

Faculté des Sciences et Techniques

Licence Professionnelle

Métiers des Ressources Naturelles et de la Forêt

Parcours Aménagement arboré et forestier

2022/2023

Inventaire du patrimoine arboré et rédaction d'un document de gestion et de planification de l'arbre en ville pour la commune de Saint Jacques de la Lande (35)



Maurice BONNET

Stage effectué du 2 mai au 18 août 2023

Mairie de **SAINT JACQUES DE LA LANDE**

Responsable du stage

Patrice BRIAND

Responsable service Espaces Verts

Tuteur universitaire

Guy COSTA

Responsable Licence Pro MRNF



Remerciements

Je tiens à remercier l'ensemble du personnel et des élus de la commune de Saint Jacques de la Lande pour leur accueil chaleureux ainsi que Xavier LEBRIS, du cabinet Aubépine, qui m'a mis en relation avec la municipalité lors de ma recherche d'un stage et pour son aide quant à l'utilisation du logiciel BOOM.

Toute ma reconnaissance à Patrice BRIAND, responsable du service Espaces Verts auquel j'étais affilié, pour son encadrement et les échanges que nous avons pu avoir.

Un grand merci également à l'ensemble des intervenants, formateurs et enseignants qui nous auront accordé leur temps (et parfois leur patience) au cours de cette année, ainsi qu'à toutes les personnes avec lesquelles j'ai eu l'occasion de travailler et qui m'ont communiqué leur passion du végétal depuis mon entrée dans le domaine forestier il y a six ans.

J'aimerais enfin remercier de manière générale tous les botanistes, techniciens de l'arbre, urbanistes, écologues etc... auteurs des ouvrages, thèses et articles qui m'ont donné la passion du vivant et me permettent au quotidien d'assouvir ma curiosité.

Liste des abréviations

Commission ENVE : Commission de l'Environnement, du Changement Climatique et de l'Energie

UE : Union Européenne

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

EFESE : Evaluation Française des Ecosystèmes et des Services Ecosystémiques

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

SESAME : Services Ecosystémiques rendus par les Arbres Modulés selon l'Essence

ICU : Ilot de Chaleur Urbaine

SIG : Système d'Information Géographique

GPS : Global Positionning System

EV : Espace(s) Vert(s)

IC : Indice de Canopée

CAUE : Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement

EssP : Essence principale

EssS : Essence secondaire

Droits d'auteurs

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** »

disponible en ligne : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>



Table des matières

Introduction	8
1. La ville et l'arbre	9
1.1. Une commune urbaine et attractive.....	9
1.1.1. Aux portes de Rennes	9
1.1.2. Un développement récent.....	10
1.2. De l'arbre aux pendus à l'infrastructure verte	11
1.2.1. Une nouvelle approche de l'arbre en ville	11
1.2.2. Appréhender sa place et son utilité.....	11
2. L'inventaire, préalable à la planification de la gestion de l'arbre	14
2.1. La géomatique au service de la gestion de l'arbre urbain.....	14
2.2. Patrimoine arboré de la commune : la part belle aux chênes	16
2.2.1. Un profil jeune et diversifié ?	16
2.2.2. Analyse des données : diagnostic et définition d'objectifs.....	18
2.2.2.1. Etat physiologique.....	18
2.2.2.2. L'indice de canopée : prise en compte du couvert comme critère de qualité du verdissement	21
3. Faire vivre l'inventaire.....	23
3.1. Un document référence au quotidien	23
3.2. Prévisionnel de plantation : comment arborer efficacement	24
3.2.1. Quels arbres à quels endroits ?.....	24
3.2.2. Proposition de budget.....	26
Conclusion	28
Références bibliographiques	29
Annexes	30

Table des illustrations

Figure 1: La commune de Saint Jacques de la Lande se situe en périphérie Sud-Ouest de l'agglomération Rennaise	9
Figure 2: La population jacolandine a augmenté de plus de 50% depuis 1990, données INSEE	9
Figure 3 : La commune s'organise autour de différents pôles	10
Figure 4: Tilleul Sully d'Olby (63), à la fois symbolique, arbre de la justice, et utilitaire, abrite les assemblées en sortie de messe.....	11
Figure 5 : La qualité des services écosystémiques dépend du bon fonctionnement des écosystèmes	12
Figure 6 : Différences de températures enregistrées entre une rue sans arbres et une avec arbres.....	12
Figure 7 : Exemple d'arbre comme source d'inspiration artistique, The mulberry tree, Vincent Van Gogh (1889).....	13
Figure 8 : Les entités apparaissent de formes, couleurs et tailles différentes en fonction de leur nature, état physiologique et gabarit.....	14
Figure 9 : Le genre <i>Quercus</i> est prédominant en termes d'effectifs	16
Figure 10 : <i>Quercus robur</i> reste majoritaire, suivi par <i>Quercus cerris</i>	16
Figure 11 : les 2/3 des arbres inventoriés sont de jeunes adultes.....	17
Figure 12 : Capture d'écran du traitement des données de l'inventaire sur Qgis.....	17
Figure 13 : L'état physiologique est globalement bon, exception faite des arbres ayant atteint un certain stade.....	18
Figure 14 : Les notes d'état physiologiques diffèrent davantage lorsqu'on les met en relation avec l'essence en fonction de l'adaptation de cette dernière et de son contexte de plantation	19
Figure 15 : 'Souvent une démarche de réflexion et de concertation engendre une source d'économies et de réussite', Guide simplifié de la plantation d'arbres en ville, CAUE 56	20
Figure 16 : Des cartes du couvert des arbres ont été réalisées à l'aide du logiciel QGIS.....	21
Figure 17 : Illustration du rôle de régulateur thermique de l'arbre urbain, Régulation du climat thermique urbain par les arbres : ombrage et température du couvert.....	22
Figure 18 : <i>Quercus robur</i> , sa proximité avec le bâti et son instabilité suite à un feu ayant pris au niveau de ses racines ont conduit à son abattage	23
Figure 19 : Mise en évidence des IC des arbres communaux des différents secteurs inventoriés.....	24
Figure 20 : Comparatif prévisionnel des IC après plantation.....	26

Table des tableaux

Tableau 1 : Retours d'expérience sur l'utilisation du logiciel BOOM.....	15
Tableau 2 : Liste des essences sélectionnées dans les propositions de verdissement des secteurs aux indices de canopée les plus faibles	25
Tableau 3 : Détail du nombre de plants prévus de chaque essence pour les différents secteurs	26
Tableau 4 : Récapitulatif des prix des plantations par secteur	27

Introduction

«À Budapest, nous sommes reconnaissants aux arbres de tous les bienfaits qu'ils nous apportent : il s'agit non seulement du CO₂ qu'ils captent, mais aussi de la poussière qu'ils savent retenir, de l'ombre qu'ils offrent pendant les torrides journées estivales ou encore la vapeur qu'ils libèrent dans l'atmosphère. [...] L'écologisation des zones urbaines est une action concrète qui est à la portée de chacun pour lutter contre la pollution atmosphérique, enrayer la perte de biodiversité et rendre nos villes plus vivables. Pour enrayer la crise du climat et de la biodiversité, même les actions les plus modestes sont nécessaires.» déclarait Katta TUTTO, adjointe au maire de Budapest et présidente de la commission ENVE et du groupe de travail « Pacte vert – investir l'échelon local », en Février 2022 dans le cadre du 'Tree billions additional trees by 2030', un appel de l'Union Européenne aux villes et régions à ce que ces dernières se joignent à l'engagement pris par l'UE de planter trois milliards d'arbres d'ici 2030.

En effet dans le contexte actuel de changements climatiques, alors que les études relatant les multiples intérêts de la végétalisation des centres urbains sont pléthore, de plus en plus de villes à travers le monde se tournent vers la plantation d'arbres sur leur territoire comme un élément de réponse aux nouveaux enjeux qui se présentent

Soucieux de l'amélioration du cadre de vie de leurs administrés et conscients des enjeux climatiques et environnementaux actuels et futurs, les élus de la ville de Saint Jacques de la Lande ont défini comme objectif de rationaliser la gestion de leur patrimoine arboré ; laquelle s'effectuait jusqu'alors 'au coup par coup', les opérations d'entretiens ou de plantations s'effectuant sans planification à moyen-long terme.

Le bureau d'étude Aubépine, spécialisé dans l'expertise et la gestion de l'arbre en ville et ayant réalisé la plupart des diagnostics effectués sur les arbres de la commune, a été porteur du projet BOOM : un logiciel de géomatique dédié à la gestion de l'arbre en ville.

Ce stage aura consisté en la réalisation d'un inventaire du patrimoine arboré de la commune à l'aide de ce logiciel, la finalité étant la réalisation un document présentant le profil de ce patrimoine et les différents éléments relatifs à sa gestion.

Les intérêts de la réalisation de cet inventaire et de ce document sont multiples :

- ⇒ Identifier et comprendre les enjeux inhérents à la conservation et au développement du patrimoine arboré
- ⇒ Définir des objectifs de couvert arboré sur la commune afin d'orienter les plantations futures
- ⇒ Permettre un état des lieux et une analyse critique des pratiques et moyens en liens avec la gestion de ce patrimoine
- ⇒ Obtenir un 'document cadre' auquel se référer pour les questions liées à la gestion de ce patrimoine, voué à s'enrichir avec les années et qui permettra un réel suivi de gestion autant qu'une planification des différentes opérations d'entretiens et de plantations à venir sur les prochaines années

1. La ville et l'arbre

1.1. Une commune urbaine et attractive

1.1.1. Aux portes de Rennes

Située dans le quart Nord-Est de la région Bretagne, dans le département d'Ille et Vilaine, la commune de Saint Jacques de la Lande fait partie de l'agglomération de Rennes Métropole.

Le climat y est océanique, caractérisé par « *des températures douces et une pluviométrie relativement abondante [...] répartie tout au long de l'année avec un léger maximum d'octobre à février* » (<https://meteofrance.com>).

Sa situation en périphérie de la métropole Rennaise lui confère une attractivité croissante comme le montrent les statistiques de l'INSEE présentées dans le graphique ci-dessous.

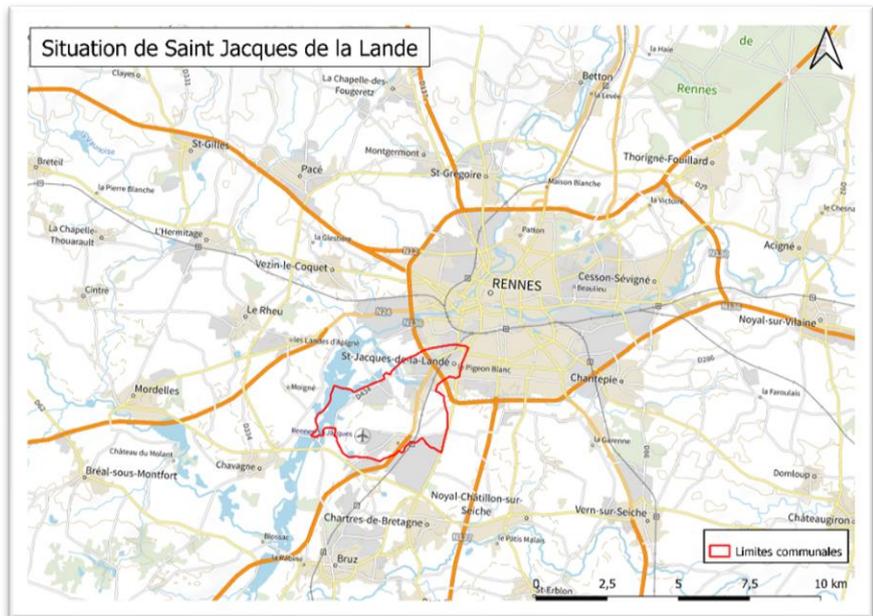


Figure 1: La commune de Saint Jacques de la Lande se situe en périphérie Sud-Ouest de l'agglomération Rennaise

La démographie croissante des agglomérations de tailles moyennes et à proximité des grandes villes a conduit à un grignotage progressif des espaces naturels et agricoles périphériques ainsi qu'à leur artificialisation : « *Les grands pôles urbains et l'espace périurbain couvrent en 2008 la moitié du territoire et rassemblent plus de 80 % de la population et des emplois.* » (Les écosystème urbain, EFSE - THEMA 10/2018).

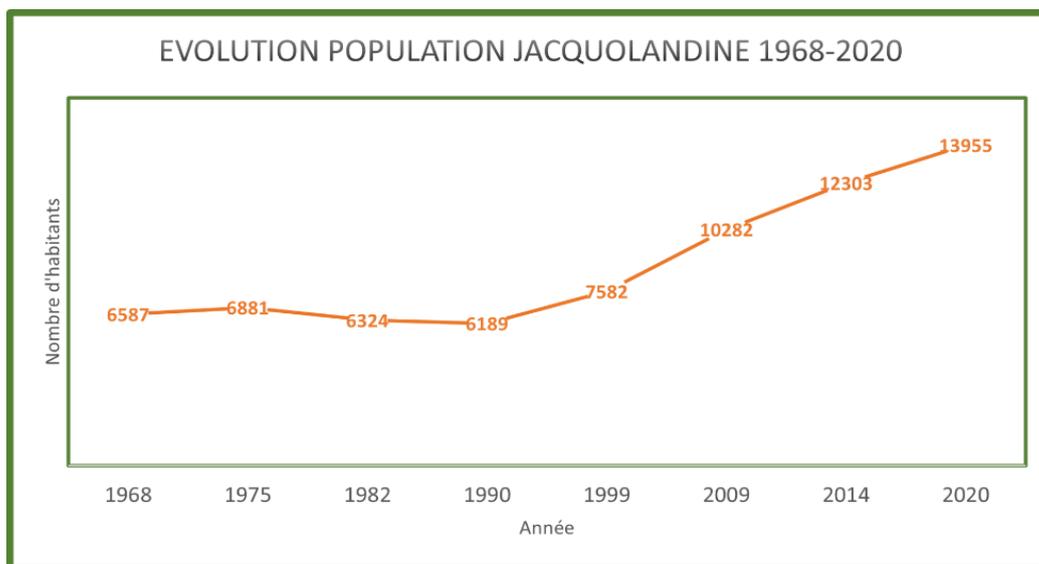


Figure 2: La population jacolandine a augmenté de plus de 50% depuis 1990, données INSEE

La préservation de ces espaces constitue aujourd'hui un enjeu fort : l'urbanisation des territoires engendre des conséquences directes sur les réseaux hydrographiques (imperméabilisation des sols...) ainsi que sur la biodiversité (rupture des continuités écologiques). La densification des centres urbains apparaît alors comme une mesure nécessaire dans un objectif de limitation de l'artificialisation des sols.

Dans cette optique, l'amélioration du cadre de vie offert par la ville, pour en améliorer l'attractivité et, également, pour le bien-être des habitants, se pose aujourd'hui comme une question d'importance.

1.1.2. Un développement récent

S'étendant sur une surface de 1183 ha, l'occupation des sols est marquée par l'importance des territoires artificialisés, 77.7 % en 2018 contre 58.9 % en 1990 (données Corine Land Cover).

La commune s'organise autour de 4 grands pôles urbains

- ⇒ Le Bourg, ancien centre historique, ayant été remanié en 1960 dans le cadre d'un projet d'allongement de la piste principale de l'aéroport
- ⇒ Le centre-ville, composé des zones de la Morinais, de la Chevrolais et des Coteaux de la Maltière
- ⇒ Pigeon Blanc, quartier intra-rocade situé entre les quartiers rennais de Cleunay et Bréquigny
- ⇒ La Courrouze, nouveau quartier commun à Rennes et St Jacques

C'est sur ces quatre localités, ainsi que sur la ZAC Mi Voie, que se sera concentré le gros de la mission d'inventaire, ces derniers étant les plus concernées par les problématiques liées à la gestion de l'arbre en ville du fait de leur vocation de lieu d'habitation et d'activités

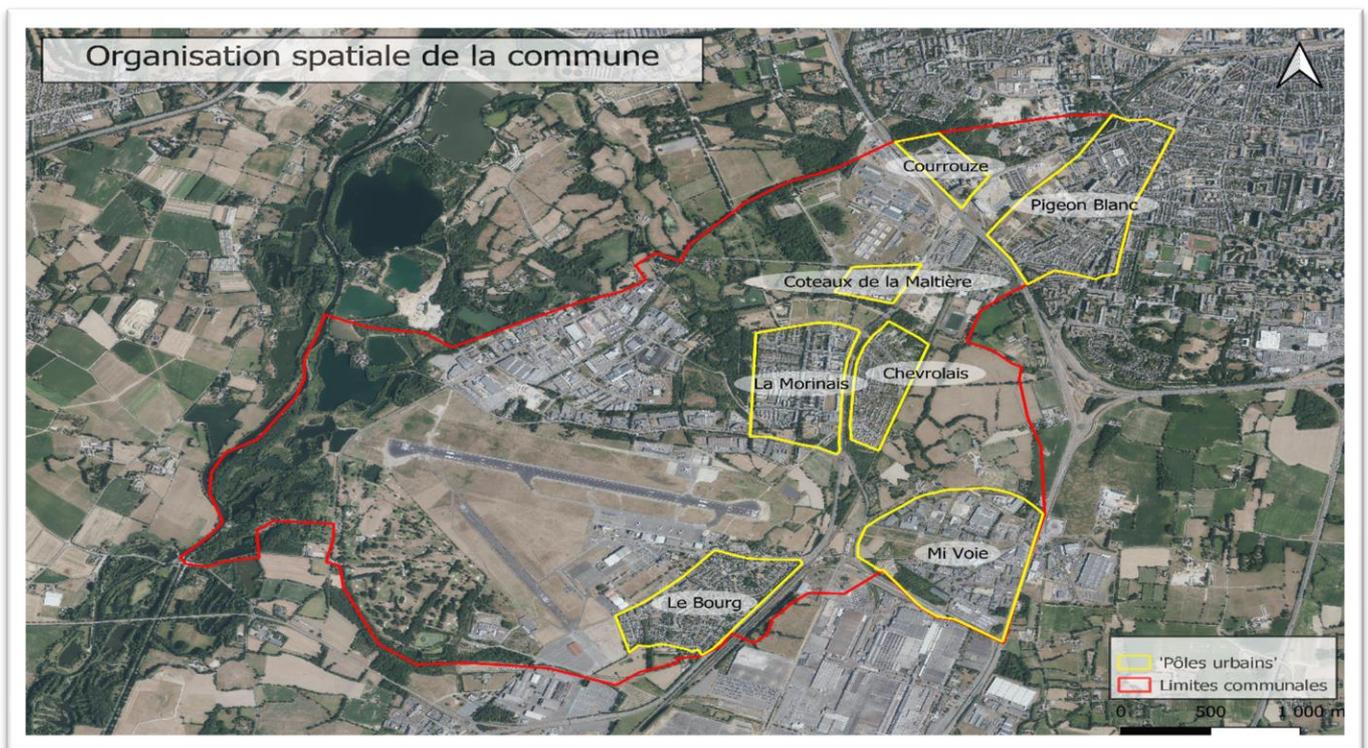


Figure 3 : La commune s'organise autour de différents pôles

1.2. De l'arbre aux pendus à l'infrastructure verte

1.2.1. Une nouvelle approche de l'arbre en ville

Le rôle de l'arbre au sein de la ville a évolué au fil des âges : symbolique dans l'Antiquité, utilitaire au Moyen-Age, esthétique et hygiéniste à l'époque moderne, ornementale et structurante au 19^e siècle...

La fin du 20^e siècle est marquée par le manque d'attention qu'on lui consacre face à l'aménagement des villes pour les adapter à la circulation automobile et à la vie moderne : « *La nacelle, la tronçonneuse, le bulldozer et la pelleteuse se substituant à la pratique manuelle, se sont acharnés sur les frondaisons pour satisfaire aux impératifs de la construction et de la circulation* » (Des arbres dans la ville – Urbanisme végétal, Caroline MOLLIE – 2009).

La fin du 20^e siècle verra l'essor des considérations écologiques liées au réchauffement climatique, à la pollution de l'air et aux questions de développement durable.

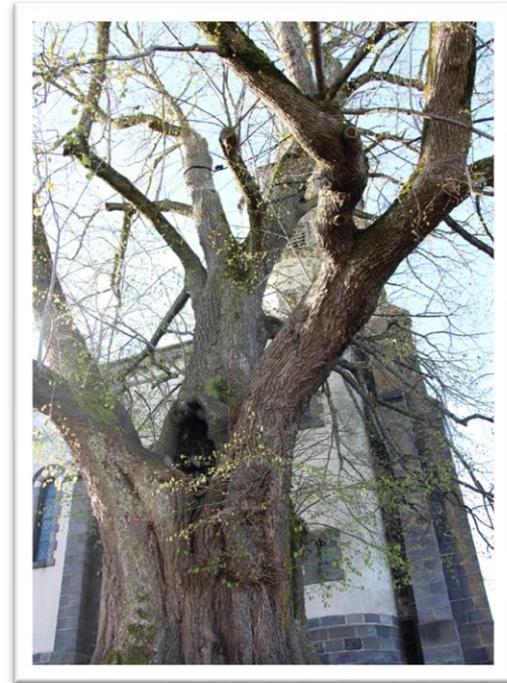


Figure 4: Tilleul Sully d'Olby (63), à la fois symbolique, arbre de la justice, et utilitaire, abrite les assemblées en sortie de messe.

1.2.2. Appréhender sa place et son utilité

Si l'on ne peut trouver de définition de l'arbre faisant consensus il est toutefois admis que ce dernier est un **être vivant** appartenant au règne végétal, atteignant généralement une hauteur minimale de **7 mètres au stade adulte** lorsqu'on le retrouve en situation stationnelle satisfaisante, qui produit **des tissus ligneux** et présente généralement une **longévité importante**, de quelques décennies à quelques siècles.

Ses caractéristiques intrinsèques induisent des contraintes à prendre en compte lors de son implantation dans le cadre d'un aménagement urbain :

- ⇒ La taille et le volume qu'il occupera une fois son développement achevé
- ⇒ Sa longévité, imposant l'inscription de sa gestion sur la durée
- ⇒ Son bon développement et son maintien en bonne santé, liées à son environnement

La multiplicité des intérêts de la végétalisation des centres urbains, et notamment de l'implantation d'arbres en ville, se retrouve à travers la notion de 'services écosystémiques', que l'on définit comme « *les Biens et Services que les humains peuvent tirer des écosystèmes, directement ou indirectement, pour assurer leur bien-être* » (Comité français de l'UICN, 2012).

On distingue schématiquement trois grands types de services dont nous pouvons tirer bénéfices, les processus à la base du fonctionnement des écosystèmes (et par conséquent à la base des services dont nous bénéficions) étant parfois rassemblés sous le nom de 'services de support' ou 'services de soutien'.

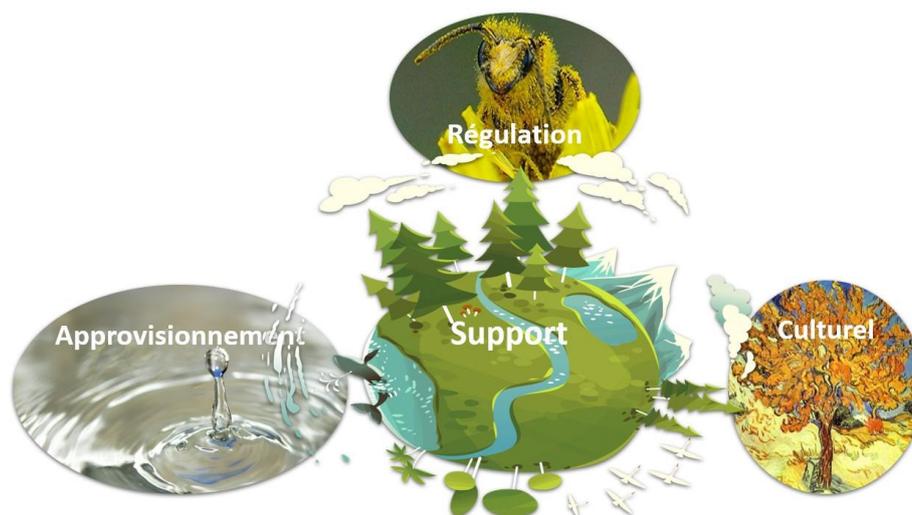


Figure 5 : La qualité des services écosystémiques dépend du bon fonctionnement des écosystèmes

Les services de régulation correspondent « à la contribution à la régulation de paramètres en interaction avec les êtres vivants, comme le climat local ou le climat global, la pollinisation, etc. » (Rapport SESAME, 2019).

Ces services sont variés et souvent d'avantage mis en avant, notamment dans le cadre de l'adaptation des centres urbains aux problématiques liées aux ICU, enjeu majeur de l'adaptation des centres urbains au changement climatique.

De par leur ombrage, leur faible albedo en comparaison de l'environnement minéral qui les entourent ainsi que par leur évapotranspiration, l'implantation d'arbres peut apporter un élément de réponse à cette problématique. De nombreuses villes sont par ailleurs rentrées dans cette démarche en France (Nice, Montpellier, Marseille,

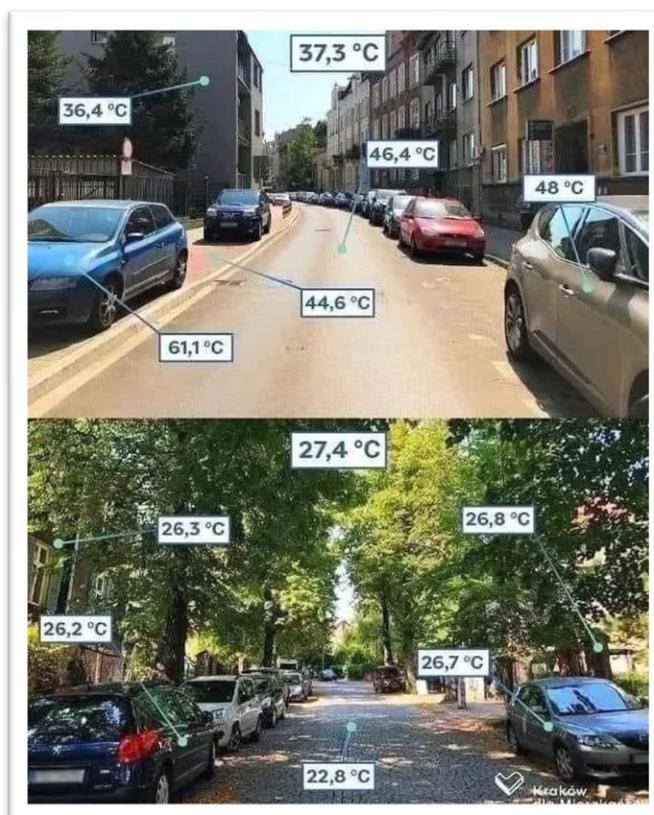


Figure 6 : Différences de températures enregistrées entre une rue sans arbres et une avec arbres

Nantes...<https://www.nosvillesvertes.fr/classement>) et de par le Monde : « Plan d'action canopée » de la ville de Montréal, programme « Million Trees NYC » de la ville de New York etc...

La fixation des particules fines par les feuilles, le piégeage et stockage du carbone lors de l'activité photosynthétique, la régulation des régimes hydriques et également la régulation de nuisibles, parasites et pathogènes entrent également dans cette catégorie.

Les services culturels correspondent « *aux services non matériels obtenus des écosystèmes à travers l'enrichissement spirituel, le développement cognitif, la réflexion, l'inspiration artistique ou les loisirs* » (Rapport SESAME, 2019).

L'arbre est souvent le premier lien avec la nature pour les citoyens.

Support de valeurs spirituelles ou symboliques, point de repère spatial et temporel, source d'inspiration artistique, l'arbre a sur nous un effet apaisant.

Selon un sondage effectué en 2015, 96 % des français interrogés percevaient la nature comme un 'lieu de bien-être et de ressourcement'.



Figure 7 : Exemple d'arbre comme source d'inspiration artistique, The mulberry tree, Vincent Van Gogh (1889)

Même si ces données restent difficiles à évaluer de manière chiffrée de nombreuses études mettent en évidence les retombées positives des espaces végétalisés en ville sur les populations du point de vue de la santé et du bien-être, « *Les bienfaits sont principalement associés aux parcs, mais les mêmes effets bénéfiques sur l'état de santé générale et psychologique ont été démontrés concernant les accompagnements de voirie* » (Van Dillen, et al., 2012).

A ce titre, l'urbanisation végétale apparaît comme un remède efficace aux tensions et à l'anxiété induites par une densification nécessaire des centres urbains.

Les services d'approvisionnement correspondent quant à eux aux « *ressources matérielles que peuvent fournir les êtres vivants* » (Rapport SESAME, 2019) : fruits, combustible, matériaux de construction etc.

Ainsi, si l'arbre est tantôt perçu comme source de bien être, tantôt comme source de désagréments selon les cas par les administrés et les élus, il apparaît aujourd'hui comme indissociable des questions d'urbanismes.

La densification des centres urbains, la nécessité de réduire l'impact énergétique et social des ICU ainsi que les aspirations croissantes de la société à davantage de nature rendent incontournable le sujet de l'arbre en ville et de sa gestion au sein des collectivités.

2. L'inventaire, préalable à la planification de la gestion de l'arbre

2.1. La géomatique au service de la gestion de l'arbre urbain

L'outil BOOM résulte d'un projet porté pour partie par le bureau d'étude Aubépine, spécialisé dans l'arbre et sa prise en compte dans les projets d'aménagements.

Il s'agit d'un logiciel SIG, un système qui crée, gère, analyse et cartographie des données. Présentement, les données en question sont les coordonnées GPS des arbres inventoriés ainsi que les différentes observations et indications relevées sur le terrain et qui seront rattachées à ces points. Ces derniers présentent des couleurs et des tailles différentes en fonction de l'état physiologique de l'entité concernée ainsi que du diamètre de son houppier dans le cas des arbres comptés hors alignement ou groupe.

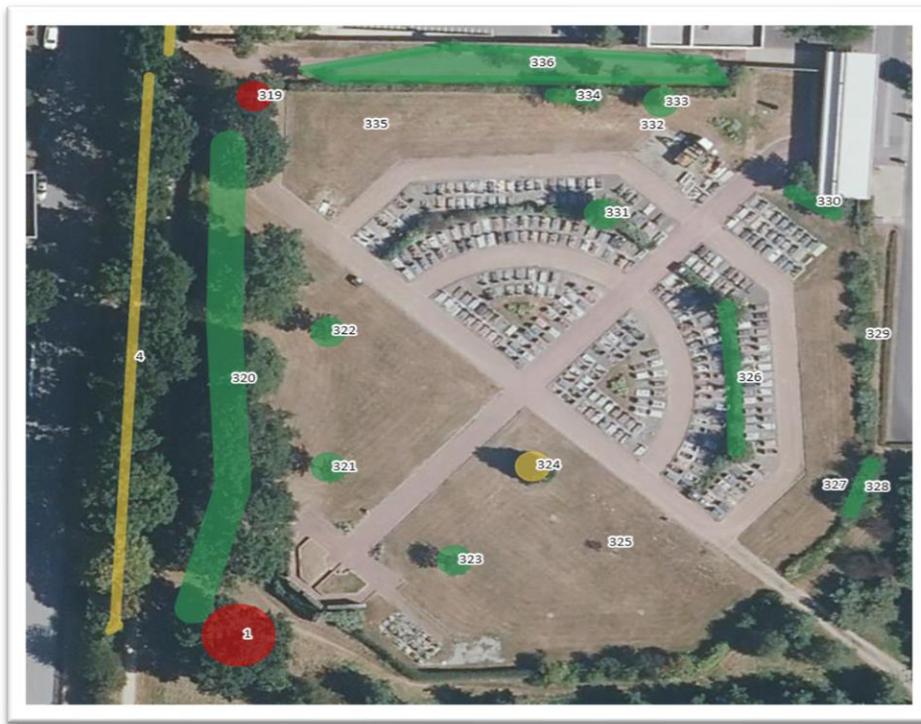


Figure 8 : Les entités apparaissent de formes, couleurs et tailles différentes en fonction de leur nature, état physiologique et gabarit

Les informations pouvant être rattachées à ces entités sont nombreuses, la plupart du temps sous forme d'indice ou de menu déroulant, mais il est possible d'ajouter des informations complémentaires manuellement. Le cheminement des informations rentrées se fait comme suit :

1. Appréhension du contexte dans lequel se situe l'entité : paysage et fréquentation humaine
2. Une description dendrologique de l'entité : structure du tronc, hauteur, diamètre, diamètre du houppier, nombre d'arbres si alignement ou groupe...
3. Un diagnostic physiologique de l'entité ainsi qu'une estimation de l'espérance de maintien
4. Une programmation des travaux à effectuer en fonction du diagnostic établi (élagage, éclaircie, abattage urgent ou non...)

5. Une description de contexte complémentaire (sol, proximité bâtiment, biodiversité) permettant d'affiner le diagnostic général ou d'adapter ses recommandations de gestion/travaux en conséquence

La diversité des éléments considérés offre la possibilité au gestionnaire d'aborder son patrimoine sous différents angles :

- ⇒ Inventaire statistique qui dresse un profil du patrimoine (nombre d'arbres, nombre d'essences, répartition des essences)
- ⇒ Diagnostique des entités permettant un suivi et une planification des interventions
- ⇒ Localisation des entités qui offre différents champs d'investigations : identifier les zones pour lesquelles on constate des dépérissements afin d'anticiper leur renouvellement, prévision des campagnes d'élagage par localisation, estimation de l'Indice de Canopée pour différents secteurs etc.
- ⇒ Un suivi de l'état physiologique des arbres et la possibilité de le mettre en relation avec d'autres facteurs : quelle(s) essence(s), arbres isolés ou en groupes, conditions de plantation et/ou situation (sol), indice de fréquentation du site etc.

Tableau 1 : Retours d'expérience sur l'utilisation du logiciel BOOM

Bon points et limites à l'utilisation de l'outil	
+	-
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Ergonomie et flexibilité : prise en main rapide même pour quelqu'un qui n'est pas familier des SIG ❖ Exhaustivité des données relevées ❖ Simplicité de la procédure d'extraction des données 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Nécessité d'uniformiser les appellations des arbres afin de faciliter le traitement des données en aval

6 semaines auront été nécessaires pour réaliser cet inventaire. Si le manque de connaissance du terrain aura été un handicap, la facilité de prise en main du logiciel BOOM a permis d'être efficient après deux ou trois jours d'inventaire.

Une identification des différents secteurs de prospection en amont est indispensable afin de pouvoir planifier les inventaires et se montrer exhaustif dans les relevés. L'usage de logiciels complémentaires tels que Iphigénie® ou Géoportail®, à l'aide desquels les zones d'inventaires auront été préalablement identifiées et géolocalisées, permet un gain de temps dans leur réalisation : la géolocalisation permet d'optimiser les déplacements au sein des différents secteurs et limite les risques d'oubli qui nécessiterais un retour sur le terrain.

2.2. Patrimoine arboré de la commune : la part belle aux chênes

2.2.1. Un profil jeune et diversifié ?

5469 arbres auront été recensés lors de l'inventaire, pour 57 essences différentes.

Une large dominance du genre *Quercus* est constatée (environ 50 % des arbres référencés), principalement et *Q.robur* en reliquats de haies bocagères ou arbres isolés (52%) et *Q.cerris* dans les alignements (41%). 73 % des alignements sont par ailleurs monospécifiques : *Q.cerris* (1/3) ou *Liquidambar styraciflua* (1/5).

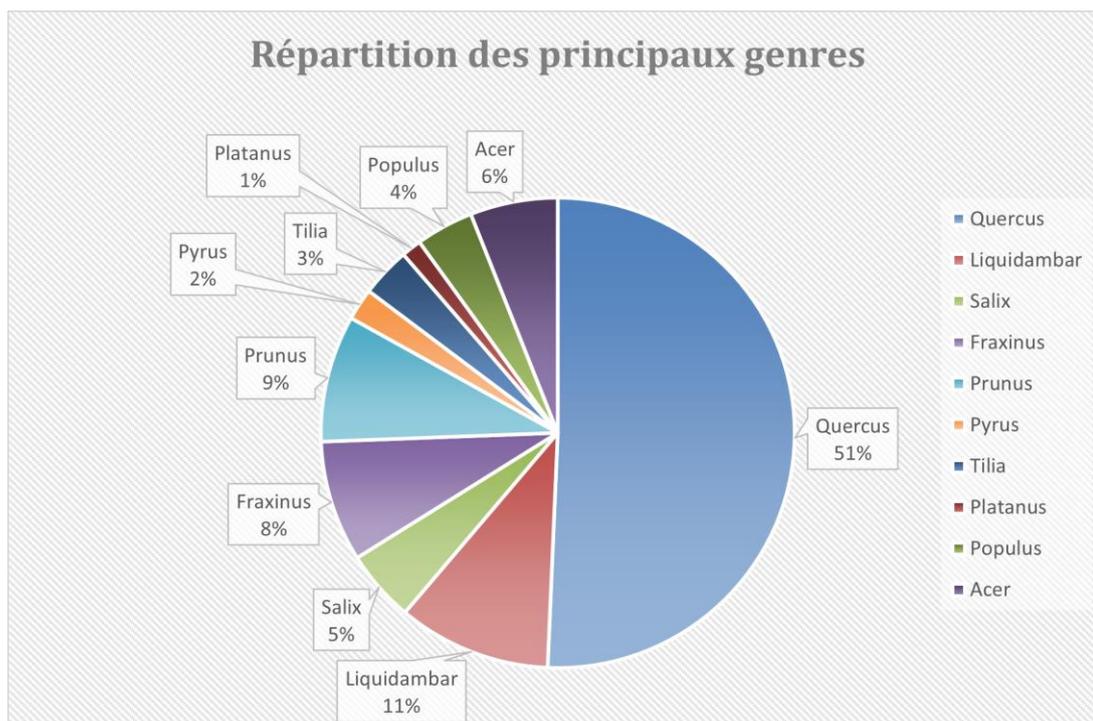


Figure 9 : Le genre *Quercus* est prédominant en termes d'effectifs

Reliquat d'un environnement bocager sur lequel se sont développés les nouveaux centres urbains, *Quercus robur* est encore très présents. On le retrouve au sein d'anciennes haies ayant été conservées lors des aménagements récents et, à de rares occasions, planté en arbre isolé dans un espace vert ou en bordure de voie verte.

Quercus cerris quant à lui est largement utilisé en alignement en accompagnement de voiries du fait de sa tolérance relative à la pollution atmosphérique et ses faibles exigences édaphiques.

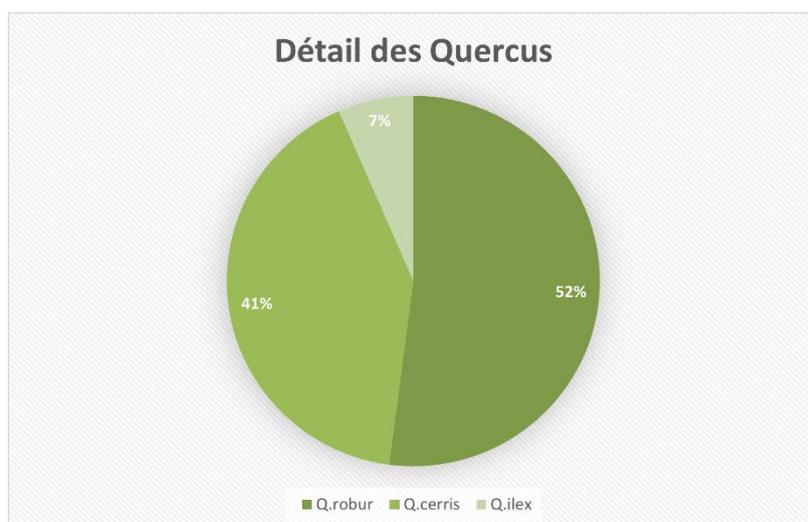


Figure 10 : *Quercus robur* reste majoritaire, suivi par *Quercus cerris*

L'inventaire met également en avant le fait que le patrimoine arboré soit relativement jeune : 64 % des arbres inventoriés sont considérés comme de 'jeunes adultes', même si l'on peut apercevoir quelques 'vétérans' dans les haies ayant été maintenues lors de l'érection des lotissements. Le maintien de ces vieux arbres dans des conditions de sécurité satisfaisantes constitue par ailleurs un véritable enjeu tant pour leur intérêt vis-à-vis de la biodiversité que pour leur valeur symbolique et leur esthétique paysagère.

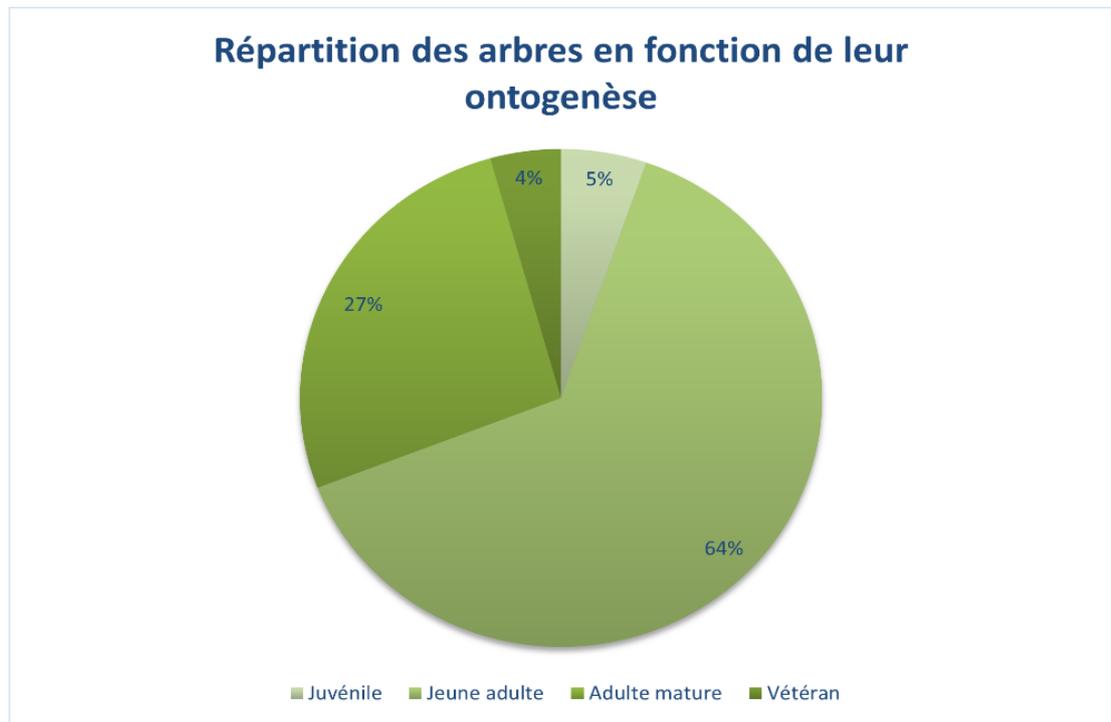


Figure 11 : les 2/3 des arbres inventoriés sont de jeunes adultes

La jeunesse relative de ces arbres est à mettre en relation avec l'aménagement des différents pôles qui composent la ville de Saint Jacques, réalisés dans entre les années 60 pour la plupart et continuant aujourd'hui, comme le quartier Courrouze commun à St Jacques et Rennes.

Autre point que nous apporte l'inventaire est la répartition spatiale inégale des arbres de la commune. Comme on peut le voir sur la capture d'écran ci-contre montrant un plan IGN du Bourg historique de St Jacques, entité originelle, de nombreux secteurs sont dénués de verdure sur l'espace public. Plus les pôles urbains sont récents dans leur conception plus cette répartition est homogène (cf la Morinais, cartes de situation des entités inventoriées, Annexe 1).



Figure 12 : Capture d'écran du traitement des données de l'inventaire sur Qgis

2.2.2. Analyse des données : diagnostic et définition d'objectifs

Le croisement des données récoltées, en plus de dresser un profil du patrimoine jacolandin, permettront la définition d'objectifs à atteindre et vers lesquels orienter la gestion. Les éléments mis en évidence tiendront plus particulièrement compte de l'aspect physiologique des arbres ainsi que du couvert et de l'ombrage amené par leur présence.

2.2.2.1. Etat physiologique

Travaillant avec du vivant, la prise en compte du bon état de santé et de conservation du patrimoine arboré est primordial. L'état physiologique des arbres conditionnera nécessairement la gestion à mettre en place

- ⇒ D'un point de vue conservatoire : déterminer quelles essences s'adaptent à l'environnement urbain, sous quelle(s) condition(s) de plantation/gestion, permettra de mieux définir les programmes de plantations et d'entretiens futurs afin d'en limiter les coûts tout en optimisant les bénéfices
- ⇒ D'un point de vue sécuritaire : l'identification et la géolocalisation d'arbres présentant des faiblesses, un âge avancé ou appartenant simplement à une essence développant naturellement des défauts mécaniques présentant à terme des risques de casse permettra de prévenir les risques d'atteintes aux Personnes et Biens (cf Cartes des interventions prévues suite au diagnostic, Annexe 2)

La mise en relation de l'état physiologique avec le stade de développement des arbres inventoriés met en évidence une importante majorité d'arbres en bon état physiologique, à l'exception des arbres classés 'vétérans'. On constate également une élévation de la proportion d'arbres en état physiologique 'moyen' lorsqu'on avance dans les stades de développement. La mortalité reste anecdotique et se retrouve davantage au stade juvénile où

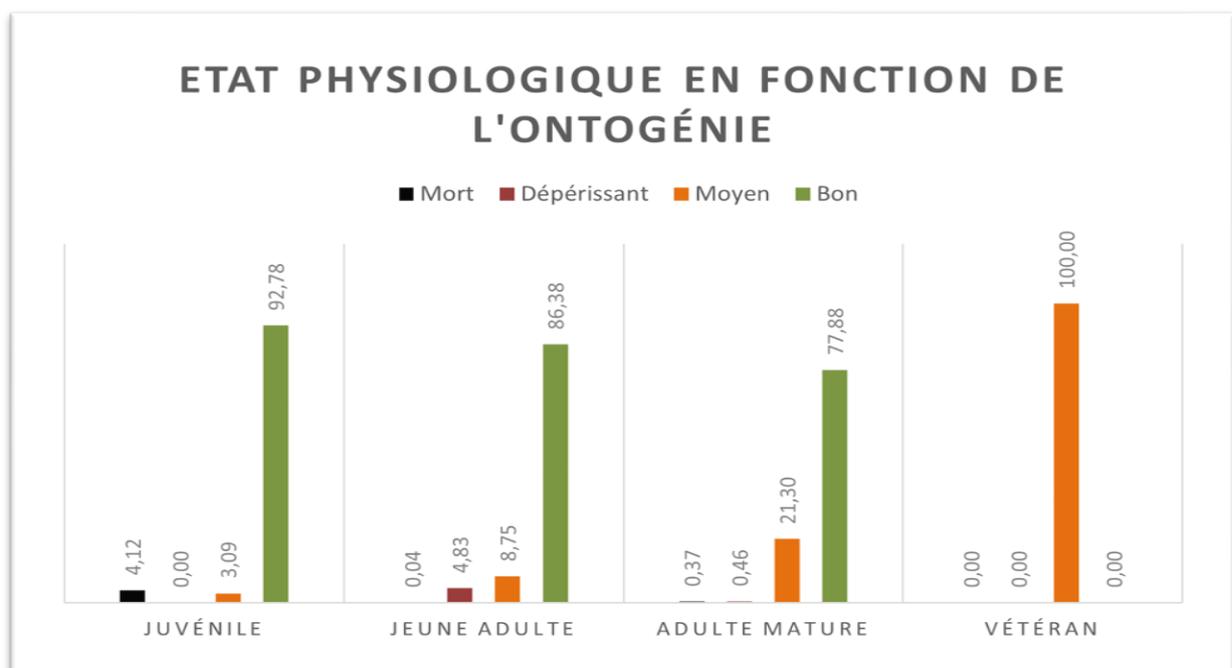


Figure 13 : L'état physiologique est globalement bon, exception faite des arbres ayant atteint un certain stade

les sujets sont plus sensibles au stress hydrique (du fait de leur système racinaire peu développé) et subissent également un stress dû à leur transplantation.

Ces arbres résultants d'implantations récentes pour la plupart ont bénéficié d'un minimum de réflexion à leur mise en terre : les choix d'essences sont souvent pertinents vis-à-vis de leur autoécologie et des fosses de plantations ont été réalisées systématiquement, bien que souvent de tailles inadaptées car trop petites.

Des différences davantage marquées sont constatées lorsque l'on s'intéresse aux essences :

Parmi les 5 genres les plus représentés dans le patrimoine de St Jacques on constate que les genres *Prunus* et *Fraxinus* semblent présenter quelques difficultés d'adaptation à leur environnement. En effet les *Fraxinus* sont ici largement représentés par *Fraxinus excelsior*, nécessitant un bon approvisionnement en eau au niveau de son système racinaire : les sols urbains peu perméables ne lui sont guère favorables. Les *Prunus* en revanche, présentement implantés en accompagnement de voirie, en parking ou dans des endroits contraints subissent plutôt les désagréments liés à une implantation au moyen de fosses de plantations peu conséquentes.

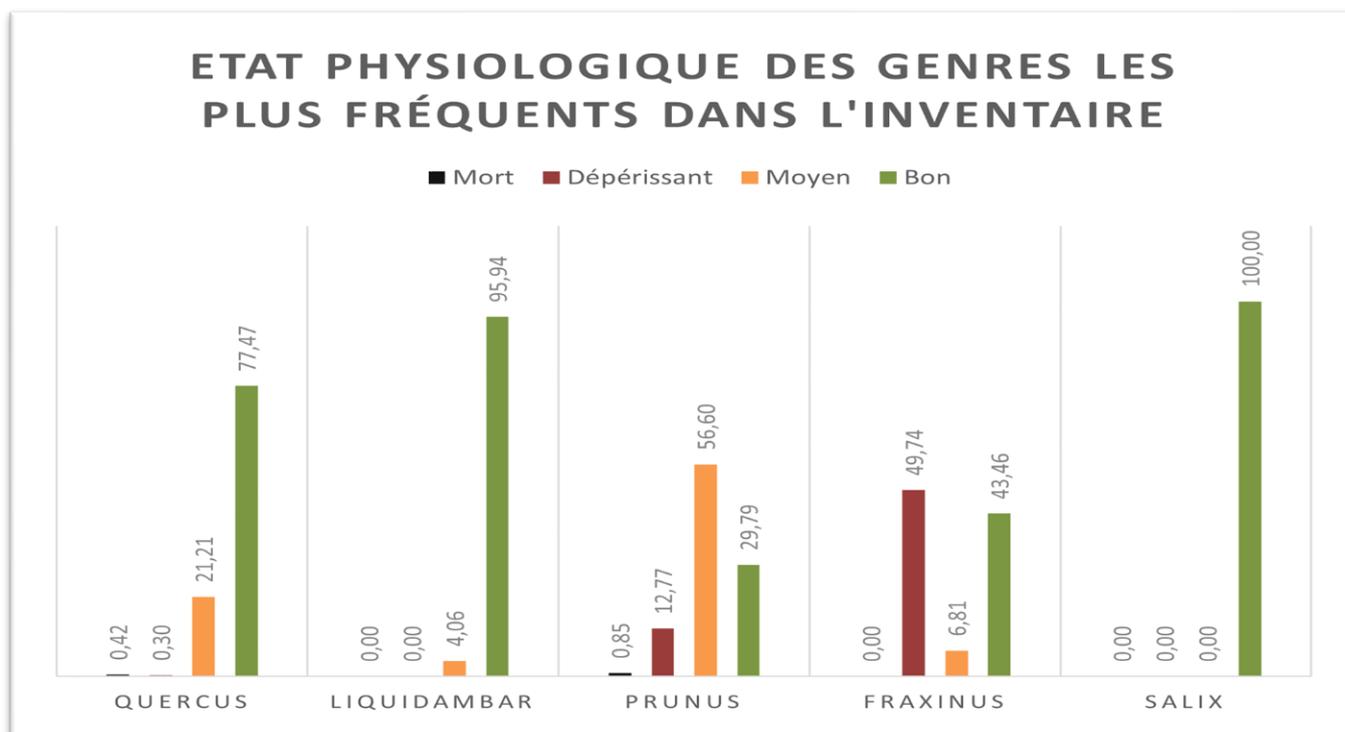


Figure 14 : Les notes d'état physiologiques diffèrent davantage lorsqu'on les met en relation avec l'essence en fonction de l'adaptation de cette dernière et de son contexte de plantation

Q.cerris et *Liquidambar* en revanche témoignent d'une relativement bonne adaptation. Les *Salix* quant à eux (principalement *S.alba* et *S.caprea*) sont systématiquement implantés dans des conditions de sol quasi naturelles : aspect de bosquets, alignements en bordures de zones humides, plantation en pleine terre, etc... ce qui suffit à expliquer la bonne condition des sujets.

La force (gabarit) des plants ainsi que les conditions de plantation (perméabilité et aération du sol notamment) sont des facteurs déterminants pour la bonne santé des arbres, d'autant plus en milieu urbain où les perturbations, voire les agressions, sont légion.

Sont ainsi préconisées :

- ⇒ La mise en place de plants de faibles gabarits : un jeune plant sera moins contraint qu'un sujet plus âgé lors de la construction de son système racinaire
- ⇒ La réalisation de fosses de plantations suffisamment vastes (entre 6 et 15 m³) afin de permettre un bon développement racinaire. Les fosses en tranchées doivent être privilégiées lorsque leur réalisation est possible afin de favoriser un développement dirigé des racines, dans le but de limiter les problèmes dus à la proximité des réseaux souterrains et de maximiser la surface perméable. Les fosses en tranchées peuvent également contribuer à développer ou maintenir le réseau de trames brunes.

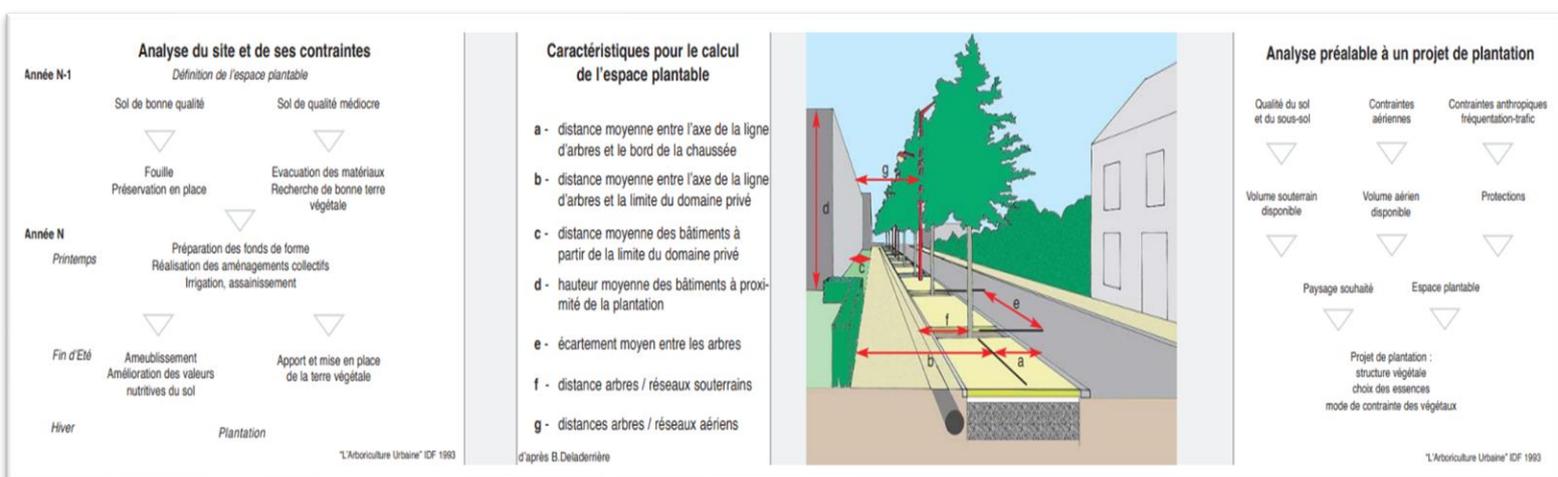


Figure 15 : 'Souvent une démarche de réflexion et de concertation engendre une source d'économies et de réussite', Guide simplifié de la plantation d'arbres en ville, CAUE 56

2.2.2.2. L'indice de canopée : prise en compte du couvert comme critère de qualité du verdissement

L'indice de canopée peut être défini comme 'le ratio entre la surface occupée par la projection au sol de la couronne des arbres et la superficie totale du territoire' : plus l'indice est élevé, plus le territoire est couvert d'arbres. Cet indice est utilisé dans le but d'évaluer la surface de couverture arborée sur un territoire donné, permettant une évaluation chiffrée de l'influence de la canopée urbaine dans l'atténuation des ICU, ces derniers étant principalement dû à l'accumulation de chaleur par les matériaux minéraux qui composent la ville et ayant un faible albedo.

« Les publications scientifiques les plus sérieuses menées par American forest préconisent une cible moyenne de 40% pour l'indice de canopée afin de procurer un maximum de bénéfices pour la population » (Indice de canopée - Collectif de l'Arbre, collectifdelarbre.fr).

Une projection des houppiers en fonction de leurs dimensions sur Qgis a permis d'évaluer le couvert que les arbres inventoriés représente sur le territoire communal, le but étant d'identifier les zones les moins arborées afin de prévoir les prochaines campagnes de plantation.

Comme rapporté précédemment l'adaptation des centres urbains aux problématiques inhérentes aux ICU est un enjeu d'importance. Afin de proposer une approche pratique permettant la définition d'objectifs chiffrés le choix a été fait de s'inspirer des calculs d'Indice de Canopée : « L'indice de canopée est le ratio entre la surface occupée par la projection au sol de la couronne des arbres et la superficie totale du territoire. Il représente le pourcentage de recouvrement du territoire occupé par la couronne des arbres » (Bilan du programme de la forêt urbaine pour la ville de Montréal, 2021).

Si cet IC est calculé à partir de photographie aérienne grâce à des logiciels spécialisés, un traitement simplifié qui s'en inspire a été réalisé grâce au logiciel de SIG QGIS. Les diamètres des houppiers des entités ayant été relevées lors de l'inventaire, différentes cartes du couvert des arbres de la commune ont pu être réalisées (cf annexe 3).

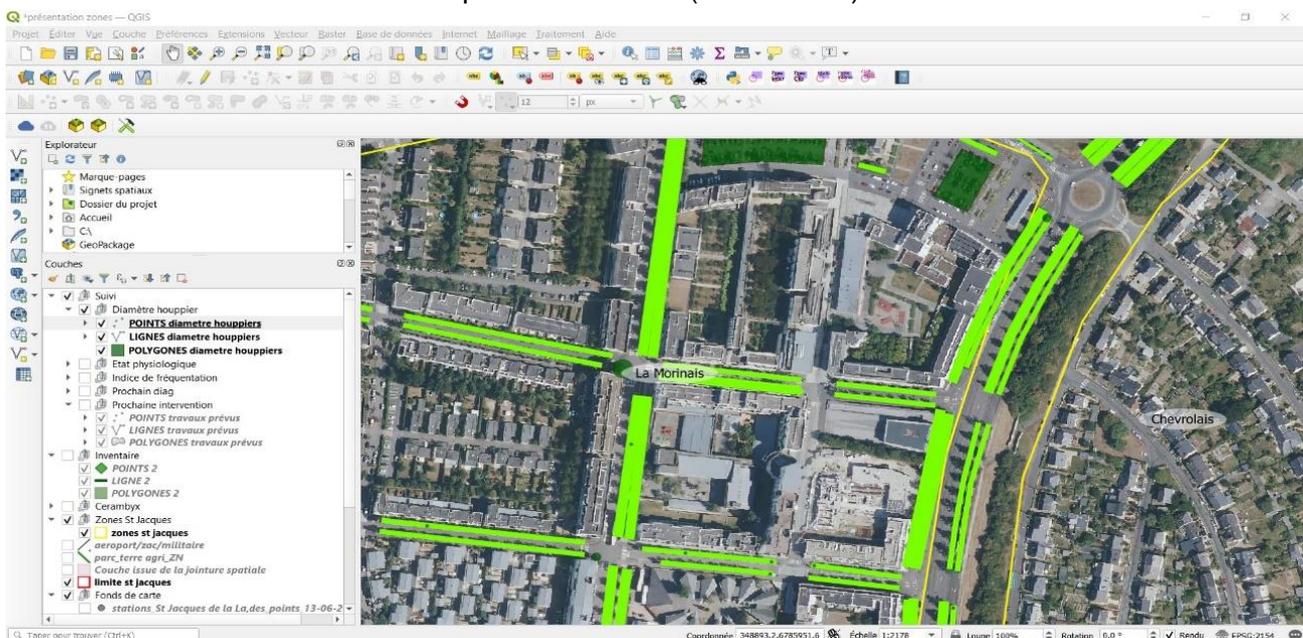


Figure 16 : Des cartes du couvert des arbres ont été réalisées à l'aide du logiciel QGIS

La limite de ce traitement, inhérent au caractère de cet inventaire, est qu'il ne prend en compte que les arbres se trouvant sous domanialité communale : les arbres se trouvant sur des terrains privés ne sont pas pris en compte.

De même, tous les arbres n'apportent pas le même ombrage en fonction de la nature et de la qualité de leur houppier : *Quercus cerris* aura un ombrage beaucoup plus important que *Gleditsia triacanthos* ou *Robinia pseudoacacia* de par la nature même de leur feuillage et de leur architecture.

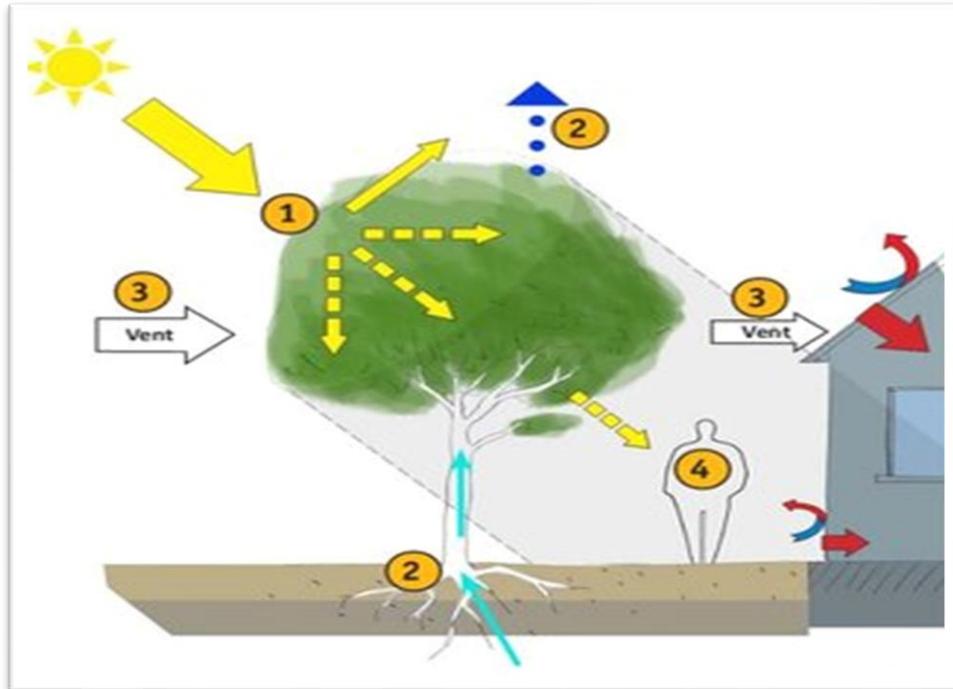


Figure 17 : Illustration du rôle de régulateur thermique de l'arbre urbain, Régulation du climat thermique urbain par les arbres : ombrage et température du couvert (M.Saudreau, P.Kastendeuch, J.Ngao , G.Najjar, T.Améglie – 2015)

Toutefois ce travail aura permis de quantifier cet 'indice de recouvrement des arbres communaux' par rapport aux surfaces des principaux pôles urbains inventoriés ainsi que d'en avoir un visuel. Ces éléments permettront par la suite :

- ⇒ L'identification des secteurs où des plantations doivent être effectuées
- ⇒ Une programmation quantitative des plantations de manière à tendre vers un objectif de recouvrement ou de nombre d'arbres défini au préalable
- ⇒ L'établissement d'un budget prévisionnel de plantations, et des entretiens qui devront être effectués, sur une durée déterminée (idéalement 5 ans, à alimenter au fil des ans)

Les entités inventoriées en dehors de ces pôles urbains n'ont pas été pris en compte dans les calculs des IC du fait qu'ils n'exercent pas une influence directe sur l'atténuation des effets des ICU, même si ces derniers participent tout de même à la régulation du climat local.

3. Faire vivre l'inventaire

3.1. Un document référence au quotidien

La finalité de ce travail d'inventaire et d'analyse des données aura conduit à la rédaction d'un 'Document de gestion de l'arbre et de planification des opérations' pour la commune. Ce document, destiné à s'enrichir dans le temps, s'articule comme suit :

1. Une présentation du contexte dans lequel aura été réalisée cette mission : des intérêts multiples de l'arbres en ville ainsi que des enjeux sociaux climatiques et environnementaux qui y sont liés
2. Une présentation de l'inventaire et de ses résultats : présentation qualitative et quantitative du patrimoine arboré de la commune
3. Un rappel des bonnes pratiques de tailles, plantations etc ainsi que les différentes cartographies réalisées pour les campagnes de plantations et entretiens prévus (voir annexes)
4. Un guide de réponse aux plaintes ayant trait aux espaces verts de la part des administrés : conçu sur le modèle du guide établi par Brest Métropole ce guide offre une réponse normalisée à différentes problématiques telles que la présence d'un arbre au pollen allergisant, provoquant des déformations de chaussée, abritant un oiseau indiscipliné...

La formation de personnels des Espaces Verts de la commune, désignés comme 'référents arbre', à l'utilisation de BOOM est programmée afin de continuer à faire vivre cet inventaire : mise à jour au fur et à mesure des plantations et abatages, suivi des préconisations de travaux et diagnostics...

S'appuyer sur les personnels techniques, sur le terrain au quotidien, permettra une meilleure réactivité vis-à-vis des différents aléas auxquels l'on peut être confronté dans ce domaine (chute d'arbre après coup de vent, intervention suite à dépérissement...). Cela représente d'ailleurs pour les personnels intéressés et pour la commune une opportunité de développer de nouvelles compétences dans l'optique d'opérer sur le terrain au maximum en régie.

Ce document quant à lui aura pour vocation, après validation par les élus, de faire office de cadre réglementaire et prévisionnel pour la gestion des EV : fluidifier les différentes opérations en évitant le recourt systématique à une délibération du conseil municipal pour validation. Les programmes de plantation et de travaux seront planifiés deux années à l'avance au minimum, les interventions imprévues ayant trait à la sécurité quant à elles pourront être réalisées dans sans délais.



Figure 18 : Quercus robur, sa proximité avec le bâti et son instabilité suite à un feu ayant pris au niveau de ses racines ont conduit à son abattage

3.2. Prévisionnel de plantation : comment arborer efficacement

3.2.1. Quels arbres à quels endroits ?

La définition de l'IC des arbres sous domanialité communale a servi de critère à la mise en évidence des zones les moins végétalisées (cf cartes annexes 4)

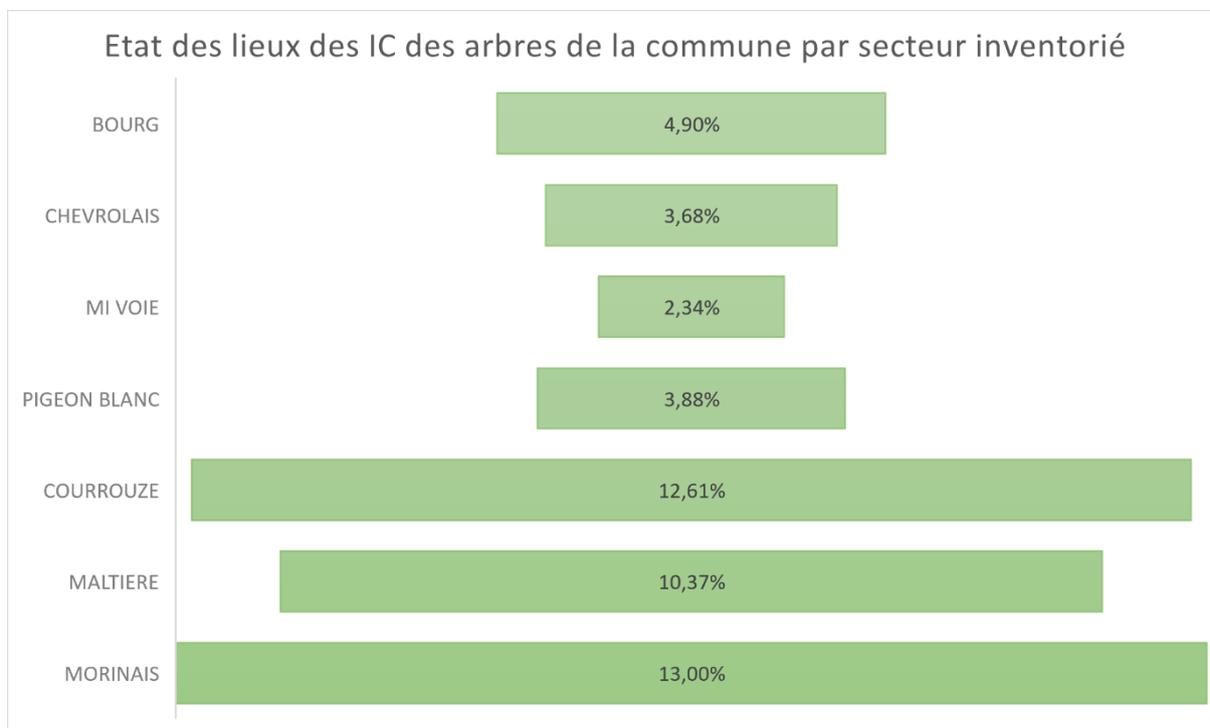


Figure 19 : Mise en évidences des IC des arbres communaux des différents secteurs inventoriés

Quatre secteurs retiennent l'attention par leur faible végétalisation (sur l'espace communal s'entend) : le Bourg (IC 4.9%), Chevrolais (IC 3.68%), Mi voie (IC 2,34%) et Pigeon Blanc (IC 3.88%).

Pour chacun de ces secteurs ont été matérialisés via SIG des linéaires de boisement possibles à effectuer le long des voiries (cf cartes annexes X) ainsi qu'un choix d'essences basé sur les critères suivants :

- ⇒ Adaptation au contexte urbain
- ⇒ Qualité d'ombrage offert par le houppier
- ⇒ Intérêt esthétique et/ou environnemental et de fixation des polluants

Le choix a été fait de concentrer la sélection sur une majorité d'essences n'étant pas présentes sur le territoire afin d'enrichir le patrimoine arboré de la commune et également de proposer un schéma de plantation mélangé (trois essences) en tentant de se faire succéder les dates de floraisons tout au long de l'année. Le mélange d'essences, en plus de son intérêt écologique, apporte un intérêt esthétique du fait des différences d'architecture, de couleurs, de textures offertes par les arbres. Les linéaires seront agencés suivant le schéma EssP-

EssS1-EssP-EssS2-EssP (EssP essence principale, EssS essence secondaire) afin d'en maximiser l'impact visuel et la fonctionnalité.

Les essences suivantes (à l'exception d'*O.carpinifolia*) ont été sélectionnées parmi les 85 décrites dans les fiches espèces du rapport SESAME en fonction de leurs caractéristiques vis-à-vis des critères énoncés plus haut.

Tableau 2 : Liste des essences sélectionnées dans les propositions de verdissement des secteurs aux indices de canopée les plus faibles

Essences sélectionnées	Floraison	Ombrage	Intérêts
<i>Alnus incana</i>	Février - Mars	++	Espèce mellifère, apporte de la lumière par son feuillage vert brillant
<i>Catalpa bigonioides</i>	Juillet	+	Architecture remarquable, bonne fixation des particules fines
<i>Celtis australis</i>	Avril	++	Bonne capacité de fixation des polluants gazeux et des particules fines
<i>Corylus colurna</i>	Février - Mars	+	Bonne capacité de fixation des polluants gazeux, chatons décoratifs en fin d'hiver
<i>Fraxinus ornus</i>	Avril - Mai	+ -	Très bonne capacité de fixation des polluants gazeux
<i>Ostrya carpinifolia</i>	Avril - Mai	+	Adapté aux sols secs et compacts, supporte les fortes chaleurs
<i>Paulownia tomentosa</i>	Avril - Mai	++	Floraison spectaculaire, très bonne capacité de fixation des particules fines
<i>Pinus sylvestris</i>	Mai - Juin	+ -	Autochtone, feuillage persistant, Très bonne capacité de fixation des particules fines
<i>Sophora japonica</i>	Juillet – Août	++	Floraison et fructification remarquable, Bonne capacité de fixation des polluants gazeux et des particules fines
<i>Tilia cordata</i>	Juillet	+	Autochtone, marqueur saisonnier, bonne capacité de fixation des particules fines

Un estimatif de l'IC de chacun des quatre secteurs concernés a été calculé afin d'appuyer la pertinence de ces plantations dans cet optique de régulation de la température. Ce comparatif met en avant les IC de chaque secteur en l'état ainsi qu'une fois les plantations effectuées en prenant en compte des diamètres de houppiers pour chaque alignement de 5m², 7.5m² puis 10m² sur l'ensemble du linéaire. Ces valeurs correspondent aux indices bas relevés lors de l'inventaire et également à des diamètres de houppiers que ces essences peuvent atteindre dans des délais relativement brefs (entre 10 et 15 ans).

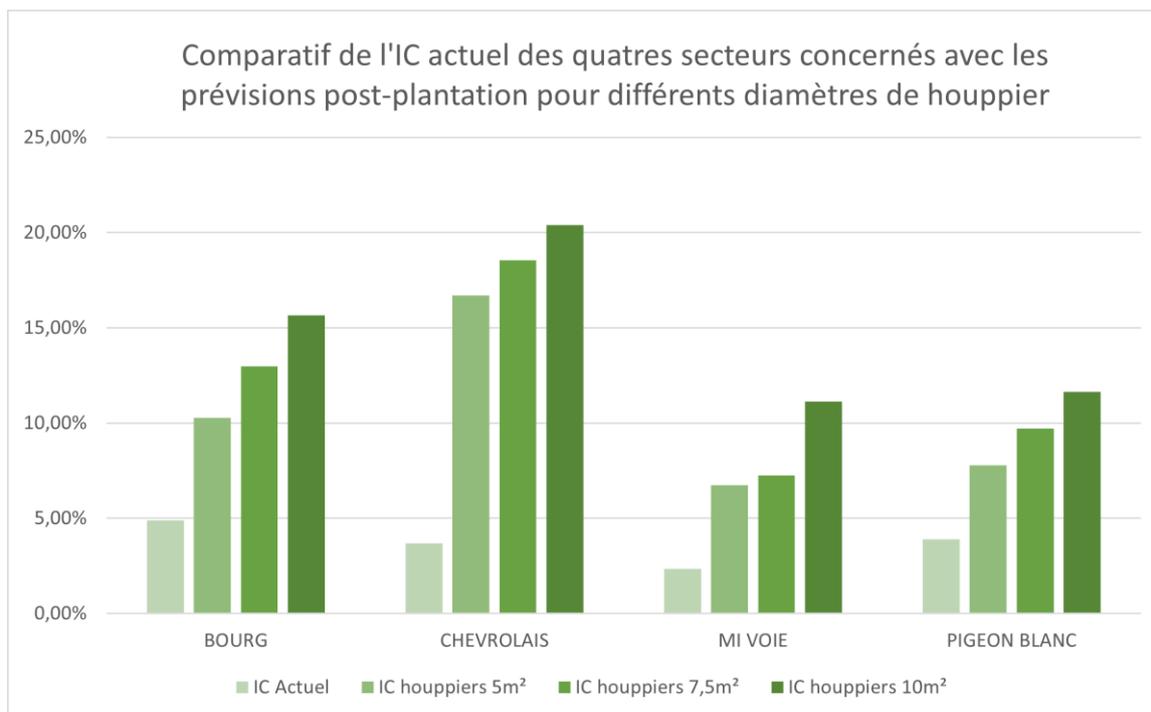


Figure 20 : Comparatif prévisionnel des IC après plantation

En moyenne l'IC de ces secteurs devrait être multiplié par 2 dès lors que les arbres plantés auront développé un houppier offrant 5m² de couvert.

3.2.2. Proposition de budget

Finalement un budget estimatif de ces plantations a été réalisé afin de donner corps à ce projet. Les références de prix ont été tirés du catalogue de la pépinière BRUNS® et ne prennent en compte que la fourniture des plants.

Tableau 3 : Détail du nombre de plants prévus de chaque essence pour les différents secteurs

Nombre de plants par secteur					
Essence	Bourg	Chevrolais	Mi voie	Pigeon Blanc	Total
<i>Alnus incana</i>				126	126
<i>Catalpa bigonioides</i>		82		156	238
<i>Celtis australis</i>		82	305	52	439
<i>Corylus colurna</i>	119			185	303
<i>Fraxinus ornus</i>	202	68		58	328
<i>Ostrya carpinifolia</i>	83	68			151
<i>Paulownia tomentosa</i>		42		52	94

<i>Pinus sylvestris</i>	83	68	231		382
<i>Sophora japonica</i>				126	126
<i>Tilia cordata</i>	119		196	58	373
Total	605	411	731	814	2561

L'on retrouvera dans ce budget estimatif pour chaque secteur :

- ⇒ Le linéaire de plantation concerné en mètres
- ⇒ L'essence et le nombre de plants ainsi que la localisation de l'implantation prévue de l'alignement (nom de la rue)
- ⇒ Les prix de fourniture pour chaque ligne

Le tableau a été conçu de manière à en faciliter la lecture et de pouvoir passer du détail budgétaire d'une ligne (rue dans laquelle est prévue la plantation) à celui du secteur complet aisément, chaque ligne comprenant les références (essence et prix) des trois essences prévues en plantation (cf annexe 5). Ce procédé permettra de planifier les opérations par rue ou par secteur en fonction du budget consacré au fil des années.

Tableau 4 : Récapitulatif des prix des plantations par secteur

Récapitulatif des prix HT des plantations en €		
Secteur concerné	Linéaire à planter en mètres	Prix total en €
Le bourg	4370	149 033,04
Chevrolais	3219	112 094,59
Mi voie	6488	195 103,43
Pigeon Blanc	5065	117 419,59

Conclusion

Comme nous l'avons vu l'arbre a tenu une place différente en ville en fonction des époques, il est aujourd'hui un élément incontournable des questions d'urbanismes pour ses qualités esthétiques et les bénéfiques que l'on en tire.

Comme de plus en plus de villes à travers le monde la commune de Saint Jacques de la Lande s'est jetée à bras le corps dans la prise en main de son patrimoine arboré dans une optique d'adaptation de la ville aux changements climatiques et également dans une démarche de réponse à la demande sociétale croissante de d'avantage de naturalité.

La réalisation d'un inventaire est une étape indispensable à toute velléité de gestion et de planification. Comme nous l'avons vu, la diversité des éléments inventoriés (dendrologiques, sanitaires, sécuritaires...) permet la réalisation d'analyses thématiques pouvant mettre en évidence une grande variété d'enjeux, orientant ainsi la politique mise en place afin de tendre vers les objectifs fixés en accord avec ces enjeux.

De par sa nature même d'être vivant, de par sa taille imposante et sa longévité, l'arbre impose à son gestionnaire d'adopter une vision multifactorielle : les bénéfiques qu'il apporte sont nombreux mais il peut également occasionner des gênes, voire représenter un danger dans certaines situations. L'identification des sujets présentant un risque, du fait de leur emplacement (fréquentation, cibles potentielles) ou de leur état sanitaire permet de limiter les risques de dommages aux Biens et Personnes. Leur géoréférencement ainsi qu'un suivi rigoureux peut permettre le maintien d'arbres présentant pourtant un état physiologique médiocre.

Cette tendance au verdissement des villes qui se généralise offre une nouvelle opportunité en plus de son objectif initial d'amélioration du cadre de vie et de lutte contre les ICU : la possibilité de réaliser des actions d'éducation à l'environnement et au développement durable.

Nombre d'études soulignent, outre la demande de nature des urbains, leur méconnaissance du système naturel et le manque de lien social. Apporter de la nature en ville à travers la végétalisation de ces espaces offre un support sur lequel des associations, éducateurs, animateurs etc. peuvent s'appuyer dans le cadre de leurs actions. Encourager ces pratiques permettrait d'apporter aux habitants une sensibilisation aux problématiques environnementales tout en créant du lien à travers ces rencontres et également de leur permettre de s'approprier d'avantage ces espaces et d'en être plus respectueux. Il est de notoriété publique que l'on aime et respecte davantage ce qu'on a appris à connaître et à comprendre que ce que l'on considère comme un simple élément de décors inanimé.

Enfin il semble judicieux pour conclure de citer ces quelques mots de Francis HALLE : « à mes yeux, la composante végétale reste vitale même dans le paysage urbain ; une ville sans arbre n'est-elle pas une bonne image de l'enfer ? » (Un jardin après la pluie, F.HALLE - 2013)

Références bibliographiques

Bilan du programme de la forêt urbaine pour la ville de Montréal, 2021

Comparaison coûts-bénéfices de la forestation urbaine comme stratégie d'atténuation des ilots de chaleur, Héroïse BERANGER MICHAUD - 2013

De l'intérêt de la nature en ville – cadre de vie, santé et aménagement urbain, Lise BOURDEAU-LEPAGE, Revue d'Economie Régionale et Urbaine pages 893 à 911 - 2019

Des arbres dans la ville – Urbanisme végétal, Caroline MOLLIE - 2009

Evolution de la place du végétal dans la ville, de l'espace vert à la trame verte, Lotfi Mehdi, Christiane Weber, Francesca Di Pietro et Wissal Selmi - 2010

Guide d'aménagement des espaces publics, volet technique livret 5, Rennes Métropole - 2022

La nature dans la cité, Nathalie BLANC - 1995

Les écosystème urbain, EFESE - THEMA - 10/2018

Les bienfaits du végétal en ville – Synthèse des travaux scientifiques et méthode d'analyse, Plantes et Cités - 2013

Les inventaires du patrimoine arboré des collectivités, comment et pour quelles finalités ? Alix D'AUDEVILLE - 2016

L'évolution de la place de l'arbre dans le projet urbain : cas de la ville d'Angers, de 1950 à aujourd'hui, Sarra OUJOUR – 2020

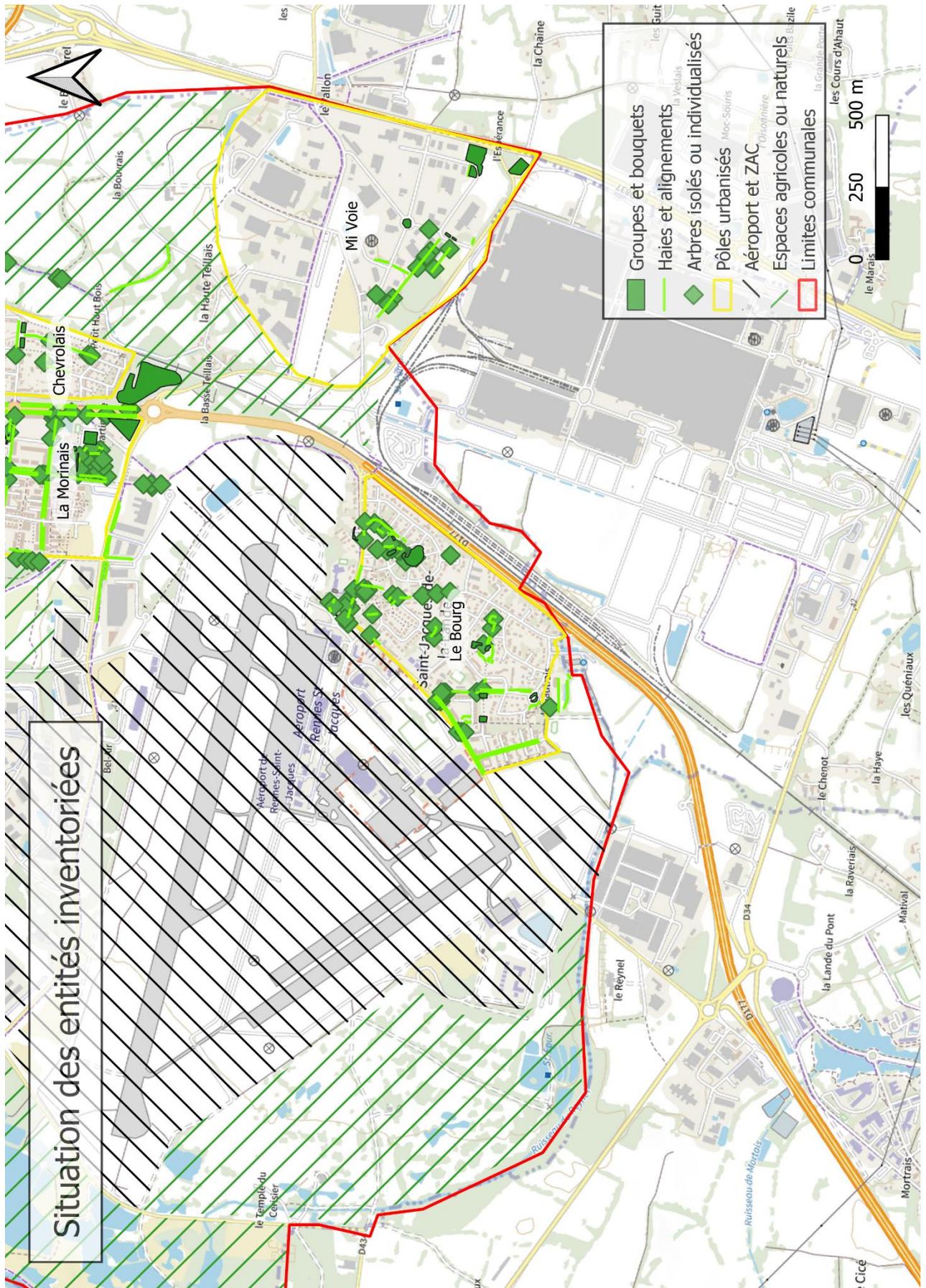
Régulation du climat thermique urbain par les arbres : ombrage et température du couvert, M.Saudreau, P.Kastendeuch, J.Ngao , G.Najjar, T.Améglio - 2015

SESAME – Services EcoSystémiques rendus par les Arbres, Modulés selon l'Essence, CEREMA - 2019

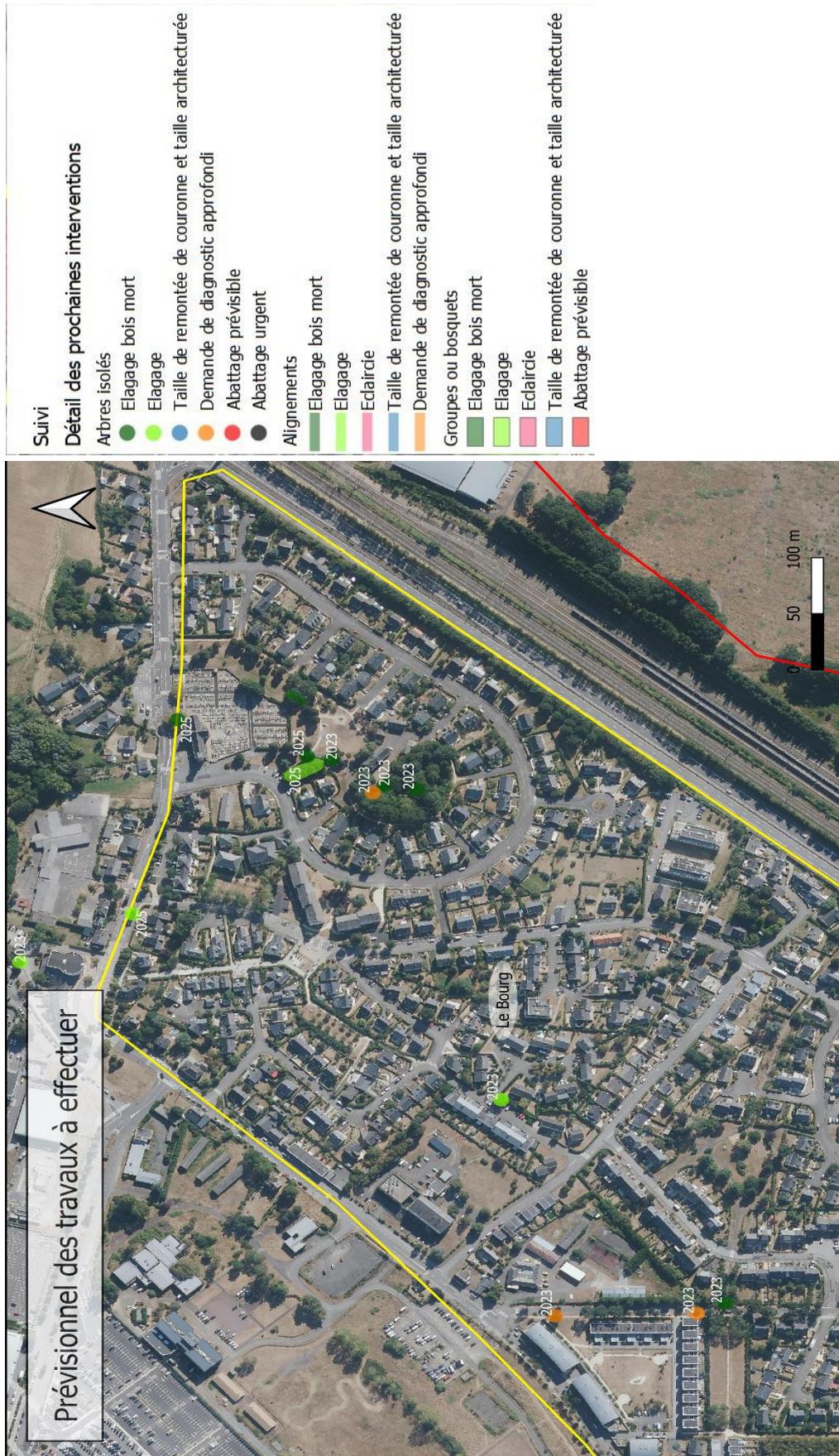
Un jardin après la pluie, Francis HALLE - 2013

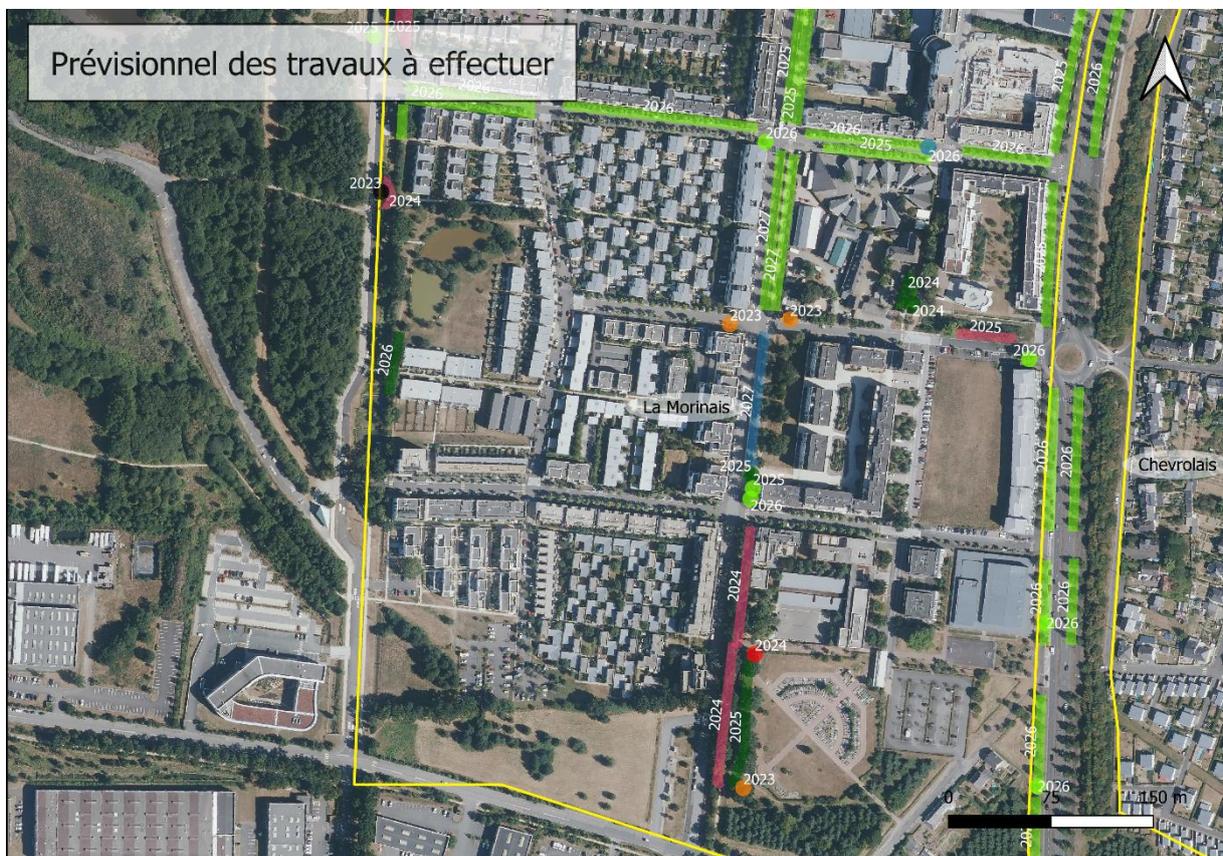
Annexes

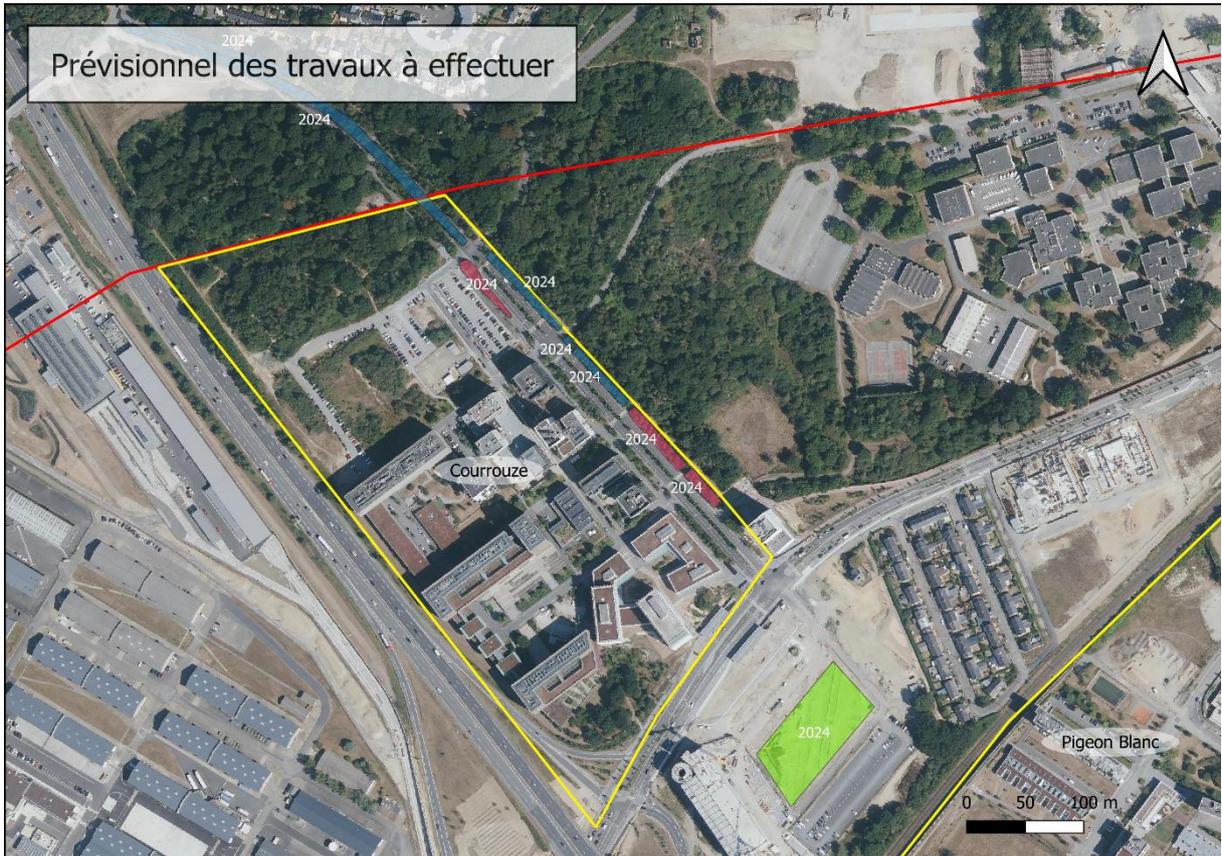
Annexe 1. Carte de l'inventaire	31
Annexe 2. Cartes prévisionnel des travaux	33
Annexe 3. Carte de la canopée des arbres inventoriés	36
Annexe 4. Cartes des propositions de plantation avec objectif d'augmentation du couvert	38
Annexe 5. Projet plantations : budget détaillé de fourniture des plants	40



Annexe 2. Cartes prévisionnel des travaux

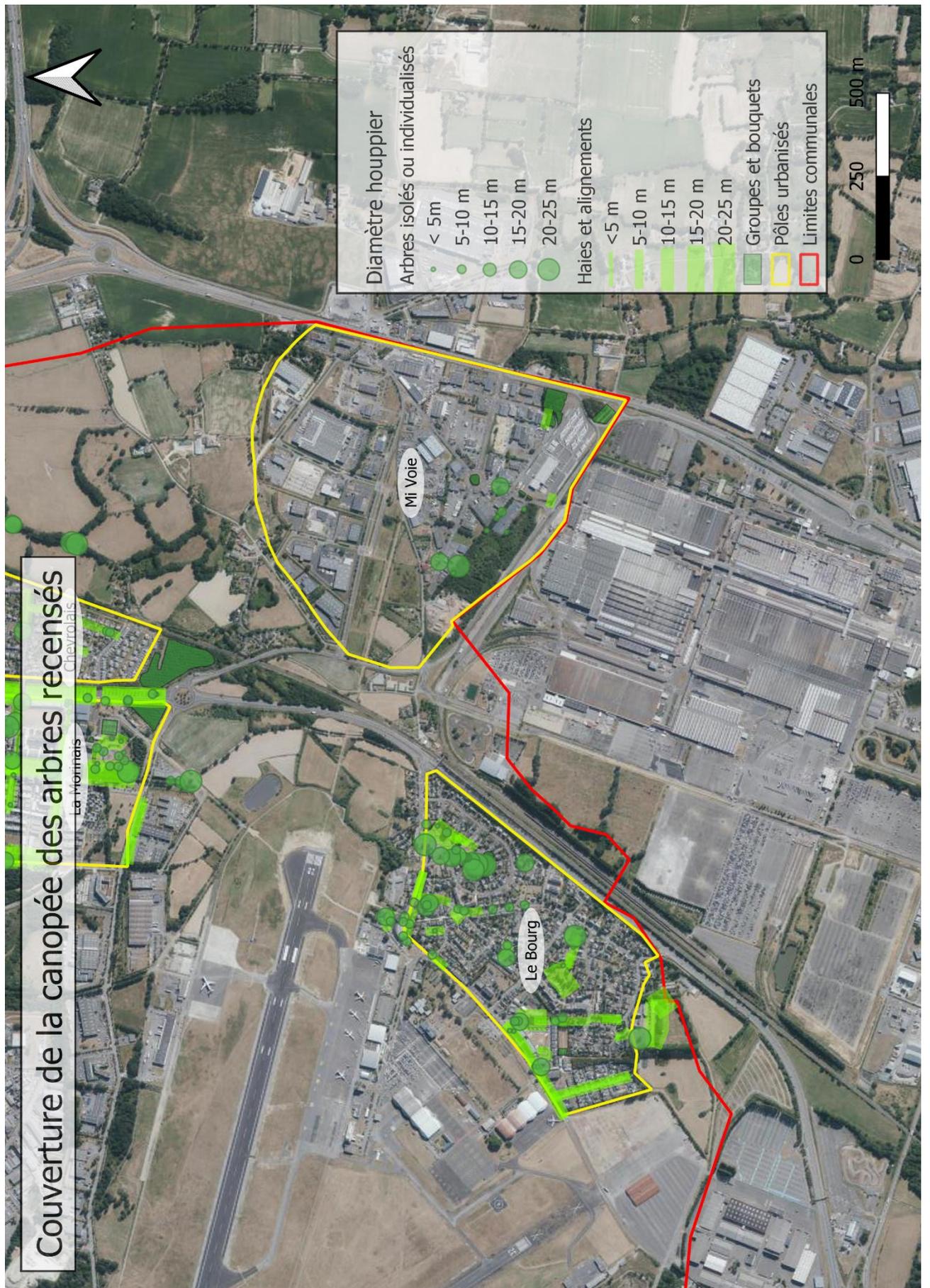




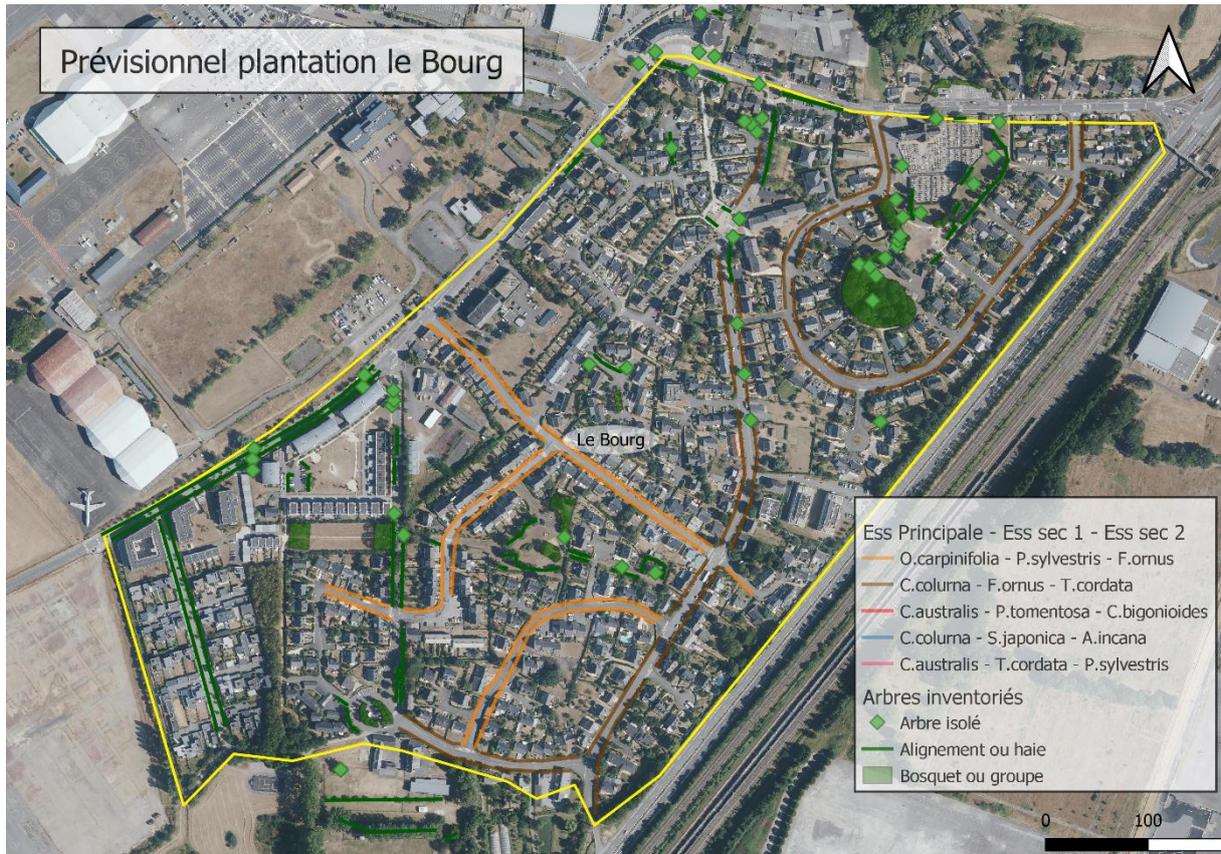


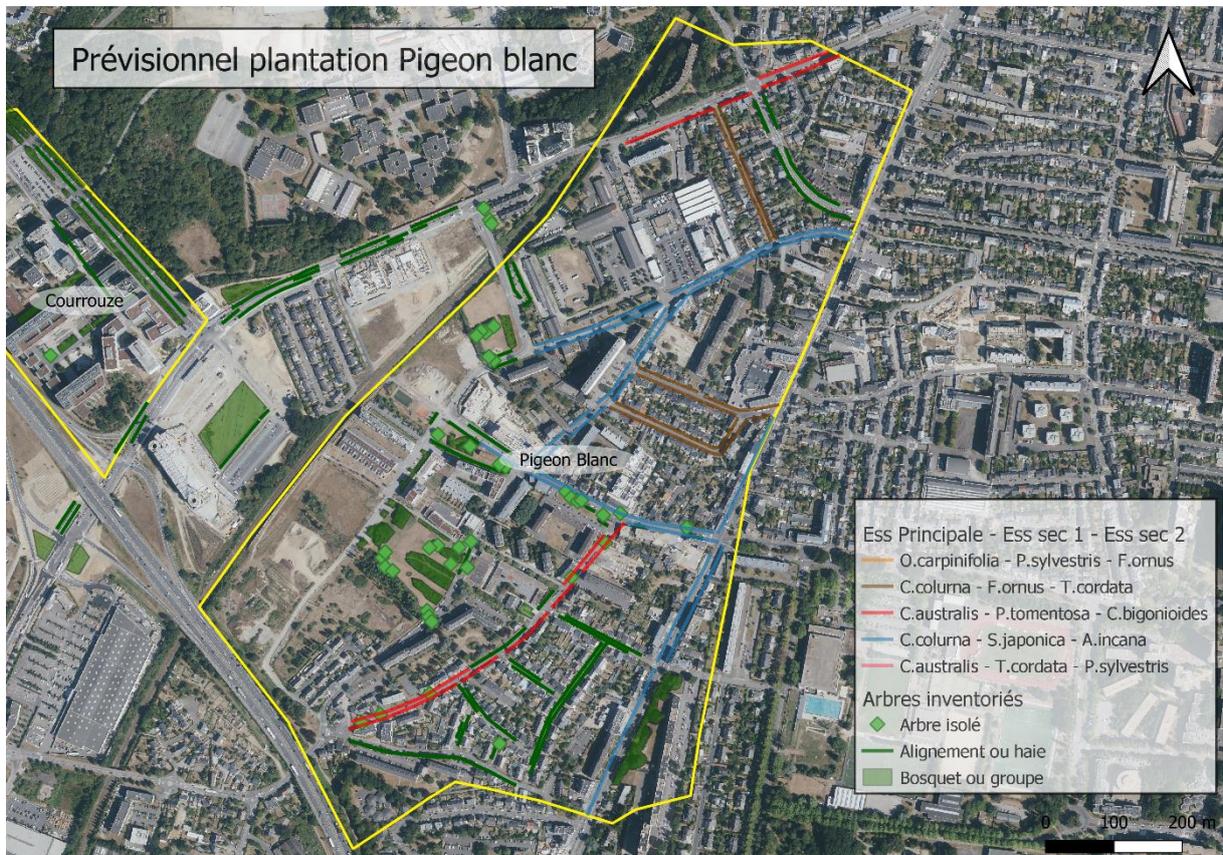
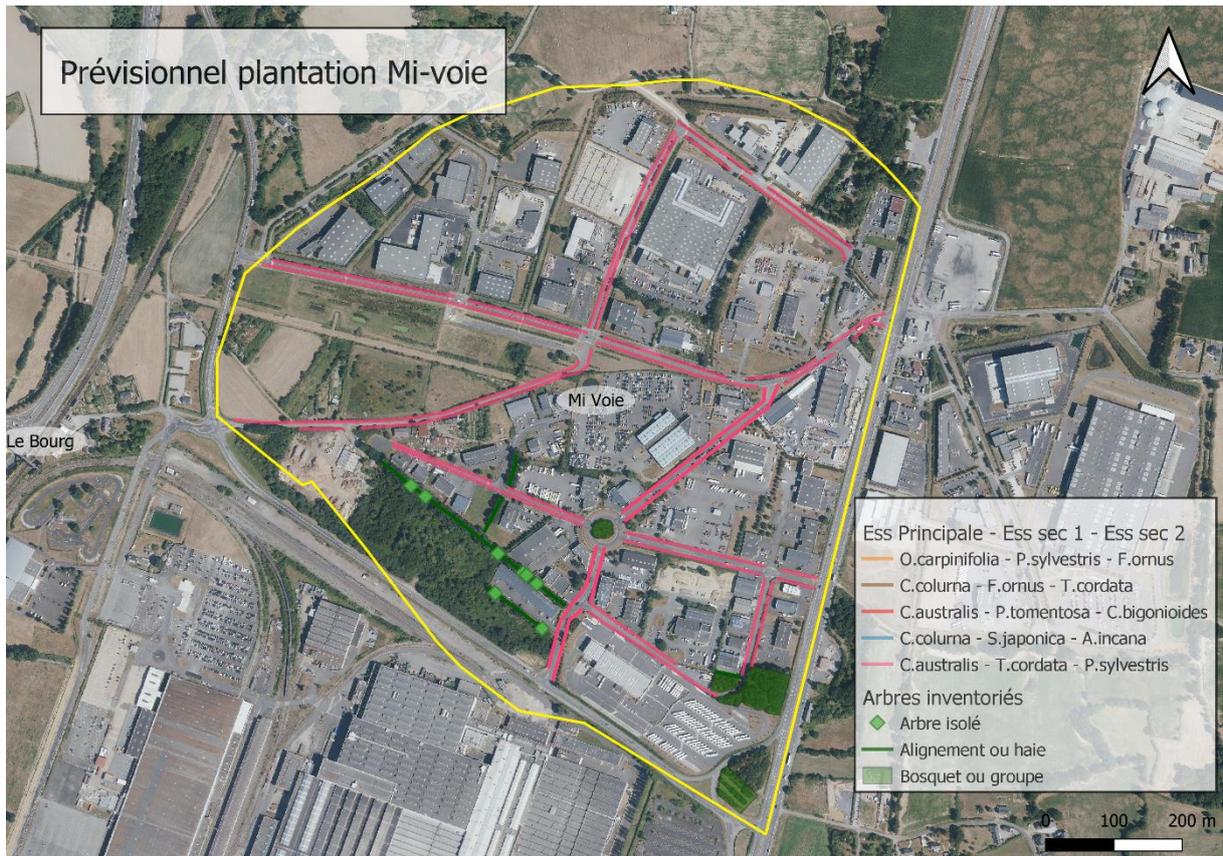
Annexe 3. Carte de la canopée des arbres inventoriés





Annexe 4. Cartes des propositions de plantation avec objectif d'augmentation du couvert





Annexe 5. Projet plantations : budget détaillé de fourniture des plants

	Linéaire en m	Essence	Nb plants	Essence	Nb plants	Essence	Nb plants	Prix HT pépinière en €	Total linéaire en m	Total prix HT fourniture des plants en €
Bourg	Rue Louis Rossel	O.carpinifolia	50	P.sylvestris	25	F.ornus	25	22 376,52 €	4370	149 033,04 €
	Allée de la Gauthrais	C.columna	24	F.ornus	12	T.cordata	12	11 685,54 €		
	Rue Louise Michel	O.carpinifolia	39	P.sylvestris	20	F.ornus	20	17 772,43 €		
	Rue du pas Hubert	O.carpinifolia	38	P.sylvestris	19	F.ornus	19	17 064,11 €		
	Rue de la Pommerais	C.columna	72	F.ornus	36	T.cordata	36	35 587,77 €		
	Rue du manoir	C.columna	90	F.ornus	45	T.cordata	45	44 546,68 €		
	Allée de la cité d'Ys	O.carpinifolia	11	P.sylvestris	5	F.ornus	5	4 926,05 €		
	Allée des Morgans	O.carpinifolia	14	P.sylvestris	7	F.ornus	7	6 407,09 €		
	Allée d'Azenor	O.carpinifolia	15	P.sylvestris	8	F.ornus	8	6 857,84 €		
	Rue du roi Arthur	O.carpinifolia	10	P.sylvestris	5	F.ornus	5	4 314,32 €		
Chevrolais	Rue Perceval	O.carpinifolia	22	P.sylvestris	11	F.ornus	11	9 884,30 €	3219	112 094,59 €
	Rue de la reine Hélène	C.australis	18	P.tomentosa	9	C.bigonioides	9	9 435,00 €		
	Rue de la table ronde	O.carpinifolia	32	P.sylvestris	16	F.ornus	16	14 584,98 €		
	Rue Hector Des Mares	C.australis	47	P.tomentosa	23	C.bigonioides	23	24 272,00 €		
	Rue des Korrigans	C.australis	61	P.tomentosa	30	C.bigonioides	30	31 413,00 €		
	Route de la Mi Voie	C.australis	68	T.cordata	34	P.sylvestris	34	28 477,64 €		
	Rue des champs Ruffaux	C.australis	45	T.cordata	22	P.sylvestris	22	18 734,50 €		
	Rue des Goutais	C.australis	39	T.cordata	20	P.sylvestris	20	16 569,36 €		
	Rue de la Jaunais de Mi Voie	C.australis	121	T.cordata	60	P.sylvestris	60	50 730,50 €		
	Rue Henri Polles	C.australis	45	T.cordata	23	P.sylvestris	23	19 125,43 €		
Mi Voie	Rue Emile Souvestre	C.australis	69	T.cordata	35	P.sylvestris	35	29 139,21 €	6488	195 103,43 €
	Rue Hyppolite Lucas	C.australis	77	T.cordata	38	P.sylvestris	38	32 326,79 €		
	Rue Gabriel Perry	C.columna	27	F.ornus	14	T.cordata	14	13 456,07 €		
	Rue Pierre Brossolette	C.columna	32	F.ornus	16	T.cordata	16	17 157,86 €		
	Rue des 25 fusillés	C.columna	36	S.japonica	18	A.incarana	18	17 157,86 €		
	Rue de Nantes	C.columna	55	S.japonica	28	A.incarana	28	26 073,21 €		
	Rue du Temple de Blossne	C.australis	51	P.tomentosa	26	C.bigonioides	26	26 640,00 €		
	Allée Jean Pont	C.columna	27	S.japonica	14	A.incarana	14	12 784,29 €		
	Boulevard Jean Mermoz	C.australis	28	P.tomentosa	14	C.bigonioides	14	14 615,00 €		
	Rue de la Platte	C.columna	75	S.japonica	37	A.incarana	37	35 123,14 €		
Pigeon Blanc	Rue Honore Commeurec	C.columna	29	F.ornus	15	T.cordata	15	14 412,16 €	5065	177 419,59 €

Inventaire du patrimoine arboré et rédaction d'un document de gestion et planification de l'arbre en ville pour la commune de Saint Jacques de la Lande (35)

Saint Jacques de la lande, située en bordure de Rennes (35) a fait réaliser un inventaire de son patrimoine arboré au moyen d'un logiciel de géomatique développé par un cabinet de gestionnaires de l'arbre urbain, Aubépine.

Ce rapport présente cet inventaire ainsi que les analyses des données récoltés. Des propositions de plantations visant à augmenter la couverture de la canopée des arbres de la ville dans un soucis de régulation des effets négatifs des ICU et d'amélioration du cadre de vie viennent répondre au point soulevé qu'est le manque de couvert arboré de certains secteurs.

Mots-clés : Arbre en ville ; gestion ; inventaire ; adaptation ; changement climatique

