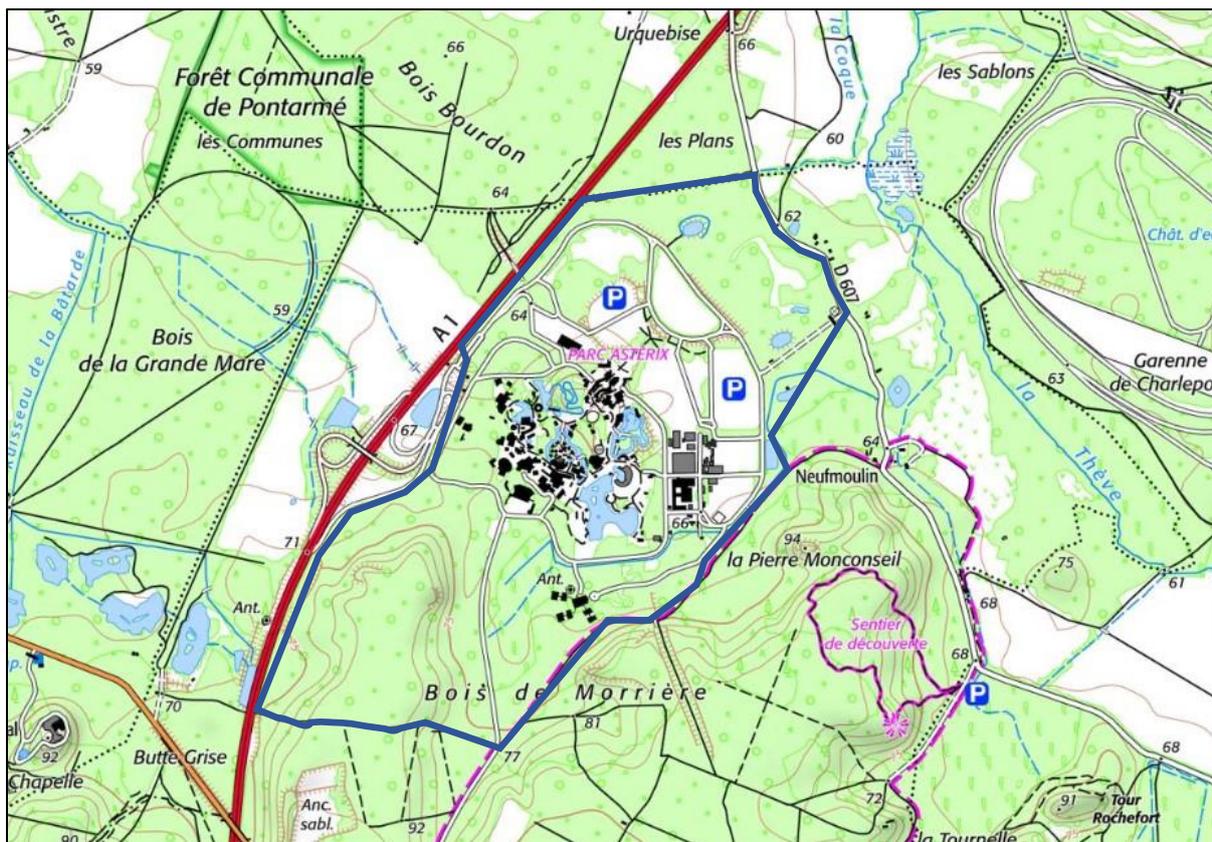
1. PRESENTATION DE LA MISSION	3
1.1 Contexte	3
1.2 Situation	3
1.3 Attentes du client	3
1.4 Problématiques rencontrées	4
2. METHODOLOGIE EMPLOYEE	5
2.1 Secteur d'intervention et opérations réalisées	5
2.2 Analyse visuelle selon la méthode VTA	6
<i>Identification</i>	6
<i>Environnement</i>	7
<i>Description</i>	7
<i>Etat sanitaire général global</i>	7
<i>Pronostic d'évolution</i>	7
<i>Risques, préconisations d'intervention et surveillance</i>	7
<i>Enjeux écologiques</i>	8
<i>Limites de validité</i>	9
<i>Précautions générales</i>	10
3. ETUDE DU PATRIMOINE ARBORE DANS LE CŒUR DE PARC, PARKINGS ET ZONES HOTELIERES.....	11
3.1 Répartition de la palette végétale	11
3.2 Répartition par stade ontogénique	12
3.3 Analyse du patrimoine arboré	13
<i>Etat physiologique</i>	13
<i>Etat mécanique</i>	14
<i>Etat pathologique</i>	14
<i>Etat général global</i>	15
<i>Espérance de maintien</i>	15
<i>Enjeux écologique relevés</i>	16
4. PRECONISATIONS D'INTERVENTIONS	18
4.1 Préconisation d'abattage	18
4.2 Les diagnostics complémentaires	20
4.3 Préconisations de travaux	20
5. PRECONISATIONS EN LIEN AVEC LES PROJETS D'AMENAGEMENT	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
5.1 Protection des arbres	Erreur ! Signet non défini.
5.2 Recommandations générales et conclusion	32

1. Présentation de la mission

1.1 Contexte

A la demande de CDC Biodiversité dans le cadre d'une étude environnementale et de projets d'aménagement sur le site du Parc Astérix (Oise – 60), nous sommes intervenus pour procéder à des diagnostics phytosanitaires et des inventaires d'arbres à enjeux écologiques.

1.2 Situation



1.3 Attentes du client

A la demande de CDC biodiversité et des représentants du Parc Astérix dans le cadre d'un ordre de mission et d'un avenant, respectivement délivrés par CDC Biodiversité le 20 décembre 2021 – n°C2100161 et le 22/03/2022 2022 – n°C2200038, la Société Forestière a été chargée de procéder à :

- L'inventaire et aux diagnostics phytosanitaires et écologiques des arbres plaquettés dans l'emprise du « cœur du Parc » et les axes de communication – parking.
- L'inventaire et diagnostic des arbres à enjeux écologique dans les zones boisées du domaine située en zone Natura 2000.
- Le relevés GPS des arbres identifiés, la production de carte thématique et d'une base de données.
- La rédaction d'une note de synthèse de la mission réalisée.

1.4 Problématiques rencontrées

- 1- Dans le cœur du Parc et les axes de circulation, le nombre d'arbres à analyser était beaucoup plus important que prévu à l'ordre de mission (970 unités prévues). Cette problématique a nécessité un avenant à la mission (CDC BIO – BC n°C2200038), des choix dimensionnels et géographiques ont été appliqués pour les arbres restant à analyser, selon la méthodologie définie après un compte-rendu de réunion de mai 2022.
- 2- Plusieurs secteurs étaient non accessibles et les arbres présents non diagnostiqués ou non inventoriés comme des zones closes dans le domaine et le secteur de la nouvelle attraction en cours de construction.
- 3- Les représentants du Parc Astérix dans le cadre d'étude ou de dossiers en cours de développement sur le site ont demandé des inventaires supplémentaires (simple ou écologique) et dans des secteurs non définis initialement, comme par exemple tous les arbres présents sur le parking et ceux dans différents îlots boisés en bordure du Cœur du Parc.
- 4- Des plaquettes présentes sur un seul arbres dans des bouquets et/ou des plaquettes absentes dans ce même type de bouquets.
- 5- Une difficulté informatique à transmettre les données récoltées nécessitant des outils spécialisés (SIG) par rapport à ceux utilisés par le Parc Astérix (plan de géomètre – Autocad).

2. Méthodologie employée

2.1 Secteur d'intervention et opérations réalisées



Le site du Parc Astérix a été divisé en 3 secteurs distincts :

- Le Cœur du Parc, Parking et zone hôtelière (env 95 ha)
- La zone boisée – Natura 2000 – située au Nord-Est du site (env 25 ha)
- La zone boisée – Natura 2000 – située à l'Ouest du site (env 42 ha)

Dans ces 3 secteurs, les interventions ont été les suivantes :

- Dans les 2 zones boisées Natura 2000 (env 67 ha), un inventaire et la description des arbres à enjeux écologiques ont été réalisés selon la méthodologie décrite ci-après. Les coordonnées géographiques des arbres ont été relevées par GPS et 4 points de peinture bleue au corps ont été mis pour les identifier.
- Dans le Cœur de Parc, les parkings et les zones hôtelières, les méthodologies suivantes et par secteurs ont été réalisées.

1- Le Parc

Un inventaire phytosanitaire et écologique des arbres plaquettés a été réalisé. Compte-tenu du nombre de sujets plaquettés vis-à-vis de la mission initiale, et le cadre de l'avenant 1 à la 1^{ère} phase de la mission, nous n'avons plus inventorié et diagnostiqué les arbres plaquettés dans le parc :

- si leur diamètre était inférieur à 15 cm
- si leur position géographique n'avait aucun impact sur le public et les installations.

2- Secteur Toutatis

Aucun relevé n'a été fait, la zone étant inaccessible car en chantier

3- Secteurs des parkings, des haies et les bosquets, la zone technique

Dans ces secteurs 3 types de méthodologies ont été mises en œuvre permettant de relever la totalité des arbres

- Inventaire phytosanitaire et écologique des arbres plaquettés
- Inventaire écologique des arbres non plaquettés
- Inventaire simple des arbres restants

4- Secteur hôtelier et les zones d'extension des hôtels

Seul un inventaire des arbres présentant des enjeux écologiques a été réalisé

2.2 Analyse visuelle selon la méthode VTA

Les arbres plaquettés dans le Cœur du Parc sur les parkings ont été étudiés selon la méthode V.T.A (Visual Tree Assessment) pour un diagnostic phytosanitaire. Un relevé de la présence d'enjeux écologiques a également été réalisé sur ces arbres

Les éléments suivants ont été relevés :

Identification

- Identifiant de l'arbre
- Type d'inventaire
- Présence d'enjeux écologiques
- Essence (nom vernaculaire)
- Circonférence à 1,30m de hauteur
- Hauteur totale
- Localisation sur le site
- Emplacement
- Statut social
- Forme de l'arbre
- Stade de physiologique
- Dynamique de croissance

Environnement

- Environnement racinaire (zone bitumée, piétinée, pelouse, sol engorgé, superficiel...)
- Circonstance aggravante
- Traumatisme racinaire

Description

- Description du collet, du tronc et du houppier dont la hauteur du tronc et le diamètre et l'impact de la volumétrie du houppier.

Etat sanitaire général global

- La présence de pathogène
- Le descriptif des états mécanique/physiologique/pathologique
- La conclusion générale est synthétisée sous forme d'un indicateur d'état sanitaire général :
 - Bon
 - Moyen
 - Mauvais

Pronostic d'évolution

Cette évolution est comprise comme l'évolution naturelle, sans tenir compte d'éventuelles interventions. Cette évolution s'exprime en termes **d'espérance de maintien**.

Le potentiel de maintien est une estimation de vie du sujet sur la base de son état phytosanitaire et de son environnement au moment de l'inventaire. Cette conclusion est donnée sous réserve des perturbations futures et se décline selon les modalités suivantes :

- Normale (\geq à 10 ans)
- Acceptable (3 à 10 ans)
- Faible (1 à 3 ans)
- Très faible (\leq 1 an)
- Aucune (abattage immédiat)

Risques, préconisations d'intervention et surveillance

Risques

La prise en compte simultanée de l'ensemble des observations visuelles réalisées sur les parties visibles de l'arbre a permis de dégager un niveau de dangerosité.

Dans la limite des investigations, un certain nombre d'arbres à risque ont été mis en évidence, mais il faut rappeler que l'arbre est un être vivant et le risque zéro n'existe pas dans ce domaine.

Préconisations d'interventions

Elles sont rédigées sous la forme de recommandations intégrant la nature de l'intervention et le délai maximum d'exécution. On peut retrouver également en observation des précisions sur les travaux à réaliser (le cas échéant).

Ces préconisations regroupent l'ensemble des tailles, les interventions de travaux spécifiques mais également les abattages sécuritaires, les abattages préventifs et les abattages de gestion.

Surveillance

En fonction des signes ou symptômes relevés une mise sous surveillance peut être préconisée. Une colonne observation de l'expertise permet de préciser les éventuelles problématiques à surveiller.

Enjeux écologiques

Pour ces arbres, nous avons également procédé également à un relevé des enjeux écologiques présents tout en considérant que le critère sécuritaire était primordial. Sur ce principe, des notes d'intérêt écologique n'ont pas été attribuées aux arbres, seule la présence d'enjeux a été relevée.

Les informations relevées ont les suivantes :

Enjeux	Présence ou absence	Descriptif de l'enjeux
Présence de nid	Oui	1 - Contre le tronc
		2 - Fourche maitresse
		3 - Fourche secondaire
		4 - Branche latérale
	Non	
Trou de Pic	Oui	1 - Début d'attaque
		2 - Loge de petite taille
		3 - Loge taille moyenne
		4 - Loge de grande taille
	5 - Loge multiple	
Non		
Cavité à terreau	Oui	1 - depuis le sol
		2 - sur le tronc
		3 - dans le houppier
	4 - depuis le houppier	
Non		
Cavité remplie d'eau	Oui	
	Non	
Aubier apparent	Oui	1 - Suite à blessure
		2 - Décollement écorce
	Non	

Aubier et bois cœur apparent	Oui	1 - Cime cassée
		2 - Charpentièrre cassée
		3 - Fente de tronc ouverte
		4 - Fourche ouverte
	Non	
Galerie insecte apparente	Oui	
	Non	
Excroissance	Oui	1 - Gourmands
		2 - Brogues
		3 - Loupe
		4 - Chancre
		5 - Balais de sorcière
Non		
Structure épiphytique	Oui si > à 10 % du tronc ou du houppier	1 - Mousse
		2 - Lichen folliacé
		3 - Fougère
		4 - Lierre
		5 - Gui
Non		
Champignons	Oui	1 - Polypore pérenne
		2 - Polypore annuel
		3 - Agaric annuel
		4 - Phelin
Non		
Exsudats	Oui	1 - Sève - Faible
		2 - Sève - Abondant
		3 - Résine - Faible
		4 - Résine - Abondant
Non		
Bois Mort dans le houppier	Oui	1 - peu < 10 % du houppier
		2 - beaucoup > 50 % du houppier
		3 - vestige avec réitération
Non		

Limites de validité

- L'examen visuel est effectué à partir du sol, sans moyen élévatoire,
- L'état du système racinaire est interprété d'après les seuls éléments visibles qui permettent d'apprécier chaque fois que possible l'ancrage racinaire,
- Le diagnostic est effectué à un moment précis de la vie de l'arbre ; les renseignements sur son passé pris en compte sont ceux indiqués par le demandeur de l'expertise,

- Ne sont mentionnés que les seuls défauts et agents lignivores visibles au jour de l'examen visuel et dont les conséquences sont déterminantes sur l'avenir de l'arbre ; les observations autorisent une extrapolation à court terme mais la réaction des arbres aux agents pathogènes et leur évolution ne peuvent être appréciées dans la plupart des cas au-delà d'une année de végétation. De même, la méthode ne permet pas de détecter des défauts mécaniques qui ne se manifestent pas par un symptôme visible,
- L'analyse réalisée ne comprend pas les investigations complémentaires qui pourraient être proposées en cas de doute sur la résistance mécanique des arbres, sur la possibilité de dégradation interne ou en cas de défaut majeur en tête, sur le tronc ou sur les branches charpentières (résistographe, examen effectué en hauteur par un grimpeur spécialisé...).

Enfin, la validité du diagnostic peut devenir caduque selon les événements qui pourraient survenir :

- Évènements climatiques,
- Sécheresses prolongées,
- Tempête (caractérisée par des branches cassées et/ou arbres basculés dans la commune ou communes voisines),
- Modification des conditions édaphiques,
- Altérations diverses (chocs, arrachements) survenues après notre passage,
- Travaux à proximité des arbres (tranchées, tassements de sols, passages d'engins, etc.) qui dégraderaient ou sectionneraient des racines et/ou des charpentières,
- Modification des conditions environnementales des arbres.

Tant pour des raisons d'évolution des arbres que d'amélioration des connaissances, une durée de 2 ans représente le maximum de validité raisonnable pour la présente analyse sanitaire.

Précautions générales

Nous observons régulièrement des phénomènes de ruptures estivales de branches, généralement de fortes dimensions. Ces ruptures interviennent lors d'épisodes de sécheresse importante durant laquelle la circulation d'eau dans l'arbre peut être localement interrompue. Des fissures transversales peuvent alors se former et provoquer la rupture de branches parfaitement saines. Ce type de rupture est totalement imprévisible.

Il convient, lors d'épisodes de sécheresse caractérisée, d'informer les usagers des risques encourus voire de limiter l'accès sous les arbres.

De même, lors d'épisodes venteux particuliers (alertes météorologiques), il convient également d'éviter de rester sous les arbres, le risque de rupture de branches, même saines, étant accru. A titre d'exemple, les parcs et jardins des principales métropoles françaises ferment l'accès de leurs parcs et jardins dès lors que des rafales pouvant dépasser des vitesses de 60 – 80 km/h sont annoncées.

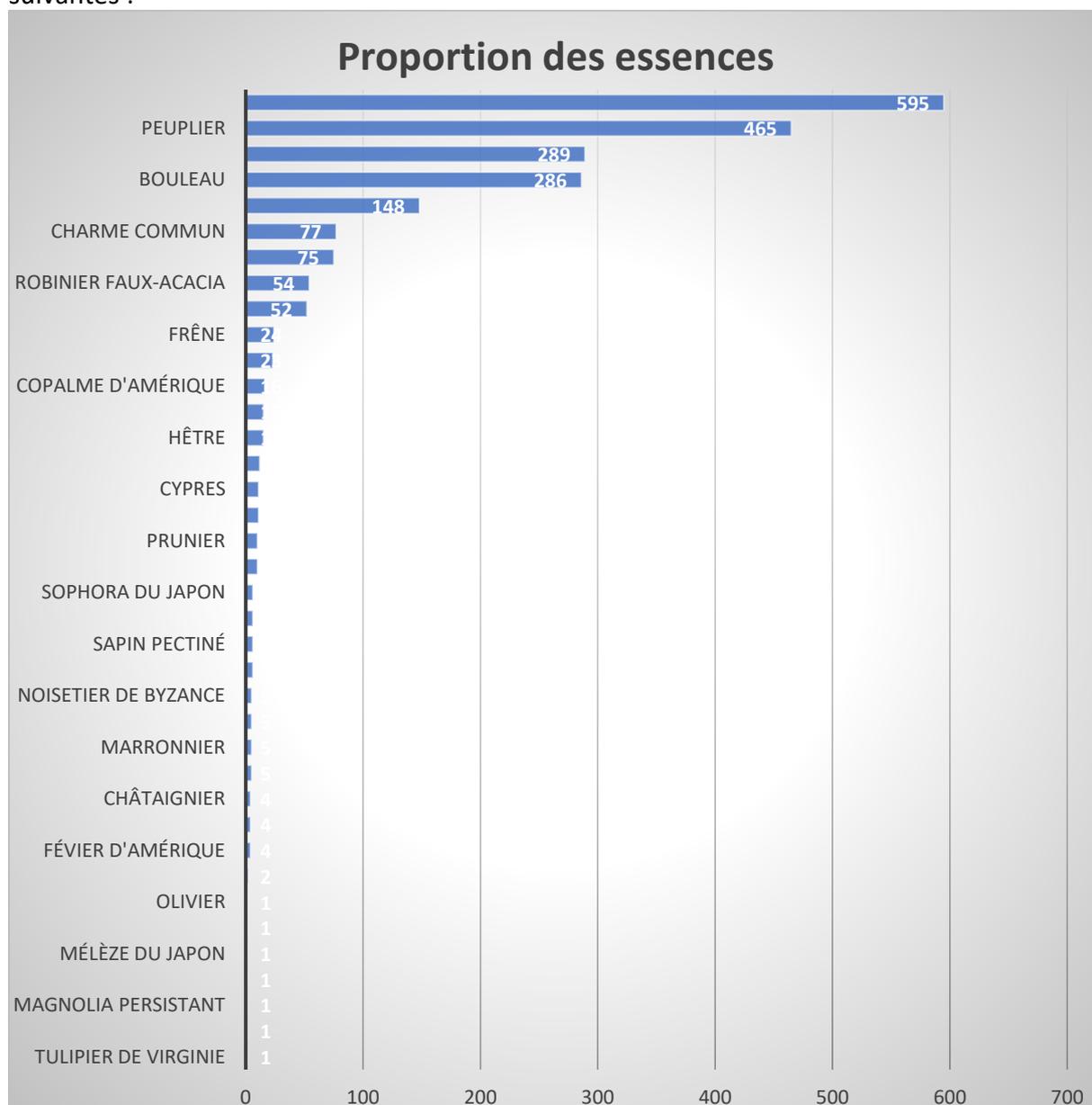
3. Etude du patrimoine arboré dans le Cœur de Parc, Parkings et Zones hôtelières

3.1 Répartition de la palette végétale

Les arbres composant ce secteur géographique du domaine sont très diversifiés. **2 431** sujets ont été inventoriés dans le cœur du parc, sur les parkings et voies de circulation, les abords des zones techniques et les zones hôtelières se répartissant ainsi :

- **1 025** arbres en inventaire simple
- **178** emplacements vides ou souches récentes
- **1 049** arbres en diagnostic phytosanitaire dont **248** présentent des enjeux écologiques
- **427** arbres à enjeux écologiques dont **179** arbres sans diagnostic phytosanitaire

38 essences pour 92 variétés différentes s ont été relevées dont les principales sont les suivantes :



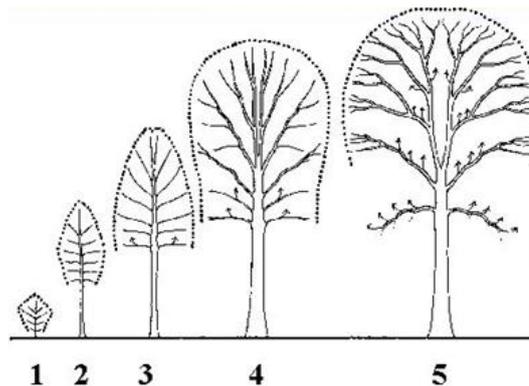
Les essences et les variétés les plus représentées par ordre décroissant sont : Les Chênes ; Les Peupliers, Les Pins, Les Bouleaux et les Erables.

3.2 Répartition par stade ontogénique

Stade de développement physiologique des arbres ou stade ontogénique. Il s'évalue indépendamment de l'âge réel de l'arbre et correspond à son niveau d'épanouissement.

Cinq stades de développement sont retenus :

1. **Arbre jeune** : caractérisé par une très forte dominance apicale, une forte croissance verticale plus qu'horizontale, un tronc en cours d'édification et des axes secondaires.
2. **Arbre jeune adulte** : apparition des branches maitresses, mise en place du houppier définitif. Copie réduite de son unité architecturale.
3. **Arbre adulte** : arbres atteignant son volume maximal, contour du houppier régulier et compact. Hauteur de couronne aussi large que haute. Longues pousses annuelles.
4. **Mature** : végétal approchant de son développement optimal, ayant édifié l'ensemble de sa couronne. Apparition, dans la ramure, d'arcures superposées et affaissées. Le houppier devient irrégulier, formant une multitude de petits bouquets.
5. **Sénescent** : végétal ayant atteint le développement maximal de sa couronne précédemment à sa dislocation et sa mort. Le houppier se disloque lentement et progressivement.



Dessin Yves Caraglio

Pour les arbres plaquettés et diagnostiqués (1 049), la répartition des stades ontogéniques ou stades physiologiques est la suivante :

Stade physiologique	Total général
Juvenile	1
Jeune	223
Jeune adulte	234
Adulte	491
Mature	83
Sénescent	12
Mort	5
Total général	1049

Le cumul des sujets matures avec les sujets sénescents et morts est inférieur à 2 % de l'effectif global.

Les sujets considérés comme faisant partie du capital d'avenir de cette structure paysagère (juvénile, jeune, jeune adulte) représentent **43 %** des arbres expertisés.

La proportion restante qui représente un peu plus de 50 % de l'effectif global est composée d'arbres adultes.

3.3 Analyse du patrimoine arboré

Différents types d'observations sur l'aspect sanitaire ont pu être conduits :

- Celles liées à un trouble des fonctions physiologiques ;
- Celles liées à la présence d'agents pathogènes ;
- Celles liées à une réaction de l'arbre ;
- Enfin celles liées à un problème mécanique, risque de rupture ou de déchaussement racinaire ;

Etat physiologique

Le comportement physiologique résulte de l'analyse de :

- La vigueur, aptitude à croître de l'arbre en diamètre et hauteur ;
- La vitalité, le potentiel d'accroissement et de ramification de l'arbre, observable par la densité du feuillage.



Absence de stress : Végétal présentant des élongations maximales, aucune transparence de la frondaison. Élongations annuelles atténuées, accompagnées ou non d'une relative transparence de la frondaison au sein de sa couronne.

Trace de stress : Élongations annuelles faibles, mais constantes, accompagnées d'une transparence de la frondaison, apparition de réitérations sur le tronc ou des charpentières en dehors des plaies.

Stress physiologique grave : Élongations annuelles très réduites, accompagnées d'une mortalité de rameaux, forte transparence de la frondaison.

Mort : Plus d'élongations annuelles, mortalité sur l'ensemble des rameaux, pas de frondaison.

Non lisible : Résineux ou feuillus en phase de réaction, par suite d'un traumatisme, signes visibles le jour du diagnostic. Ne traduit pas la réelle vitalité du sujet.

Pour les arbres plaquetés et diagnostiqués (1 049), la répartition des états physiologiques par stades ontogéniques est la suivante :

Etat Physiologique	Sans description	Absence de stress	Traces de stress	Stress physiologique grave	Mort	Total général
Juvénile		1				1
Jeune	102	103	14	4		223
Jeune adulte		155	68	10	1	234
Adulte	13	231	220	26	1	491
Mature		32	45	6		83
Sénescent		1	2	9		12
Mort					5	5
Total général	115	523	349	55	7	1049

Etat mécanique

Différents types d'observations sur la tenue mécanique (solidité), ont pu être conduits :

- Celles liées à des blessures ;
- Celles liées à des altérations ;
- Celles liées à une déformation de structures ;

Pour les arbres plaquettés et diagnostiqués (1 049), la répartition des états mécaniques par stades ontogéniques est la suivante :

Etat Mécanique	Sans description	Bon état	Légèrement altéré	Alétééré	Très altéré	Mort	Total général
Juvénile		1					1
Jeune	102	98	16	4	3		223
Jeune adulte		147	62	18	7		234
Adulte	13	310	134	23	10	1	491
Mature		48	27	7	1		83
Sénescent		5	2	4	1		12
Mort						5	5
Total général	115	609	241	56	22	6	1049

Etat pathologique

Différents types d'observations sur l'aspect sanitaire (la santé) ont pu être conduits :

- Celles liées à la présence d'agents pathogène ;
- Celles liées à une réaction de l'arbre ;

Pour les arbres plaquettés et diagnostiqués (1 049), la répartition des états pathologiques par stades ontogéniques est la suivante :

Etat Pathologique	Sans description	Bon état	Légèrement altéré	Alétééré	Très altéré	Mort	Total général
Juvénile			1				1
Jeune	102	111	7	2	1		223
Jeune adulte		204	17	12	1		234
Adulte	13	398	65	11	3	1	491
Mature		58	21	4			83
Sénescent		6	1	5			12
Mort						5	5
Total général	115	777	112	34	5	6	1049

Etat général global

L'état global est une synthèse des trois états (physiologique, pathologie et mécanique), il conclut les relevés effectués et permet de définir l'espérance de maintien et l'évaluation de la solidité.

Pour les arbres plaquetés et diagnostiqués (1 049), la répartition de l'état général global par stades ontogéniques est la suivante :

Etat général global	Sans description	Bon état	Etat moyen	Mauvais état	Total général
Juvenile		1			1
Jeune	102	106	12	3	223
Jeune adulte		172	53	45	234
Adulte	13	284	176	18	491
Mature		46	37		83
Sénescent			11	1	12
Mort				5	5
Total général	115	609	289	71	1049

Les sujets diagnostiqués montrent :

- Dans 69 % des cas un état général bon, aucun défaut ;
- Pour 27.5 % des sujets un état général moyen, présentant des défauts qualifiés de mineurs ;
- Et pour 7 % des arbres examinés, des défauts qualifiés de graves compromettant leur maintien.

Espérance de maintien

Le potentiel de maintien est une estimation de vie du sujet sur la base de son état phytosanitaire et de son environnement au moment de l'inventaire. L'évolution probable des défauts reste associée à une logique de sécurité pour les personnes fréquentant le site. Cette conclusion est donnée sous réserve des perturbations futures et se décline selon les modalités suivantes :

- Normale (\geq à 10 ans) : Tous les critères laissent présager une bonne longévité
- Acceptable (3 à 10 ans) : L'avenir de l'arbre est limité du fait de ses défauts, de sa vitalité, de sa situation
- Faible (1 à 3 ans) : L'avenir de l'arbre est très limité du fait de ses défauts, de sa vitalité, de sa situation
- Très faible (\leq 1 an) : L'élimination de l'arbre est recommandée à court terme
- Aucune : abattage immédiat

Pour les arbres plaquetés et diagnostiqués (1 049), la répartition des espérances de maintien par stades ontogéniques est la suivante :

Espérance de maintien	Sans description	Normale	Acceptable	Faible	Très faible	Aucune	Total général
Juvenile			1				1
Jeune	102	99	17	4	1		223
Jeune adulte		150	68	7	7	2	234
Adulte	13	206	204	49	11	8	491
Mature		15	58	9	1		83
Sénescent			3	9			12
Mort						5	5
Total général	115	470	351	78	20	15	1049

Enjeux écologique relevés

Dans la cette zone d'étude (Cœur de Parc, abords des voiries, parkings, bosquets et zones hôtelières, il a été relevé **427** arbres présentant des intérêts écologiques.

- **248** dans le cœur du Parc, parkings, il s'agit d'arbres plaquetés et diagnostiqués,
- **179** dans les bosquets et les abords des voiries et parking et autour des zones hôtelières et les futures extensions, identifiés par des points de peinture bleue et numérotés « E » dans la base de données.

Les quantitatifs suivants ont été répertoriés :

Enjeux	Présence ou absence	Descriptif de l'enjeux	Quantité
Présence de nid	Oui	1 - Contre le tronc	24
		2 - Fourche maitresse	13
		3 - Fourche secondaire	19
		4 - Branche latérale	12
	Non		359
Trou de Pic	Oui	1 - Début d'attaque	24
		2 - Loge de petite taille	7
		3 - Loge taille moyenne	4
		4 - Loge de grande taille	4
	5 - Loge multiple	5	
Non		383	
Cavité à terreau	Oui	1 - depuis le sol	11
		2 - sur le tronc	17
		3 - dans le houppier	3
		4 - depuis le houppier	1
	Non		395

Cavité remplie d'eau	Oui		13
	Non		414
Aubier apparent	Oui	1 - Suite à blessure	116
		2 - Décollement écorce	55
	Non		256
Aubier et bois cœur apparent	Oui	1 - Cime cassée	10
		2 - Charpentière cassée	65
		3 - Fente de tronc ouverte	18
		4 - Fourche ouverte	1
	Non		333
Galerie insecte apparente	Oui		96
	Non		331
Excroissance	Oui	1 - Gourmands	98
		2 - Brogues	
		3 - Loupe	2
		4 - Chancre	0
		5 - Balais de sorcière	0
	Non		327
Structure épiphytique	Oui si > à 10 % du tronc ou du houppier	1 - Mousse	193
		2 - Lichen foliacé	
		3 - Fougère	
		4 - Lierre	
		5 - Gui	
	Non		234
Champignons	Oui	1 - Polypore pérenne	7
		2 - Polypore annuel	4
		3 - Agaric annuel	1
		4 - Phelin	11
	Non		404
Exsudats	Oui	1 - Sève - Faible	16
		2 - Sève - Abondant	2
		3 - Résine - Faible	4
		4 - Résine - Abondant	1
	Non		404
Bois Mort dans le houppier	Oui	1 - peu < 10 % du houppier	277
		2 - beaucoup > 50 % du houppier	54
		3 - vestige avec réitération	2
	Non		94

4. Préconisations d'interventions

A partir des diagnostics réalisés et des résultats d'analyse décrits ci-dessus, des préconisations générales d'interventions ont été définies sans prise en compte des projets d'aménagement et des réalisations effectuées depuis notre intervention.

Ces préconisations avaient déjà été transmises au Parc Astérix lors du premier rendu de mission en Mai 2022.

Dans les paragraphes suivants nous précisons les quelques préconisations particulières

4.1 Préconisation d'abattage

L'abattage consiste en la suppression définitive de l'arbre porteur de défauts irréversibles ne pouvant être éliminés par aucune autre intervention.

ABATTAGE	
	<p>✓ DEFINITION : supprimer un arbre porteur de défauts irréversibles ne pouvant être éliminés par aucune autre intervention</p> <p>✓ MOTIF : aucun soin ou travaux n'est réalisable pour conserver le sujet, sans risque. Les arbres doivent être retirés en raison de défauts irrémédiables</p>

- L'abattage sécuritaire est une intervention urgente qui pour les raisons de sécurité ne peut être différée. Ceux-ci présentent des défauts rédhibitoires. Pour des raisons de sécurité, ces arbres doivent être **abattus dans les plus brefs délais.**
- L'abattage préventif permet d'anticiper un risque pouvant se présenter dans les mois à venir. Dans l'immédiat le risque de ruine n'est pas avéré, mais il va s'accroître au cours du temps à plus ou moins brève échéance.

15 arbres ont été identifiés en abattage sécuritaire et 17 ont été classés en abattage préventif

En rouge les abattages sécuritaires, en noir les abattages préventifs

Abattage sécuritaire immédiat recensés			
N° des plaquettes des arbres identifiés	Essence	N° des plaquettes des arbres identifiés	Essence
24	Bouleau noir	439	Pin sylvestre
69	Ailante de Chine	475	Bouleau verruqueux
146	Erable argenté	509	Peuplier sp.
153	Peuplier d'Italie	516	Peuplier sp.
167	Bouleau verruqueux	521	Peuplier sp.
264	Erable argenté lacinié pleureur	523	Peuplier sp.
276	Calocèdre	528	Peuplier sp.
303	Saule blanc	529	Peuplier sp.
374	Douglas	530	Peuplier sp.
435	Pin sylvestre	551	Peuplier blanc fastigié
836	Robinier faux-acacia	840	Robinier faux-acacia
844	Robinier faux-acacia	969	Aulne glutineux
851	Robinier faux-acacia	1025	Tilleul à petites feuilles
852	Robinier faux-acacia	1032	Cerisier à fleurs remontant
873	Peuplier sp.	1380	Erable sycomore
886	Peuplier sp.	1418	Pin sylvestre
891	Peuplier tremble	2023	Pin sylvestre
945	Aulne glutineux	2024	Bouleau pubescent

4.2 Les diagnostics complémentaires

Lors du diagnostic des défauts majeurs ont été suspectés sur plusieurs sujets et nécessitent des diagnostics complémentaires, notamment par sondage et relevés des résistances des fibres de bois.

N° des plaquettes des arbres identifiés	Essence	Type de diagnostic complémentaire
6	Saule pleureur	Résistographe
101	Chêne pédonculé	Examen en hauteur
159	Peuplier tremble	Résistographe
173	Chêne pédonculé	Résistographe en hauteur
174	Chêne pédonculé	Résistographe en hauteur
175	Chêne pédonculé	Résistographe
179	Chêne pédonculé	Résistographe
182	Chêne pédonculé	Résistographe en hauteur
194	Chêne pédonculé	Résistographe
195	Chêne pédonculé	Résistographe
217	Erable sp.	Résistographe
357	Chêne pédonculé	Résistographe
365	Peuplier sp.	Examen en hauteur
393	Chêne pédonculé	Examen en hauteur
438	Chêne pédonculé	Résistographe en hauteur
450	Peuplier grisard	Résistographe
462	Chêne pédonculé	Résistographe en hauteur
463	Chêne pédonculé	Résistographe
538	Chêne pédonculé	Résistographe
559	Chêne pédonculé	Résistographe
586	Chêne pédonculé	Résistographe
1045	Erable sp.	Résistographe
1046	Erable sp.	Résistographe
1047	Erable sp.	Résistographe
1266	Chêne pédonculé	Résistographe
2019	Erable sp.	Résistographe
2021	Erable sp.	Résistographe
2022	Erable sp.	Résistographe

4.3 Préconisations de travaux

Quelques définitions

Le diagnostic a permis d'identifier d'éventuelles problématiques. Des travaux apparaissent nécessaires pour assurer la sécurité des usagers. Des actions plus ou moins urgentes sont proposées pour amoindrir les risques et/ou contribuer à limiter l'impact de travaux éventuels à proximité des arbres.

Toute intervention peut constituer un traumatisme. Chacune d'elle doit être justifiée et minimisée. Une taille régulière appropriée permet d'éviter la coupe de branches d'un diamètre trop important. Les plaies se referment mieux et ~~eela~~ limitent l'apparition de pathogènes.

Taille d'entretien courant (maintien du volume du houppier). Elle a pour but de maintenir la forme établie à l'issue d'une taille de formation ou à la suite du développement naturel de l'arbre. Elle dépend étroitement du mode de conduite.

La taille d'adaptation, (réhausse de couronne, mise au gabarit, cohabitation...) consiste à modifier ou ajuster une partie du volume d'un arbre par rapport à une contrainte, tout en préservant sa silhouette et son fonctionnement normal.

Taille de restructuration. Elle concerne des arbres mutilés, délaissés ou dépérissants. 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. Elle est progressive.

Taille de mise en sécurité/bois mort. Elle consiste à éliminer certaines parties de l'arbre, afin de tendre à limiter les risques pour les personnes ou pour les biens. Exemples : arbre dépérissant, sénescant, avec du gros bois mort, ou simplement présentant des défaillances mécaniques localisées, etc.

La taille d'adaptation ou mise à gabarit consiste à modifier ou ajuster une partie du volume d'un arbre tout en préservant sa silhouette et son fonctionnement habituel. Elle s'adresse essentiellement à des arbres à volume évolutif conduits en forme contenue, situés dans des espaces où ils peuvent déployer une bonne partie de leur houppier à l'âge adulte.

A partir du moment où un arbre en forme semi-libre subit des tailles d'adaptations périodique, il devient de fait une forme contenue.

La taille de formation se pratique sur les jeunes arbres, dont le houppier permanent n'est pas encore installé ou commence juste à se mettre en place, et a pour but de former le tronc et la charpente des arbres afin qu'ils puissent répondre aux objectifs de forme et de conduite souhaités. La taille de formation ne peut commencer qu'après avoir constaté que l'arbre présente les signes d'une bonne reprise (allongements annuels suffisants et caractéristiques de l'espèce). Elle s'achève une fois la forme prédéterminée établie et peut donc parfois s'étaler sur de nombreuses années.

Les arbres récemment plantés et disposant d'un système de maintien (tuteurage ou haubans de maintien du tronc) doivent bénéficier d'une surveillance régulière pour éviter les blessures. Dès que les arbres sont suffisamment ancrés, ces systèmes doivent être enlevés pour favoriser l'adaptation de l'arbre aux contraintes et ainsi son renforcement mécanique et limiter les risques de blessure. Aucune blessure ne doit être causée par le système de maintien des arbres nouvellement plantés.

Mulchage apport de BRF (broyat de branches en particulier) peut être mis en place au pied des arbres adultes, afin d'améliorer l'activité biologique et donc le fonctionnement du sol. Cette amélioration du sol peut avoir des effets bénéfiques pour l'arbre (reprise de la

croissance, meilleure résistance aux conditions climatiques et agressions, etc.). Le paillage est fait avec des matériaux sains, non toxiques ni sources d'infection (absence d'armillaire, de nématodes, de chancre, etc.), et sur une épaisseur adaptée aux objectifs recherchés. Les paillis ne doivent pas provoquer d'échauffement du tronc (épaisseur trop importante, matières très fermentescibles) ou d'asphyxie racinaire (forte épaisseur ou matériau trop fin), surtout en sol lourd. Une maintenance appropriée au maintien de l'efficacité du paillis est mise en place. Chaque matériau doit être choisi et mis en œuvre en fonction des objectifs paysagers (aspects décoratifs, intégration, etc.) et techniques (efficacité, durabilité, etc.).

5. Zones Natura 2000 – Arbre à enjeux écologiques

Sur le site du Parc Astérix, deux zones boisées en site Natura 2000 sont présentes pour environ 67 ha. Notre mission dans ces deux secteurs a consisté à inventorier avec relevés GPS les arbres présentant des enjeux écologiques, décrire ces enjeux et leur donner une notation.

Les critères retenus pour les relevés des enjeux écologiques sont les suivants :

- Tous les arbres de diamètre à 1,30 m supérieur ou égal à 30 cm présentant des intérêts pour la faune forestière (gros bois mort dans le houppier, macro-cavité, cavité de pics, cavité à terreau ou remplie d'eau, fente, décollement d'écorce, champignons, Lierre, Nids,...) seront inventoriés.
- Tous les arbres morts et secs debout ou au sol de plus de 40 cm seront inventoriés
- Même s'ils sont parfaitement sains et pour l'instant sans intérêt faunistique particulier, tous les arbres répondant aux diamètres ci-dessous seront relevés.
 - o Chêne : 70 cm
 - o Hêtre, Frêne, Tilleul : 60 cm
 - o Fruitiers : 50 cm
 - o Charme, Bouleau, Peuplier : 50 cm
 - o Résineux : 60 cm

Sur la base de ces critères, les arbres ont été décrits avec les indications suivantes :

Identification de l'arbre

- Identifiant de l'arbre
- Localisation site
- Type d'inventaire
- Présence d'enjeux écologiques
- Essence (nom vernaculaire)
- Circonférence à 1,30m de hauteur
- Hauteur totale
- Hauteur du tronc
- Etat de l'arbre
- Localisation sur le site
- Risque potentiel
- Localisation des enjeux

Enjeux écologiques

Enjeux	Présence ou absence	Descriptif de l'enjeux
Présence de nid	Oui	1 - Contre le tronc 2 - Fourche maitresse 3 - Fourche secondaire 4 - Branche latérale
	Non	
Trou de Pic	Oui	1 - Début d'attaque 2 - Loge de petite taille 3 - Loge taille moyenne 4 - Loge de grande taille 5 - Loge multiple
	Non	
Cavité à terreau	Oui	1 - depuis le sol 2 - sur le tronc 3 - dans le houppier 4 - depuis le houppier
	Non	
Cavité remplies d'eau	Oui	
	Non	
Aubier apparent	Oui	1 - Suite à blessure 2 - Décollement écorce
	Non	
Aubier et bois cœur apparent	Oui	1 - Cime cassée 2 - Charpentière cassée 3 - Fente de tronc ouverte 4 - Fourche ouverte
	Non	
Galerie insecte apparente	Oui	
	Non	
Excroissance	Oui	1 - Gourmands 2 - Brogues 3 - Loupe 4 - Chancre 5 - Balais de sorcière
	Non	
Structure épiphytique	Oui si > à 10 % du tronc ou du houppier	1 - Mousse 2 - Lichen folliacé 3 - Fougère 4 - Lierre 5 - Gui
	Non	

Champignons	Oui	1 - Polypore pérenne
		2 - Polypore annuel
		3 - Agaric annuel
		4 - Phelin
	Non	
Exsudats	Oui	1 - Sève - Faible
		2 - Sève - Abondant
		3 - Résine - Faible
		4 - Résine - Abondant
	Non	
Bois Mort dans le houppier	Oui	1 - peu < 10 % du houppier
		2 - beaucoup > 50 % du houppier
		3 - vestige avec réitération
	Non	

Note écologique

La classification de l'arbre selon 4 critères de notation (Faible, moyen, fort, très fort)

- Note écologique
- Note avifaune
- Note chiroptère
- Note entomofaune

5.1 Synthèse générale des deux sites

Les zones boisées ont été nommées comme ci-après et les identifiants des arbres marqués de points de peinture en bleue sur le tronc sont :

- Zone Natura 2000 Est - NE-E-n°
- Zone Natura 2000 Ouest – NO-E-n°

Dans les deux secteurs **534** arbres ont été relevés, soit environ 8 arbres/hectares.

- **176** arbres en zone Natura 2000 Est – **7 arbres/ha**
- **358** arbres en zone Natura 2000 Ouest – **8 arbres/ha**

A- Les essences répertoriées

Essence	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Bouleau pubescent	1		1
Bouleau verruqueux	32	23	55
Charme commun	1	13	14
Chêne commun	68	174	242
Chêne pédonculé	1	91	92
Chêne sessile	51	28	79
Frêne commun		3	3
Hêtre commun		2	2
Peuplier sp.		9	9
Peuplier tremble	1		1
Pin sylvestre	19	10	29
Poirier à feuilles de saule	1		1
Tilleul à petites feuilles	1	5	6
Total général	176	358	534

B- Etat végétatif des arbres identifiés

Nombre Etat de l'arbre	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Vivant	104	236	340
Dépérissant	26	52	78
Mort sur pied	33	63	96
Mort au sol	13	7	20
Total général	176	358	534

C- Localisation des enjeux écologiques sur les arbres identifiés

Localisation des enjeux	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Arbre entier	23%	51%	73%
Houppier	2%	3%	5%
Houppier, souche	0%	0%	1%
Houppier, tronc	4%	6%	10%
Tronc	3%	5%	8%
Souche, tronc	1%	1%	2%
Souche	1%	1%	1%
Total général	33 %	67 %	100%

D- Tableaux de synthèses des dendromicrohabitats relevés

Nombre et localisation des nids	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Arbre sans nid	169	318	487
Contre le tronc	1	29	30
Fourche maitresse	1	5	6
Fourche secondaire	2	4	6
Branche latérale	3	2	5
Total général	176	358	534

% du nombre arbre avec galerie d'insecte	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Avec galerie	13%	29%	42%
Sans galerie	20%	38%	58%
	109	202	311
Total général	176	358	534
	33%	67%	100%

% du nombre arbre avec des champignons – détails par types de champignons	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Agaric annuel	2,06%	1,69%	3,75%
Agaric annuel, phelin, polypore annuel	0,00%	0,19%	0,19%
Agaric annuel, polypore pérenne	0,19%	0,37%	0,56%
Phelin	0,37%	0,37%	0,75%
Phelin, polypore annuel	0,19%	0,00%	0,19%
Phelin, polypore pérenne	0,00%	0,19%	0,19%
Polypore annuel	0,37%	2,06%	2,43%
Polypore annuel, polypore pérenne	0,37%	0,37%	0,75%
Polypore pérenne	3,18%	5,43%	8,61%
Arbre sans champignon	26,22%	56,37%	82,58%
	140	301	441
Total général	176	358	534
	33%	67%	100%

Nombre d'arbre avec cavité à terreaux	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Dans le houppier	1	13	14
Depuis le houppier	1	2	3
Depuis le sol	26	23	49
Sur le tronc	12	26	38
Arbre sans cavité à terreaux	136	294	430
Total général	176	358	534

% du nombre arbre avec des trou de Pic et les différents types relevés	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Début d'attaque	6,93%	8,80%	15,73%
Début d'attaque, loge de grande taille, loge de petite taille, loge multiple, loge taille moyenne	0,00%	0,19%	0,19%
Début d'attaque, loge de grande taille, loge multiple	0,19%	0,19%	0,37%
Début d'attaque, loge de grande taille, loge multiple, loge taille moyenne	0,19%	0,00%	0,19%
Début d'attaque, loge de petite taille	0,56%	0,94%	1,50%
Début d'attaque, loge de petite taille, loge multiple	0,56%	0,00%	0,56%
Début d'attaque, loge multiple	0,00%	0,19%	0,19%
Début d'attaque, loge multiple, loge taille moyenne	0,00%	0,19%	0,19%
Début d'attaque, loge taille moyenne	0,37%	0,37%	0,75%
Début d'attaque, non	1,31%	1,12%	2,43%
Loge de grande taille	0,00%	1,31%	1,31%
Loge de grande taille, loge multiple	0,19%	1,12%	1,31%
Loge de grande taille, loge multiple, loge taille moyenne	0,19%	0,00%	0,19%
Loge de grande taille, loge taille moyenne	0,19%	0,00%	0,19%
Loge de petite taille	1,12%	3,56%	4,68%
Loge de petite taille, loge multiple	0,19%	0,00%	0,19%
Loge de petite taille, loge taille moyenne	0,00%	0,19%	0,19%
Loge multiple	0,19%	6,18%	6,37%
Loge multiple, loge taille moyenne	0,56%	0,56%	1,12%
Loge multiple, non	0,00%	0,19%	0,19%
Loge taille moyenne	0,37%	1,50%	1,87%
Arbre sans trou de Pic	19,85%	40,45%	60,30%
	106	216	322
Total général	172	340	534
	33%	67%	100%

Nombre d'arbre avec cavité remplie d'eau	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Avec cavité	4	18	22
Sans cavité	172	340	512
Total général	172	340	534

Nombre d'arbre avec aubier apparent	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Décollement écorce	37	108	145
Suite à blessure	30	75	105
Arbre sans aubier apparent	109	175	284
Total général	176	358	534

Nombre d'arbre avec aubier et bois de cœur apparent	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Charpentière cassée	21	60	81
Charpentière cassée, cime cassée		8	8
Charpentière cassée, cime cassée, fente de tronc ouverte		3	3
Charpentière cassée, cime cassée, fente de tronc ouverte, fourche ouverte		2	2
Charpentière cassée, fente de tronc ouverte	1	4	5
Charpentière cassée, non		1	1
Cime cassée	15	30	45
Cime cassée, fente de tronc ouverte		1	1
Cime cassée, non	3		3
Fente de tronc ouverte	8	23	31
Fourche ouverte	2	2	4
Arbre sans aubier et bois de cœur apparent	126	224	350
Total général	176	358	534

Nombre d'arbre avec excroissance	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Balais de sorcière		1	1
Brognes	10	12	22
Brognes, chancre	1		1
Brognes, chancre, loupe		1	1
Brognes, gourmands	1	1	2
Brognes, gourmands, loupe	1		1
Brognes, loupe	3		3
Chancre	4	7	11
Chancre, gourmands	1	1	2
Chancre, loupe		1	1
Gourmands	8	22	30
Loupe	3	10	13
Arbre sans excroissance	144	302	446
Total général	176	358	534

Nombre d'arbre avec structure épiphytique	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Gui	1	10	11
Lichen foliacé		4	4
Lierre	29	14	43
Lierre, mousse		1	1
Mousse	2	30	32
Arbre sans structure épiphytique	144	299	443
Total général	176	358	534

Nombre d'arbre avec exsudats	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Résine - Faible	10	3	13
Résine - Abondant	1	1	2
Sève - Faible	9	49	58
Sève - Abondant	2	3	5
Arbre sans exsudats	154	302	456
Total général	176	358	534

% arbre avec du bois mort dans le houppier	Natura 2000 Est	Natura 2000 Ouest	Total
Peu 10 % à 50 %	17,0%	40,4%	57,5%
Beaucoup > 50 %	11,8%	20,8%	32,6%
Vestige avec réitération	0,0%	0,4%	0,4%
Arbre sans bois mort dans le houppier	4,1%	5,4%	9,6%
	22	29	51
Total général	172	340	534
	33%	67%	100%

E- Tableaux de synthèses des notes écologiques relevées

Nombre et % des notes Ecologiques	Natura 2000 Est		Natura 2000 Ouest		Total	
Exceptionnel	1	0,2%	11	2,1%	12	2%
Très fort	51	9,6%	49	9,2%	100	19%
Fort	52	9,7%	82	15,4%	134	25%
Moyen	49	9,2%	66	12,4%	115	22%
Faible	23	4,3%	150	28,1%	173	32%
Total général	176	33,0%	358	67,0%	534	100%

Nombre et % des notes Chiroptère	Natura 2000 Est		Natura 2000 Ouest		Total	
Exceptionnel	2	0,4%	8	1,5%	10	2%
Très fort	15	2,8%	24	4,5%	39	7%
Fort	11	2,1%	56	10,5%	67	13%
Moyen	45	8,4%	56	10,5%	101	19%
Faible	103	19,3%	214	40,1%	317	59%
Total général	176	33,0%	358	67,0%	534	100%

Nombre et % des notes Avifaune	Natura 2000 Est		Natura 2000 Ouest		Total	
Exceptionnel	5	0,9%	19	3,6%	24	4%
Très fort	69	12,9%	73	13,7%	142	27%
Fort	35	6,6%	66	12,4%	101	19%
Moyen	35	6,6%	60	11,2%	95	18%
Faible	32	6,0%	140	26,2%	172	32%
Total général	176	33,0%	358	67,0%	534	100%

Nombre et % des notes Entomofaune	Natura 2000 Est		Natura 2000 Ouest		Total	
Exceptionnel	1	0,2%	18	3,4%	19	4%
Très fort	88	16,5%	69	12,9%	157	29%
Fort	29	5,4%	56	10,5%	85	16%
Moyen	40	7,5%	116	21,7%	156	29%
Faible	18	3,4%	99	18,5%	117	22%
Total général	176	33,0%	358	67,0%	534	100%

Les relevés des ces arbres nous permettent de calculer les **notes écologiques moyennes des arbres** :

Note écologique globale /5	2,37
Note Chiroptère /5	1,73
Note Avifaune /5	2,53
Note Entomofaune /5	2,63

Le nombre de dendromicrohabitats relevés s'élève à 1 879, ce qui représente une moyenne de **3,5 dendromicrohabitats différents par arbre**. Cela traduit un fort intérêt écologique global des deux zones boisées.

Ce résultat n'est pas surprenant étant donné l'âge avancé des peuplements de futaie et les dépérissements non négligeables constatés dans le taillis Bouleau, mais aussi parmi les Pins.

En distinguant les 3 taxons chiroptères / avifaune / entomofaune, il apparaît que la meilleure note obtenue est celle de l'entomofaune (note de 2,63/5), traduisant un fort potentiel d'accueil des insectes, viennent ensuite les notes de l'avifaune puis celle des chiroptères, respectivement avec une note moyenne de 2,53/5 et de 1,73/5.

6. Conclusion

L'analyse du patrimoine arborée du Parc Astérix n'est pas complète, les missions confiées ne pouvaient porter sur l'intégralité des arbres présents.

Des nouvelles campagnes de numérotation sont en cours sur le cœur du parc et ses abords. Les arbres ainsi nouvellement numérotés seront à intégrer à terme dans la base de données constituée en 2022-2023.

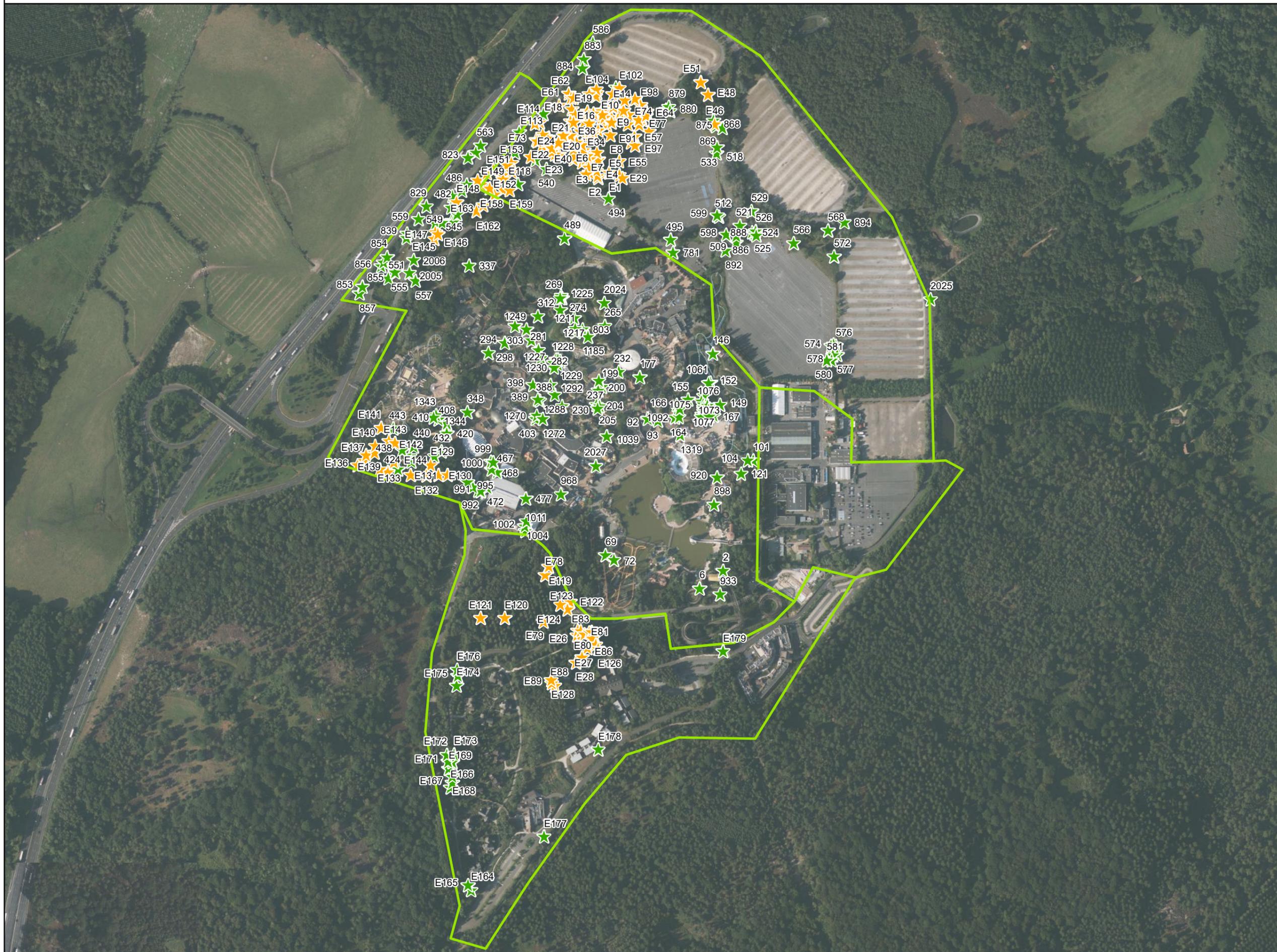
Dans les secteurs en construction (Toutatis), les arbres seront à analyser à l'issue des travaux afin de déterminer ceux pouvant être conservés et n'ayant pas subi d'impact.

Dans les zones Natura 2000, les potentiels écologiques sont importants. Les options de gestion prises et la conservation totale du patrimoine arboré dans ces deux zones boisées devraient permettre d'accroître encore la richesse écologique

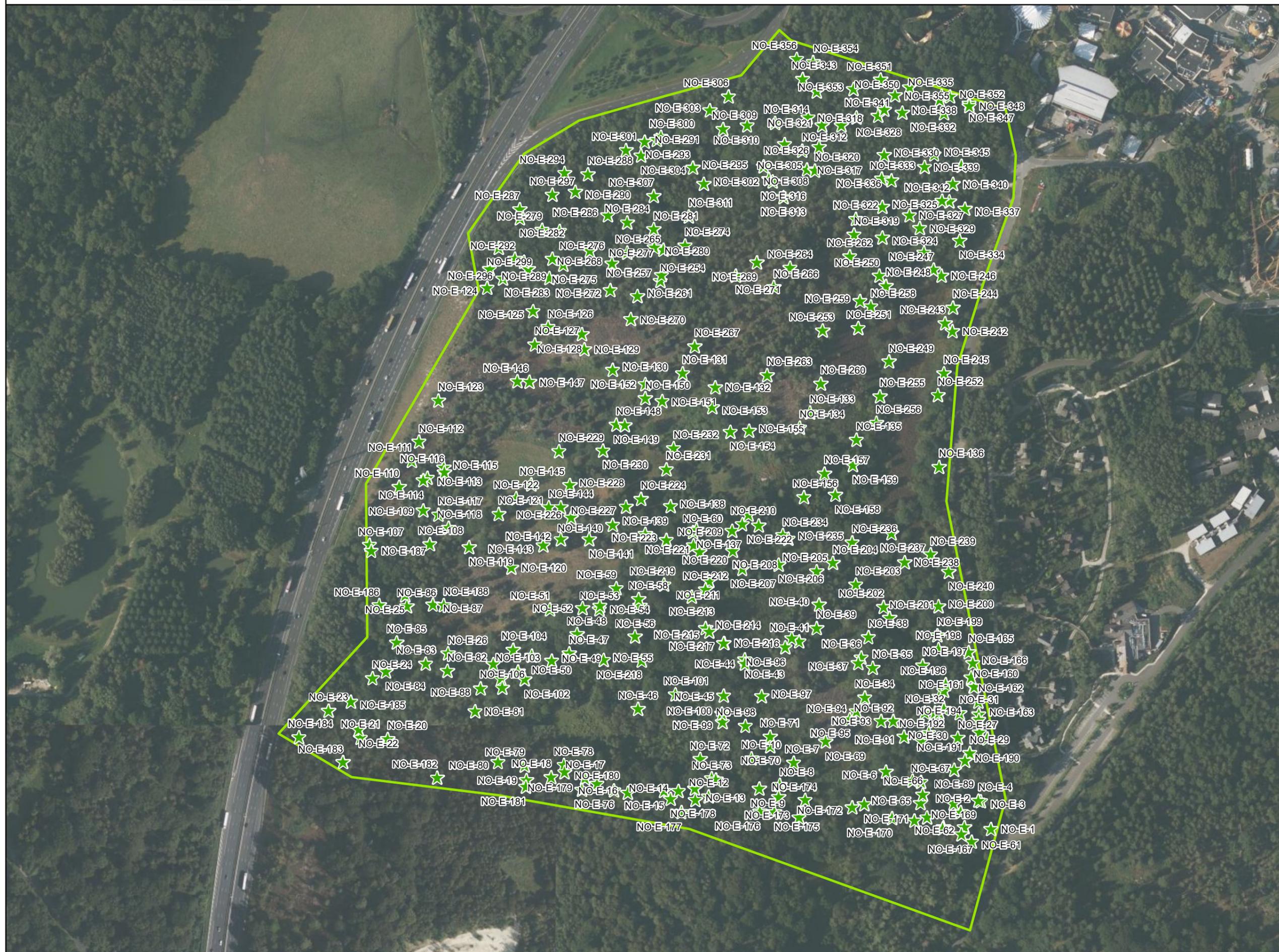
Fait à Paris, le 17/02/2023

SELVANS
Nicolas MENU
8 bis, rue de Châteaudun | 75009 Paris
Tél. +33 1 45 22 26 06
nicolas.menou@selvans-arbreetforet.com





- Contour de la zone d'étude
- Enjeu écologique sans diagnostic arboricole (163)
- Arbre à enjeu écologique (180)



- ★ Arbre à enjeu écologique N2000 (358)
- Contour de la zone d'étude



-  Arbre à enjeu écologique N2000 (176)
-  Contour de la zone d'étude

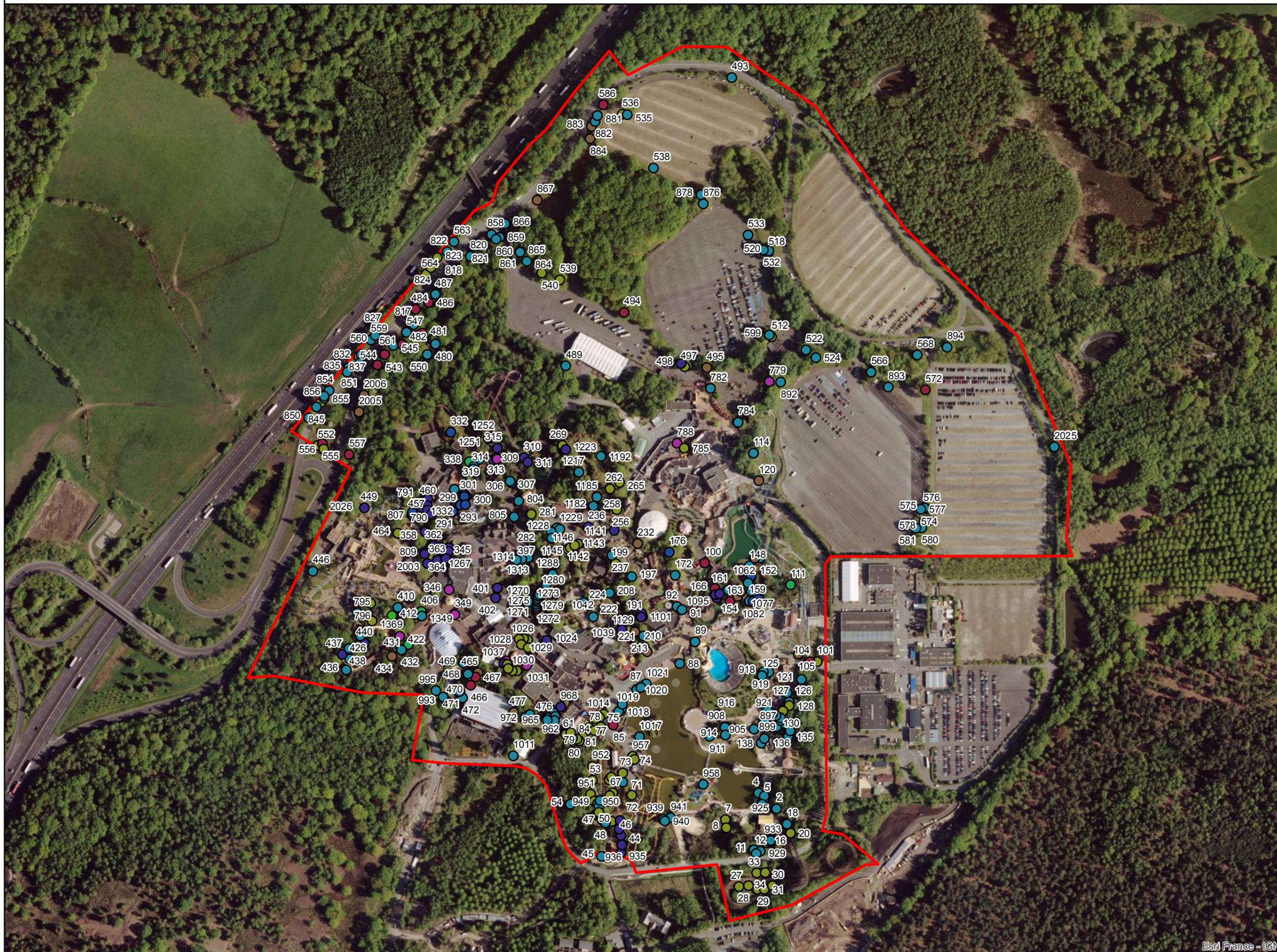


- Arbre inventorié sans diagnostic
- ▭ Perimetre d'étude



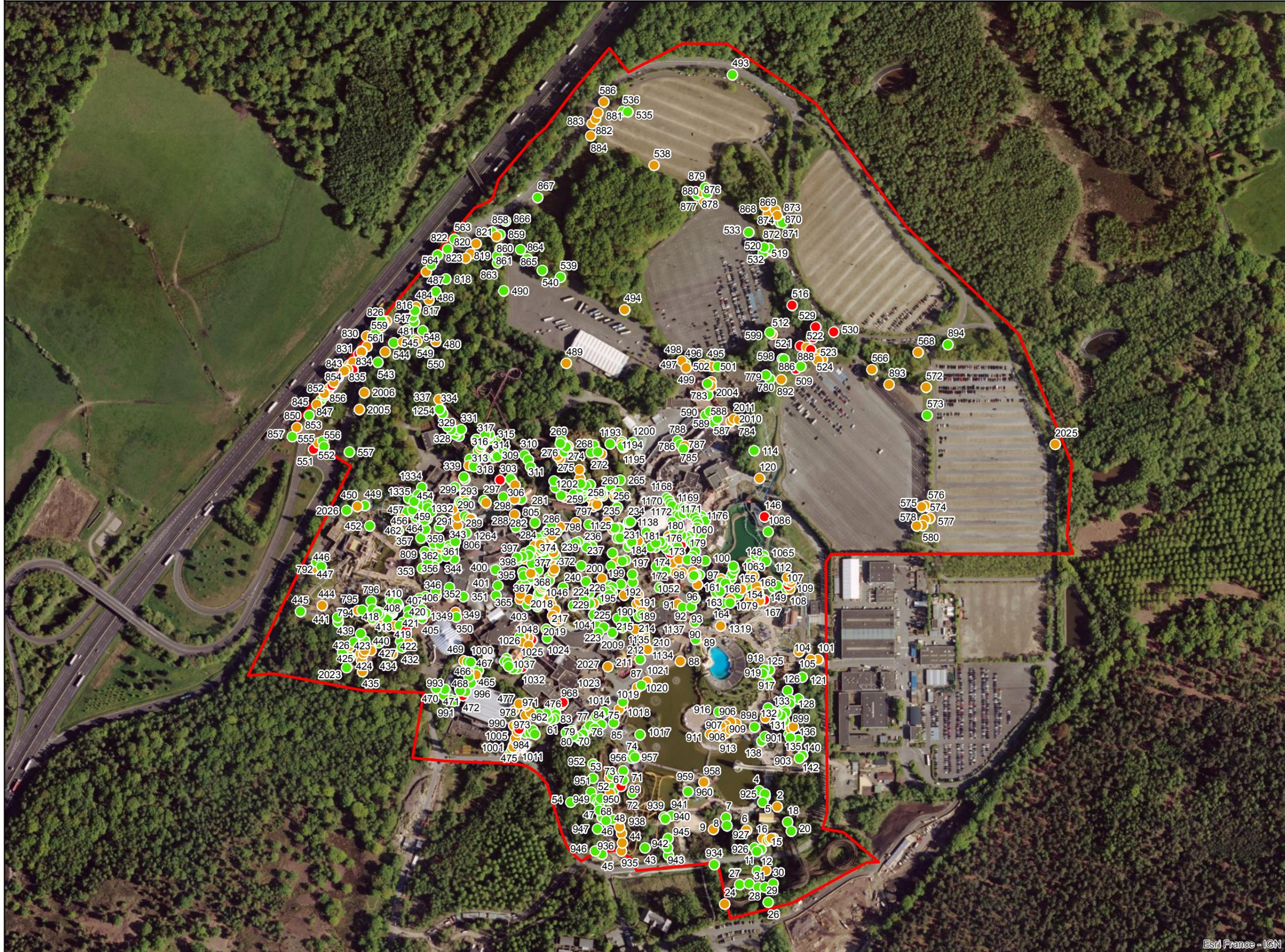
Diagnostic complémentaire

- Examen en hauteur (3)
- Analyse au résistographe (20)
- Examen en hauteur et analyse au résistographe (5)
- Perimetre d'étude



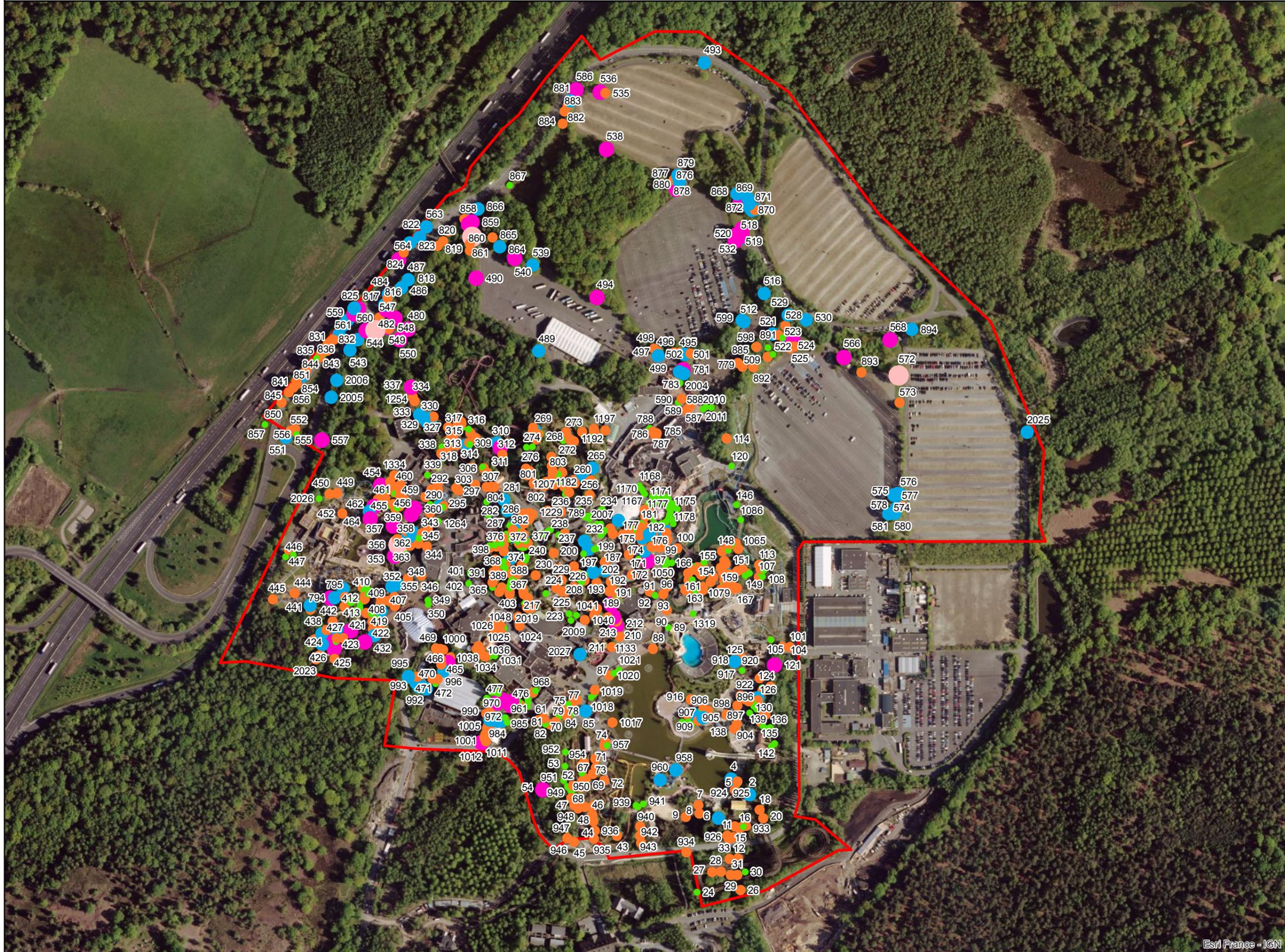
Travaux préconisés

- Apport de Mulching et taille d'entretien courant (16)
- Pose de hauban et taille d'entretien (4)
- Réduction du houppier (20)
- Suppression du bois mort et taille d'entretien (190)
- Suppression tuteurage (1)
- Taille d'entretien courant (82)
- Taille de formation (51)
- Taille de rive (9)
- Taille en tête de chat (2)
- Éclaircie du houppier (21)
- ▭ Perimetre d'étude



**Conclusion états
(mécanique,
physiologique,
pathologique)**

- Bon (616)
- Mauvais (31)
- Moyen (289)
- Perimetre d'étude



Diamètre de houppier (m)

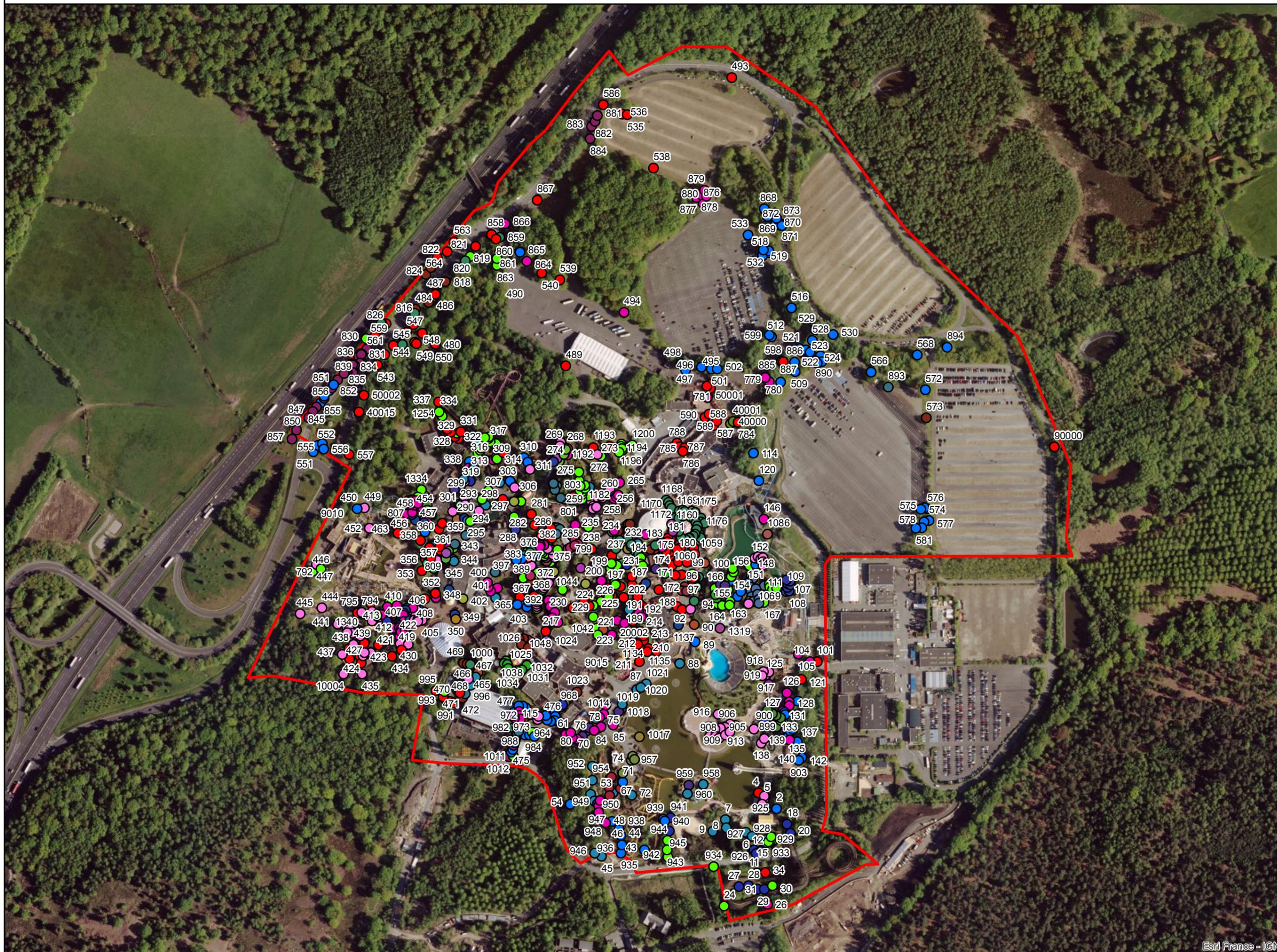
- 1-5
- 6-10
- 11-15
- 16-20
- 21+

▭ Perimetre d'étude



Espérance de maintien

- Normale (477)
- Acceptable (351)
- Faible (78)
- Très faible (abattage recommandé) (20)
- Aucune (abattage immédiat) (15)
- Perimetre d'étude



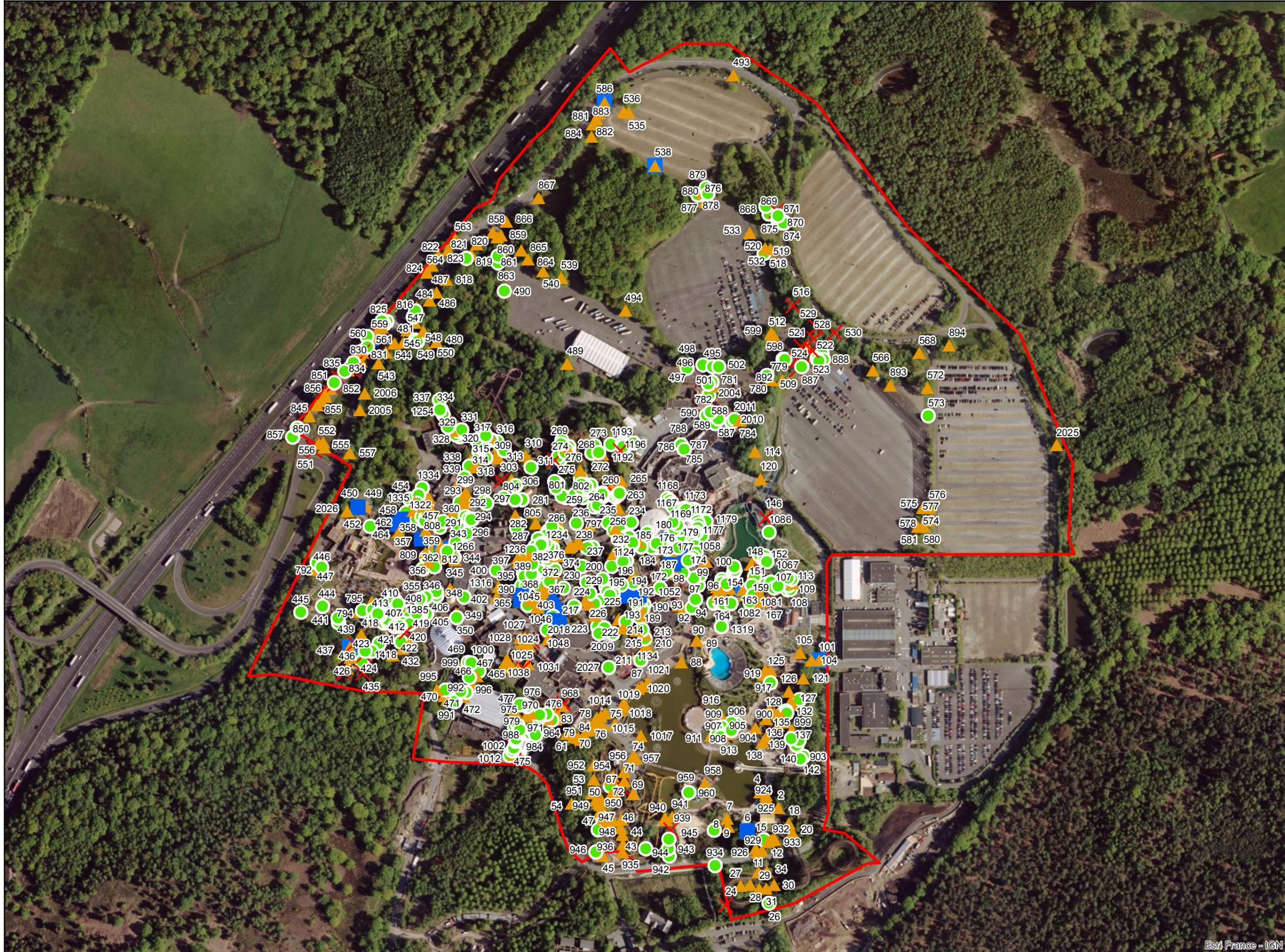
Essence

- Ailante (6)
- Araucaria (1)
- Arbre de Judée (1)
- Aulne (23)
- Bouleau (128)
- Calocèdre (10)
- Cerisier (12)
- Charme (60)
- Châtaignier (4)
- Chêne (178)
- Copalme (16)
- Cyprès (11)
- Cèdre (4)
- Douglas (15)
- Epicéa (11)
- Erable (127)
- Frêne (22)
- Févier (4)
- Hêtre (15)
- If (2)
- Magnolia (1)
- Marronnier (5)
- Merisier (3)
- Mélèze (1)
- Noisetier (5)
- Olivier (1)
- Peuplier (126)
- Pin (125)
- Poirier (1)
- Pommier (3)
- Prunier (10)
- Robinier (27)
- Sapin (6)
- Saule (42)
- Sophora (6)
- Thuya (2)
- Tilleul (32)
- Tulipier (1)
- Perimetre d'étude



Impact sur les installations

- Très fort actuellement (2)
- Fort actuellement (25)
- Fort à court terme (59)
- Modéré actuellement (58)
- Modéré à court terme (158)
- Faible à court terme (319)
- Sans impact (313)
- ▭ Perimetre d'étude



Préconisations de gestion

- À conserver (475)
- ▲ À conserver avec travaux (389)
- À conserver avec travaux et diagnostic complémentaire (7)
- ▲ Diagnostic complémentaire (21)
- ✕ À supprimer (36)
- Périmètre d'étude