



HAL
open science

Élaboration d'une méthodologie pour mettre en œuvre une politique de l'arbre à Chartres

Claire Philis

► **To cite this version:**

Claire Philis. Élaboration d'une méthodologie pour mettre en œuvre une politique de l'arbre à Chartres. Sciences agricoles. 2013. dumas-00906396

HAL Id: dumas-00906396

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-00906396>

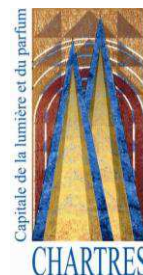
Submitted on 19 Nov 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



AGROCAMPUS OUEST
CFR Angers
2 rue Le Nôtre
49045 ANGERS Cedex 01



Régie Espaces Verts
27 rue des Perriers
28000 Chartres

Mémoire de Fin d'Études

**Diplôme d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences
Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage ***

Année universitaire : 2012-2013

Spécialité : Paysage

Spécialisation ou option : Ingénierie des Territoires

**Elaboration d'une méthodologie pour mettre en œuvre une politique de l'arbre à
Chartres**

Par : Claire PHILIS



Volet à renseigner par l'enseignant responsable de l'option/spécialisation*
ou son représentant

Date : .../.../... Signature
Non

Bon pour dépôt (version définitive)

Autorisation de diffusion : Oui

Devant le jury :

Soutenu à Angers, le : 11 Septembre 2013

Sous la présidence de : David MONTEBAULT

Maître de stage : Damien MICHEL

Enseignant référent : Sébastien CAILLAULT

Autres membres du jury : Hervé DANIEL

*"Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent
que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST".*

Remerciements

Mes remerciements s'adressent tout d'abord à Damien Michel, mon maître de stage, pour m'avoir suivie durant ces six mois et pour tous ses précieux conseils.

Merci à toutes les personnes des services municipaux qui m'ont chaleureusement accueillie, et plus particulièrement Daniel Stives et Pascal Hervochon de la régie Espaces Verts pour leur écoute et leur disponibilité.

Je remercie également les professionnels que j'ai contactés et qui m'ont consacré du temps au cours de mes recherches.

Merci à Sébastien Caillault, mon enseignant référent, qui m'a aidée dans la rédaction de ce mémoire.

Enfin, je ne remercierai jamais assez mes proches pour leur soutien et leur travail de relecture du mémoire...

Table des matières

Remerciements.....	
Glossaire.....	
Liste des abréviations.....	
Liste des illustrations.....	
Liste des annexes.....	
Introduction.....	1
Chapitre I. L'arbre en ville : connaître cet être vivant durable dans le milieu contraint urbain..3	
I.1 Les vertus de l'arbre au regard de sa physiologie et de sa morphologie.....3	
I.1.1 Une plante vivace d'une grande longévité.....3	
I.1.2 Un organisme chlorophyllien producteur d'oxygène et de matière organique.....5	
I.1.3 Un végétal offrant une grande variété d'espèces diversifiant le paysage.....6	
I.2 La place de l'arbre urbain dans l'Histoire.....8	
I.2.1 L'apparition de l'arbre en ville.....8	
I.2.2 L'âge d'or des plantations au XIX ^{ème} siècle.....9	
I.2.3 Du déclin de l'arbre urbain à la prise de conscience écologique.....10	
I.3 Les moyens mis à disposition des villes pour la gestion de leur patrimoine arboré.....11	
I.3.1 La protection de l'arbre dans les plans locaux d'urbanisme.....11	
I.3.2 Les mesures indispensables à la bonne réalisation d'un projet.....12	
I.3.3 Les aides apportées aux gestionnaires pour gérer les arbres et sensibiliser les usagers.....12	
I.3.4 Les labels relatifs aux arbres.....13	
Chapitre II. Déterminer les enjeux du patrimoine arboré de la ville de Chartres.....14	
II.1 Analyse des paysages et des usages du patrimoine arboré chartrain.....14	
II.1.1 Des alignements d'arbres plus ou moins adaptés aux situations.....14	
II.1.2 Des espaces publics arborés diversifiés.....15	
II.1.3 Du bon usage des documents d'urbanisme et de communication pour la mise en valeur du patrimoine arboré.....18	
II.2 Bilan de la gestion actuelle des arbres publics.....21	
II.2.1 Enquête préliminaire : rencontres avec les professionnels de la ville.....21	
II.2.2 L'entretien et le suivi sanitaire par l'équipe d'élagueurs de Chartres.....24	
II.2.3 Un manque de coordination entre les concepteurs et les gestionnaires.....24	
II.2.4 Un manque de formalisation des différentes actions.....25	
II.3 Mise en place d'une échelle d'investissement dans la politique de l'arbre à Chartres.25	
II.3.1 Les paramètres intervenant dans la réalisation de l'échelle d'investissement...25	
II.3.2 Utilisation de l'échelle dans la perspective d'une progression.....28	
Chapitre III. Mettre en place des outils de gestion, de protection et de valorisation de l'arbre public à Chartres.....28	
III.1 Une étape préalable : l'inventaire des arbres publics.....28	
III.1.1 Les préparatifs du travail sur le terrain.....28	
III.1.2 Utilisation d'un logiciel pour répertorier les données.....29	

III.1.3 Analyse des données de l'inventaire.....	30
III.2 Elaboration d'un plan de gestion du patrimoine arboré.....	32
III.2.1 Composition et exploitation du plan de gestion.....	32
III.2.2 Le programme de gestion des arbres publics.....	33
III.2.3 Recommandations aux gestionnaires, de la phase projet au chantier urbain...	34
III.3 Réalisation d'annexes documentaires au PLU de Chartres.....	36
III.3.1 Préparation à l'annexe documentaire sur l'identification des arbres remarquables de Chartres.....	37
III.3.2 Préparation à l'annexe documentaire sur les essences à développer sur le territoire communal.....	38
III.4 Une stratégie de communication adaptée aux différents publics.....	38
III.4.1 Des rencontres avec les usagers pour une meilleure sensibilisation à la politique de l'arbre.....	39
III.4.2 Des supports écrits informatifs et pédagogiques.....	39
Conclusion.....	40

Glossaire

Affouage : droit qu'ont les habitants d'une commune de pratiquer certaines coupes de bois sur les biens communaux

Agenda 21 : programme d'actions traduisant dans les faits les principes du développement durable défini à Rio. L'agenda 21 local est un document élaboré par une collectivité

Angiosperme : plante dont les ovules sont protégés dans un organe clos, la carpelle, devenant graine dans une cavité nommée fruit

Assise subéro-phellodermique : zone génératrice, à la périphérie du tronc, des branches ou des racines, qui produit du phelloderme vers le centre et du liège vers l'extérieur

Aubier : bois de printemps à la périphérie du duramen, au sein du tronc et des branches

Autotrophe : se dit d'un organisme capable de se nourrir uniquement de matière non organique

Coulée verte : Espace vert linéaire traversant les quartiers d'une agglomération et pouvant former une trame verte

Décidu : synonyme de caduque qui qualifie le feuillage qui tombe en hiver

Dendrologie : partie de la botanique qui étudie les arbres

Dormance : état d'inactivité biologique des végétaux en hiver

Duramen : bois de cœur au sein du tronc et des branches

Essence : synonyme d'espèce en langage forestier et en paysage

Flashcode : code barre qui permet d'accéder à une vidéo, une photo ou un portail Internet en le photographiant

Fronaison : période où apparaissent les feuilles ; feuillage lui-même

Houppier : ensemble de la partie aérienne de l'arbre constitué des branches, des feuilles, des fleurs et des fruits

Géoréférencement : utilisation des coordonnées géographiques pour affecter un emplacement spatial à des entités cartographiques

Gymnosperme : végétal ligneux dont les ovules nus sont directement accessibles au pollen

Liber : tissu végétal qui se situe entre l'écorce et le bois d'un arbre

Ligneux : se dit d'un végétal qui produit de la lignine

Méristème : massif de cellules indifférenciées qui conduisent aux différents organes et tissus de la plante lors de la croissance en longueur et en largeur

Mobilité douce : fait de se déplacer à pied ou par un moyen de transport non motorisé

Noble : se dit d'une essence aux caractéristiques remarquables

Paillage : technique de protection des cultures consistant à disposer un paillis au pied des plantations

Plan de gestion : outil de programmation décrivant les actions à mettre en œuvre pour conserver voire augmenter la valeur patrimoniale des arbres

Spermaphyte : embranchement du règne végétal regroupant les angiospermes et les gymnospermes

Station arborée : ensemble d'arbres qui appartiennent à la même zone plantée (rue, place, espace vert, bois...)

Stomate : petit orifice présent dans l'épiderme des feuilles des végétaux permettant les échanges gazeux entre la plante et l'air

Taille en vert : taille effectuée alors qu'un arbre porte ses feuilles

Typologie de plantation : organisation dans l'espace des arbres plantés (arbre isolé, alignement, groupe clairsemé, groupe dense)

Vivace : plante qui vit plus d'un cycle annuel grâce à la conservation de son appareil végétatif

Liste des abréviations

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

CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières

CERTU : Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques

EBC : Espace Boisé Classé

GECAO : Groupe des Experts Conseils en Arboriculture Ornementale

ONF : Office National des Forêts

PADD : Projet d'Aménagement et de Développement Durable

PEB : Plan d'Exposition au Bruit

PLU : Plan Local d'Urbanisme

POS : Plan d'Occupation des Sols

PPRI : Plan de Prévention du Risque d'Inondation

SCoT : Schéma de Cohérence Territoriale

SFA : Société Française d'Arboriculture

SRCE : Schéma Régional de Cohérence Ecologique

VVF : Villes et Villages Fleuris

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique

Liste des illustrations

Figure 1 : Coupe transversale de tronc d'arbre et terminologie des différents éléments de composition

Figure 2 : Bilan du fonctionnement de l'arbre et des principales vertus écologiques qu'il engendre en milieu urbain

Figure 3 : Photographie de la trame végétale qui croît simultanément à la ville, L'île de Nantes (Caroline Mollie, 2006); photographie de la répartition équilibrée entre le bâti et le végétal à Meudon (Caroline Mollie, 1998)

Figure 4 : Éléments qui contribuent le plus à la qualité de vie (étude IPSOS, 2009)

Figure 5 : Gravure sur les Jardins suspendus de Babylone (Martin Heemskerck, XVI^{ème} siècle) ; peinture « Le Jardin », école d'Epicure à Athènes (peintre anonyme) ; photographie « Fontaine Médicis bordée d'arbres dans les jardins du Luxembourg à Paris » (Arnaud Frich, 2002)

Figure 6 : Photographie du Boulevard Haussmann (1890)

Figure 7 : Evolution de la situation de l'arbre urbain au XX^{ème} siècle (d'après la Charte de l'Arbre du Grand Lyon, 2011)

Figure 8 : Cartographie des alignements principaux d'arbres de la ville Chartres (C. Philis, 2013, cadastre d'après Géoportail)

Figure 9 : Photographie de la rue Maximilien Ringelmann dans le quartier pavillonnaire des Hauts Saumons (C. Philis, 2013) ; photographie de la place Saint-Brice (C. Philis, 2013)

Figure 10 : Photographie de l'alignement de charmes pyramidaux de l'avenue Victor Hugo (C. Philis, 2013) ; photographie de l'alignement de tilleuls en rideaux de l'avenue du Docteur Maunoury (C. Philis, 2013)

Figure 11 : Photographie du parc André Gagnon (C. Philis, 2013), photographie du Parc des Bords de l'Eure (C. Philis, 2013), photographie du Jardin de l'Horticulture (C. Philis, 2013)

Figure 12 : Photographie des Jardins de l'Evêché et de la trame arborée de l'Eure (C. Philis, 2013) ; à droite, photographie du Parc des Pastières (C. Philis)

Figure 13 : Cartographie des espaces plantés de la ville de Chartres (C. Philis, d'après le diagnostic révisé du Plan Vert de Chartres Métropole, 2013)

Figure 14 : Cartographie des 36 « Espaces boisés classés », des 20 « Espaces paysagés remarquables » et des zones naturelles de Chartres, protégés par son PLU de 2004 (C. Philis, 2013, cadastre d'après Géoportail)

Figure 15 : Organigramme des professionnels interrogés au sein des services municipaux de Chartres (C. Philis, 2013)

Figure 16 : Contribution de l'arbre urbain dans la réalisation des actions recommandées par l'Agenda 21 de Chartres Métropole (C. Philis, 2013)

Figure 17 : Echelle d'investissement propre à la ville de Chartres pour mettre en œuvre une politique de l'arbre adaptée à son patrimoine arboré et à ses moyens disponibles (C. Philis, 2013)

Figure 18 : Extrait informatique de la base de données répertoriant les arbres par essence et par typologie de plantation pour chaque station arborée (C. Philis, 2013, sous Atal II)

Figure 19 : Coupe transversale de la rue du Maréchal Leclerc dans le Grand Faubourg (C. Philis, 2013)

Figure 20 : Plan de plantation du Parc des Bords de l'Eure dans le quartier Saint Brice (C. Philis, 2013)

Figure 21 : Photographie de l'arbre de Judée isolé dans la rue Planche aux Carpes (C. Philis, 2013)

Figure 22 : A gauche, photographie de l'orme du square des Réservoirs (C. Philis, 2013) ; à droite, photographie du saule au milieu de l'Eure, rue de la Tannerie (C. Philis, 2013)

Tableau 1 : Contribution de l'arbre urbain dans l'atteinte des objectifs du SCoT de Chartres Métropole (C. Philis, 2013)

Tableau 2 : Bilan des entrevues avec les professionnels concernés par les problématiques de l'arbre urbain à Chartres (C. Philis, 2013)

Tableau 3 : Programmation pluriannuelle des actions à mener dans le quartier du centre-ville de Chartres (C. Philis, 2013)

Tableau 4 : Programme annuel des interventions d'entretien des arbres par station arborée (C. Philis, 2013)

Tableau 5 : Stratégie de renouvellement des arbres publics en fonction du rôle qu'ils ont au sein de la station arborée et de la ville (C. Philis, 2013)

Liste des annexes

Annexe I : Plan des 17 quartiers de la ville de Chartres

Annexe II : Description de différents types de taille pratiqués sur les arbres de Chartres

Annexe III : Résultats d'une expertise phytosanitaire : exemple d'un orme champêtre de Chartres

Annexe IV : Fascicule « Espaces Verts et Plantations » du règlement de voirie de Chartres

Annexe V : Modèle de « fiche terrain » pour inventorier les arbres publics de Chartres

Annexe VI : Analyse quantitative des données de l'inventaire des arbres publics de Chartres : exemple du quartier Saint-Brice

Annexe VII : Tableau récapitulatif l'analyse quantitative des 17 quartiers de Chartres

Annexe VIII : Fiche de gestion par station arborée : exemple de celle du Parc des Pastières

Annexe IX : Méthode « VECUS » pour choisir l'essence la mieux adaptée au site

Annexe X : Extrait de l'annexe documentaire du PLU de Chartres sur l'identification des arbres remarquables publics

Annexe XI : Extrait de l'annexe documentaire du futur PLU de Chartres sur les essences à développer sur le territoire communal

Introduction

Bien avant la construction de ce qui fera sa réputation, Chartres est déjà remarquable par sa situation sur un promontoire rocheux. Ce site naturel exceptionnel, peu à peu colonisé, deviendra ville et le XII^{ème} siècle verra l'édification de la cathédrale Notre Dame de Chartres ainsi que d'autres bâtiments culturels donnant à la ville une renommée religieuse. Au cours des siècles, des espaces publics voient le jour, aménageant promenades et boulevards autour du centre ville, puis dans les faubourgs à l'Ouest et sur les coteaux Est et Sud-est, ce sont des maisons individuelles qui s'installent, créant des secteurs plus modestes. Enfin, apparaissent sur les plateaux Nord et sur le plateau Sud-est de Beaulieu et La Madeleine des quartiers d'habitat social. En 1979, la cathédrale devient l'un des premiers monuments classés au patrimoine mondial de l'UNESCO, et c'est sur cette cathédrale qu'est concentré tout l'attrait touristique de la ville. Ainsi la réputation de Chartres est avant tout basée sur son patrimoine historique et culturel qui s'enrichit par la création du centre international du vitrail et par la projection d'œuvres lumineuses sur les façades des monuments de la ville. Mais la ville ne se limite-t-elle qu'à ce prestige architectural?

De nos jours où l'industrialisation et l'urbanisation ont fait oublier les vertus de la campagne, les citoyens rêvent de retrouver verdure et espaces fleuris. Chartres l'a bien compris qui est déjà labellisée quatre fleurs par le conseil national des Villes et Villages Fleuris. La quatrième fleur a été décernée en 2003 et renouvelée en 2005, 2007 et 2010. Une autre distinction, qui place Chartres parmi les neuf villes de France à l'avoir reçue, fait la fierté du député-maire: il s'agit de la Fleur d'Or remise en mars 2011. Les touristes, en choisissant de visiter la ville de Chartres auront à cœur d'y trouver des espaces de bien-être pour s'y reposer et refaire un plein d'énergie. C'est là que l'arbre prend toute sa place: il est synonyme de quiétude, de vitalité, de fraîcheur et symbole de puissance et de pérennité.

La commune de Chartres, dont la superficie s'étend sur 16,9 km², offre plus de 120 hectares d'espaces verts répartis en parcs et jardins. Bon nombre de ses quartiers sont plantés. Des gestionnaires des services publics ont déjà en charge ces espaces arborés assurant l'entretien, l'élagage et les nouvelles plantations. Les services techniques tentent de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires par le système de paillage qui consiste à récupérer la taille des arbres et de les déposer sur les mauvaises herbes pour les étouffer, traduisant ainsi la volonté de respecter l'environnement. Dans le même esprit, aucun projet de construction ne voit le jour sans que soit abordée la question de son impact sur la nature.

Mais la municipalité veut encore aller plus loin et, en me contactant, a émis le souhait de réaliser une véritable politique de l'arbre. L'arbre urbain - qu'il soit présent dans les alignements ou dans les parcs ou isolément - devient alors un centre d'intérêt majeur qui n'est pas aujourd'hui la priorité des services de la ville.

A moi de trouver comment mener à bien une telle entreprise pour que le patrimoine arboré de Chartres puisse venir enrichir son patrimoine historique. Cette mission soulève bon nombre de questionnements quant à son organisation. Il me faut construire petit à petit de quoi fournir des réponses adéquates et créer une hiérarchisation des besoins et des moyens à utiliser pour les satisfaire. Ma problématique porte sur l'élaboration d'une méthodologie pour mettre en œuvre une politique de l'arbre à Chartres.

L'étude commencera par une première partie où il sera question de mieux connaître l'arbre et sa place dans le milieu urbain contraint. Une deuxième partie traitera des enjeux du patrimoine arboré de Chartres avec un travail sur le terrain et la rencontre avec les gestionnaires. Et dans la troisième partie seront exposés les outils mis en place pour assurer la politique de l'arbre souhaitée.

Chapitre I. L'arbre en ville : connaître cet être vivant durable dans le milieu contraint urbain

La vie en ville présente bien des attraits et des avantages pour les citadins, mais elle peut aussi apporter des nuisances tant à l'environnement qu'aux individus. L'homme a voulu pallier les conséquences de cette urbanisation en aménageant des espaces verts dans lesquels la présence des arbres est prédominante. Il est donc essentiel de connaître les différentes fonctions que peuvent remplir les arbres en milieu urbain, et de comprendre leur physiologie pour ainsi les protéger et bénéficier de leurs vertus. Retracer l'histoire de l'arbre urbain permet également d'éviter les erreurs passées et de prendre conscience aujourd'hui de la nécessité de gérer les patrimoines arborés de ville.

I.1 Les vertus de l'arbre au regard de sa physiologie et de sa morphologie

I.1.1 Une plante ligneuse d'une grande longévité

Les arbres sont classés dans la famille des spermaphytes – ou phanérogames -, qui regroupe toutes les plantes à graines. Parmi elles, les arbres ou arbustes à feuillage persistant – à l'exception de quelques genres à feuillage décadu - forment les gymnospermes tandis que les arbres feuillus à graines dicotylédones appartiennent aux angiospermes [1].

Les arbres sont des plantes vivaces possédant de puissantes racines surmontées d'une tige ligneuse unique, le tronc, qui se ramifie en branches au-delà d'une certaine hauteur. Pour mériter l'appellation d'arbre, le végétal adulte doit mesurer au moins 7 mètres de hauteur. Sa croissance se fait en longueur et en épaisseur. L'arbre croît en longueur grâce aux méristèmes primaires, situés à l'extrémité des branches et des racines, qui produisent de nouvelles cellules permettant ainsi l'accroissement progressif du houppier et de la couronne racinaire. La croissance en épaisseur des branches, du tronc et des racines est due à l'activité du cambium : cette fine assise libéro-ligneuse fabrique des cellules du liber vers l'extérieur, et des cellules qui forment le bois vers l'intérieur. Chaque année, pendant la période de végétation – printemps et été en zone tempérée – les arbres élaborent un cerne de bois supplémentaire. Ainsi, le bois le plus âgé, le duramen, se trouve au cœur de l'arbre et exerce surtout un rôle de soutien mécanique, tandis que le bois vivant, l'aubier, est à la périphérie, seulement protégé par l'écorce de l'arbre fabriquée par une seconde assise génératrice, l'assise subéro-phellodermique (Figure 1). En comptant les cernes au niveau de la souche, il est alors facile de connaître l'âge de l'arbre. La durée de vie des arbres peut être de plusieurs décennies à plusieurs siècles, et dans de rares cas plusieurs millénaires : ce sont les plantes pérennes les plus durables.

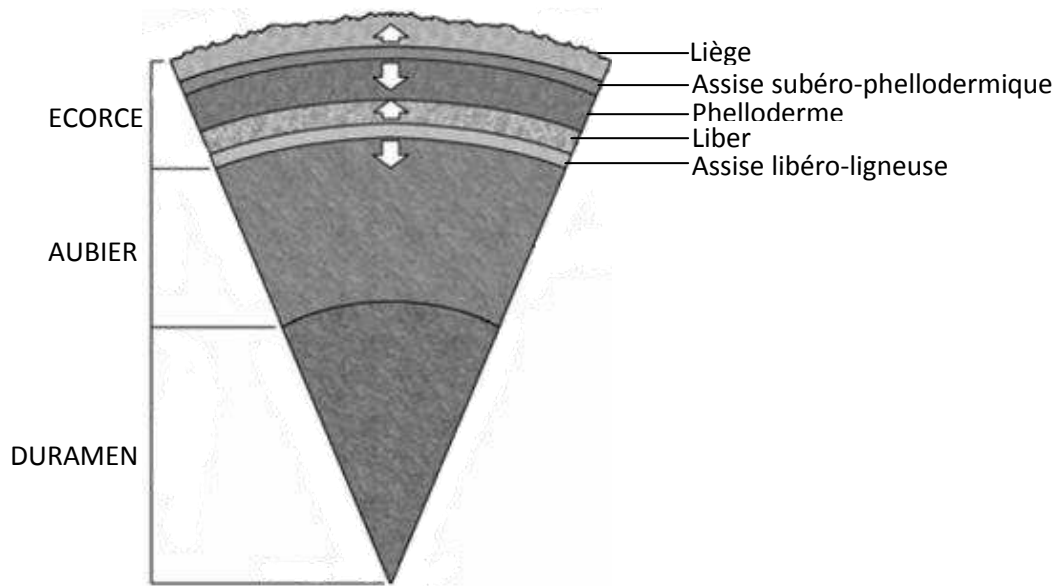


Figure 1 : Coupe transversale de tronc d'arbre et terminologie des différents éléments de composition (C. Philis, 2013)

La grande longévité des arbres constitue ainsi une ressource économique considérable de bois (Arehn, 2008). La production de bois de chauffage présente non seulement un avantage économique par son prix attractif, surtout dans une conjoncture de hausse de prix du pétrole et du gaz, mais aussi des bénéfices écologiques et paysagers par le contrôle et l'entretien réguliers des espaces exploités. De nombreuses communes sont devenues propriétaires de forêts et leur moyen le plus évident et le moins coûteux pour se chauffer est de se procurer des affouages. Cette pratique ancienne donne le droit aux habitants de prélever du bois dans les forêts communales pour leur propre chauffage. En ville, l'utilisation du bois comme moyen de chauffage pour chaque particulier n'est pas facile car elle nécessite des quantités importantes de bois – causant des problèmes d'approvisionnement et de stockage –, mais elle est faisable en chauffage collectif. Vitry-le-François, dans la Marne, est la première ville française à posséder une chaufferie utilisant le bois comme source d'énergie et un réseau de distributeur de chaleur [2]. Le bois exploité est essentiellement le chêne et le hêtre sous forme de déchets : sciures humides, copeaux secs, bois déchiquetés, bois de rebut comme les palettes... De plus, le bois issu d'arbres abattus ou de grosses branches coupées peut être broyé pour fabriquer du paillage ou mulching constituant une solution alternative peu coûteuse aux produits désherbants.

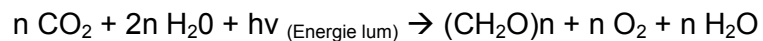
En grandissant, les arbres plantés à des endroits stratégiques – tenant compte des vents dominants et de l'orientation du bâti – constituent également un atout économique pour le citoyen : ils diminuent les coûts de climatisation l'été et de chauffage l'hiver. Un bon agencement d'arbres et d'arbustes autour d'un bâtiment réduit jusqu'à 15% les coûts de chauffage en hiver, et jusqu'à 50% les coûts de climatisation en été. Ils augmentent également la valeur foncière des propriétés : selon une étude, la part des arbres représente 10 à 20% du prix que les acheteurs sont prêts à déboursier [3] ; la présence d'arbres publics ou de parcs boisés à proximité d'une propriété privée rehausse aussi la valeur monétaire de cette dernière. Enfin, la présence massive d'arbres et d'espaces boisés augmentent l'attraction des villes, à la fois pour des futurs citoyens qui cherchent à se loger, et pour les touristes intéressés par les parcs urbains reconnus.

Si la densité et l'emplacement des arbres apportent des bienfaits aux habitants urbains, leur rôle ne s'arrête pas là.

I.1.2 Un organisme chlorophyllien producteur d'oxygène et de matière organique

Les arbres feuillus perdent leur frondaison et entrent dans une phase de dormance l'hiver pour se protéger du froid, du gel et du vent. Les conifères résineux sont mieux protégés grâce à leur résine ; ils peuvent alors continuer à alimenter leurs aiguilles de façon ralentie. Mais de manière continue ou cyclique, tous les arbres ont des processus biologiques vitaux pour s'alimenter, respirer et transpirer.

Grâce à la chlorophylle, les arbres réalisent la photosynthèse, processus par lequel, sous l'action de la lumière, ils élaborent leur propre matière organique à partir d'éléments minéraux en absorbant l'eau du sol et le dioxyde de carbone (CO₂) de l'air et en rejetant du dioxygène (O₂). Ils sont qualifiés d'organismes autotrophes, point de départ des chaînes alimentaires. Cette photosynthèse a lieu dans les feuilles, à l'intérieur des chloroplastes, organites colorés en vert par la chlorophylle. C'est ce pigment vert qui permet de capter l'énergie lumineuse. L'équation bilan de la photosynthèse est :



Ainsi ce processus est à l'origine de l'absorption du dioxyde de carbone, gaz à effet de serre, et de la production du dioxygène présent dans l'atmosphère et indispensable à la vie sur Terre. La respiration est une réaction inverse à la photosynthèse, en prélevant du dioxygène et en produisant du dioxyde de carbone. Cependant, le bilan de ces deux processus est positif pour la production de dioxygène et la consommation de dioxyde de carbone [1]. Les arbres ont donc une fonction de purificateur d'air, fonction d'autant plus importante que ces arbres sont les plus grands organismes chlorophylliens (Figure 2).

L'arbre, base de la chaîne alimentaire d'une faune urbaine, alimente bon nombre d'oiseaux et quelques mammifères par les graines et les fruits qu'il produit. La diversité d'espèces d'arbres engendre ainsi la diversité des espèces animales. Par ailleurs, le bois mort constitue un très bon support de biodiversité à préserver dans les bois urbains, puisqu'on estime que les trois quarts des espèces de la faune forestière dépendent du bois mort et des micro-habitats associés [3].

Par ailleurs, les végétaux contiennent une grande quantité d'eau et, sous la chaleur des rayons solaires, les feuilles transpirent énormément : 90% de l'eau extraite du sol s'évapore par les stomates, ce qui peut atteindre 400 litres d'eau par jour et par arbre [3]. En transpirant en très grande quantité, l'arbre augmente le degré d'humidité locale et rafraîchit l'air ambiant. Il contribue ainsi à l'atténuation des îlots de chaleur – élévations localisées de températures dues à la forte concentration d'activités humaines et de surfaces minérales en ville.

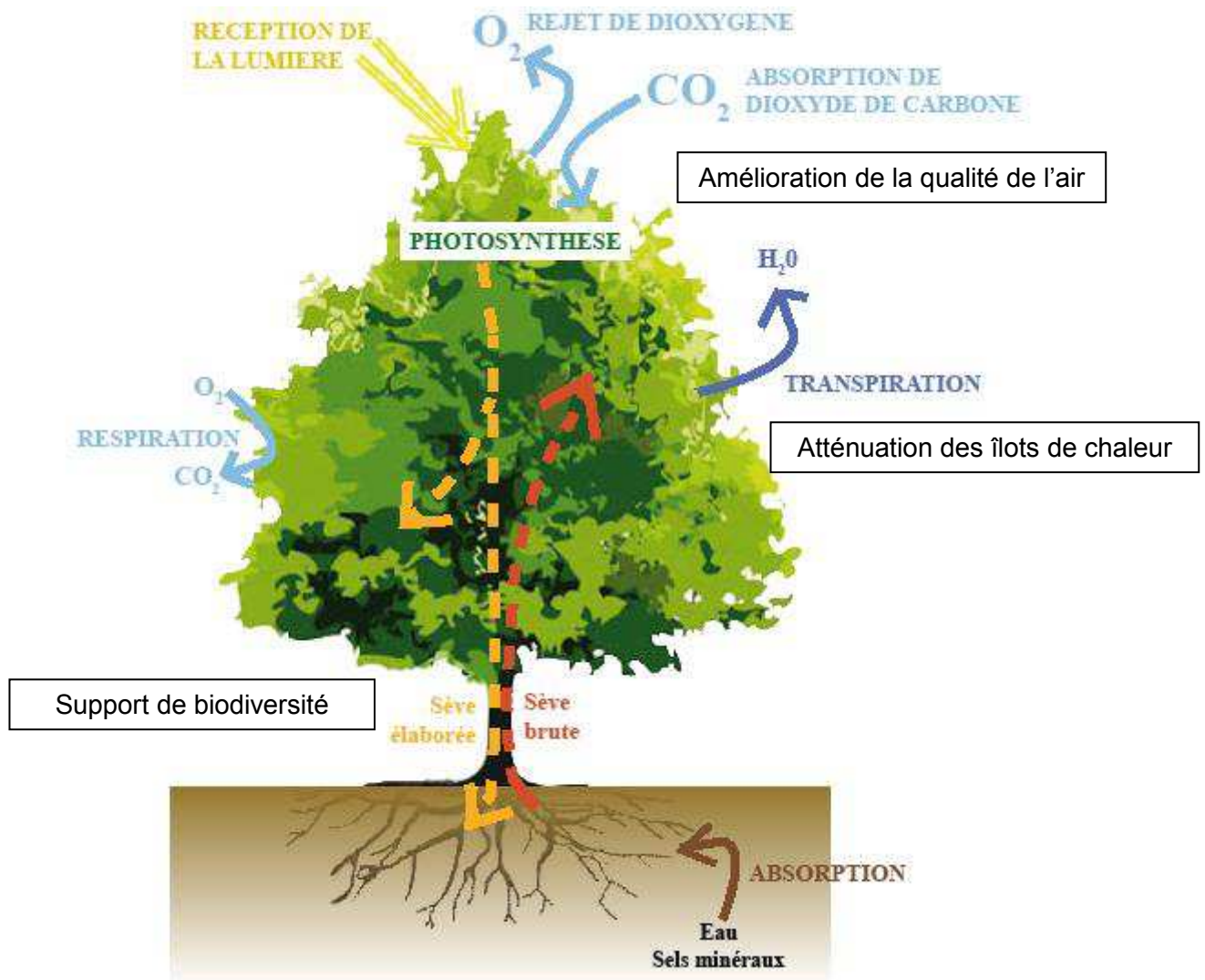


Figure 2 : Bilan du fonctionnement de l'arbre et des principales vertus écologiques qu'il engendre en milieu urbain (C. Philis, 2013)

Chaque arbre apporte donc à la ville une protection contre les nuisances de la société industrielle. Leur diversité va contribuer à les rendre encore plus indispensables.

1.1.3 Un végétal offrant une grande variété d'espèces diversifiant le paysage

Chaque espèce d'arbre présente un port, un volume, une densité de feuillage, des textures et des couleurs qui lui sont propres. Cette diversité de caractéristiques enrichit et anime les paysages au fil des saisons (Chouzenoux, 2011). Certains arbres, au moment de la floraison, offrent ainsi une belle palette de teintes qui égayent les rues, les quartiers. Si la plupart des arbres présentent des fleurs vertes, il en est qui se reproduisent par des fleurs aux couleurs vives. La production des fleurs - sur lesquelles pistil et étamines assurent, grâce à la pollinisation, la pérennité de l'espèce - apporte un agrément supplémentaire. Chacune à sa façon, les essences d'arbre agissent comme élément de design et de structure, permettant d'articuler et de définir l'espace (Herlin, 2003). Les plantations peuvent créer ou renforcer des perspectives visuelles, servir de lien ou de transition entre différents bâtiments, ou encore d'élément unificateur assurant une cohérence paysagère à une juxtaposition d'éléments a priori disparates. Les arbres modulent également les espaces, en

découpant par exemple un grand espace vide en plusieurs petits espaces plus intimes (Mollie, 2009). De par la diversification des espèces, les changements de textures ainsi que les contrastes des couleurs, des formes et des hauteurs mettent en valeur les surfaces minérales de la ville et favorisent l'embellissement des paysages urbains.

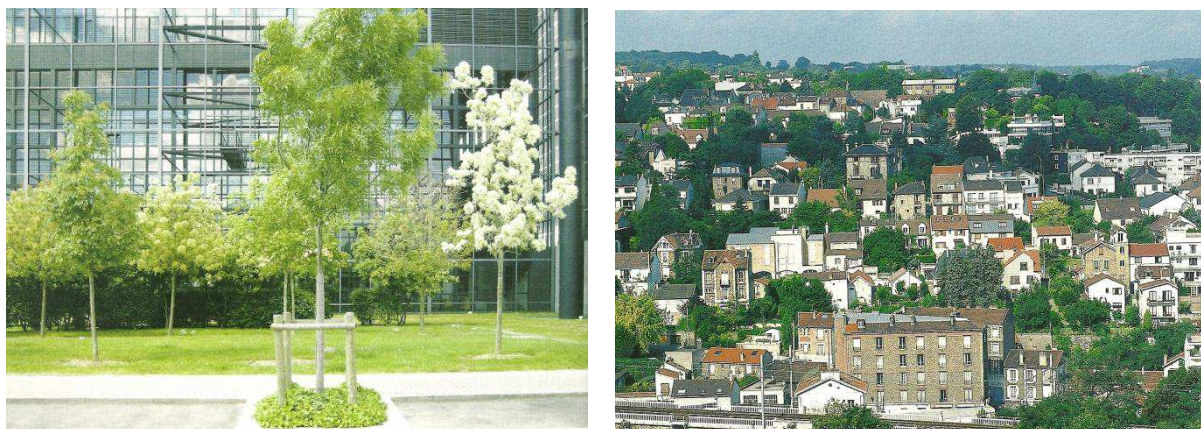


Figure 3 : A gauche, photographie de la trame végétale qui croît simultanément à la ville, L'île de Nantes (Caroline Mollie, 2006); à droite, photographie de la répartition équilibrée entre le bâti et le végétal à Meudon (Caroline Mollie, 1998)

Dans ces deux exemples, l'arbre urbain apporte un équilibre avec les différents types de bâtis en termes de volume, et du contraste par les textures et couleurs de son feuillage.

La présence de végétaux est l'un des principaux critères du bien-être des citoyens. Selon l'étude IPSOS lancée en 2009 et commanditée par le Conseil National des Villes et Villages Fleuris [4], les cinq premiers critères d'un bon cadre de vie réunissent la qualité des paysages, des aménagements des espaces verts, et la présence de végétation, dont les arbres (Figure 4).

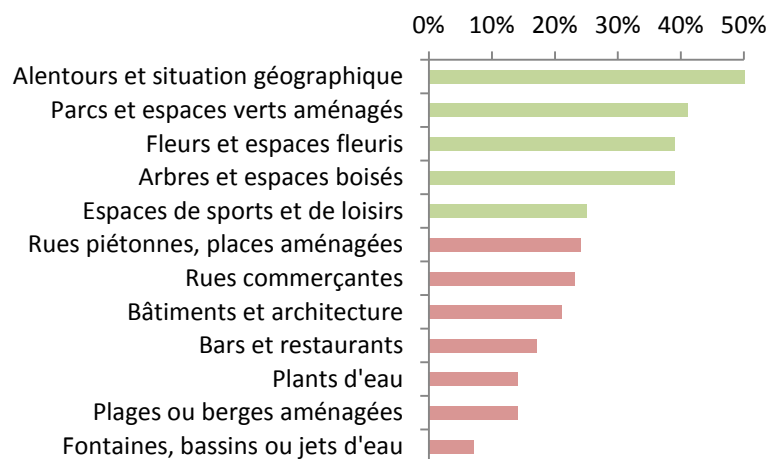


Figure 4 : Éléments qui contribuent le plus à la qualité de vie (étude IPSOS, 2009)

Les parcs et jardins comptent parmi les principaux espaces de détente et de loisirs en extérieur. Ils accueillent des activités physiques ou culturelles, participant ainsi à la bonne santé physique des individus. L'ombrage fourni par le feuillage et le micro-climat plus tempéré sous les arbres sont propices au repos, sur les pelouses ou les bancs publics, favorisant ainsi les relations humaines et le sentiment d'appartenance à un quartier. Quant aux arbres d'alignement le long des axes routiers, ils participent eux aussi au bien-être des citoyens, en renforçant d'une part la sécurité des automobilistes par l'amélioration de la

lisibilité des voies de circulation, et d'autre part celle des piétons par les plantations séparant les trottoirs de la chaussée. Il a été observé que la vitesse des voitures est souvent réduite dans un paysage bordé d'arbres [3].

Les espaces boisés favorisent également l'équilibre psychique des habitants urbains en maintenant, dans un contexte de vie citadine, la présence d'une certaine proportion d'éléments naturels. Ces espaces de verdure donnent une dimension humaine au paysage urbain et permettent de créer un espace vital et calme. Quand ces espaces boisés sont dans un lieu de convalescence, la présence d'arbres assure un rétablissement plus rapide des patients hospitalisés : il a été démontré que ces patients avaient également moins de maux de tête, fatigues mentales et besoins de traitement [3].

Enfin, les espaces arborés sont des lieux privilégiés de sensibilisation à la nature et à la biodiversité. L'arbre peut donc devenir un support pédagogique permettant de mieux l'identifier. Une meilleure connaissance des essences, transmise plus particulièrement aux générations futures, contribuera à inculquer le respect du patrimoine végétal et à mieux appréhender les enjeux forestiers en matière de développement durable.

Si les vertus de l'arbre urbain sont actuellement reconnues, il n'en a pas été toujours ainsi. Il est essentiel d'examiner l'évolution de la place de l'arbre de l'Antiquité à nos jours, pour mieux comprendre les héritages en matière de symbole, de plantation, de taille et de gestion.

I.2 La place de l'arbre urbain dans l'Histoire

I.2.1 L'apparition de l'arbre en ville

Dans l'Antiquité, l'utilisation des arbres est indissociable de l'art des jardins, reflet des modes de vie et de l'organisation sociale, où l'arbre prend toute sa dimension symbolique et utilitaire (Corbin, 2013).

A Babylone, connue pour ses jardins suspendus plantés de peupliers, saules, palmiers, cèdres et robiniers, à l'époque de sa splendeur mésopotamienne entre le 6^{ème} et le 1^{er} millénaire av. J.C., des espaces clos réservés à la chasse étaient garnis de palmiers, trembles, cèdres et cyprès. Des vergers offraient de beaux figuiers, amandiers, palmiers, cognassiers et poiriers (Figure 5).

En Egypte, l'époque des pharaons (de - 3000 à - 1000) est marquée par les jardins sacrés : « le terrain de forme carrée est entouré de palissades et bordés d'arbres. [...] Des avenues de figuiers sycomores et de palmiers fournissaient d'épais ombrages. Aux quatre coins, des dattiers formaient des oasis régulières, des treilles et des vignes et quelques parterres de fleurs complétaient ce décor. » (Edouard André, 1879).

Dans la Perse de 400 ap. J.C, certains arbres des grands parcs prennent une valeur symbolique : la mort pour le cyprès, la vie pour l'amandier et la fécondité printanière pour le palmier-dattier. Ces jardins deviennent une référence pour les Grecs puis les Romains. C'est ainsi qu'Epicure fonde à Athènes autour de son école le premier jardin de ville (Figure 5). Les espaces arborés prennent alors une dimension sociale. A Rome, apparaissent les

premiers grands alignements d'arbres bordant les avenues ; les jardins romains aux règles géométriques utilisent des essences d'arbre très diverses et taillées de multiples façons.

Au Moyen-Age occidental, ce sont des jardins bien ordonnés et utilitaires qui apparaissent dans les monastères et les abbayes, puis dans les demeures seigneuriales et les châteaux.

A la Renaissance, en Toscane dès le XIV^{ème} siècle, les jardins montrent encore des tracés réguliers et symétriques, mais avec des perspectives renforcées par les plantations et l'utilisation d'arbres à feuillage persistant. En France, dès la première moitié du XVII^{ème} siècle, c'est la naissance du « jardin à la française ». A Paris, à l'initiative de Marie de Médicis en 1612, se créent les jardins du Luxembourg conçus par Boyceau de la Barauderie, associant le régulier à l'irrégulier (Figure 5). Sous l'influence des Médicis, se développent les allées-promenades et les routes bordées d'arbres: l'arbre structurant finit de prendre toute sa place dans la ville (Larcher et Gelgon, 2012).



Figure 5 : En haut à gauche, gravure sur les Jardins suspendus de Babylone (Martin Heemskerck, XVI^{ème} siècle) ; en haut à droite, peinture « Le Jardin », école d'Epicure à Athènes (peintre anonyme) ; en bas, photographie « Fontaine Médicis bordée d'arbres dans les jardins du Luxembourg à Paris » (Arnaud Frich, 2002)

1.2.2 L'âge d'or des plantations au XIX^{ème} siècle

A partir de 1850, la poussée industrielle, l'évolution des mœurs, le changement de structures de la société et l'expansion des villes entraînent la création de nouveaux parcs et jardins paysagers destinés au public et constituant des poumons verts – Hyde Park à Londres, Central Park à New-York, le Prater à Vienne par exemple.

En France, l'empereur Napoléon III confie les travaux de la ville de Paris au préfet Georges Haussmann, dont le percement de larges voies plantées d'arbres et l'aménagement d'espaces arborés (Figure 6). Haussmann nomme alors l'ingénieur paysagiste Adolphe Alphand responsable du service des Promenades et Plantations créé en 1854 (Larcher et Gelgon, 2012).



Figure 6 : Photographie du Boulevard Haussmann (1890) [5]

Cet engouement pour les plantations d'arbres se répand très vite sur l'ensemble des grandes villes de province française : parc de la Tête d'Or à Lyon en 1857 et parc du Thabor à Rennes en 1866 par les célèbres frères paysagistes Bühler, Parc Bordelais à Bordeaux en 1888 avec 2500 arbres plantés...

1.2.3 Du déclin de l'arbre urbain à la prise de conscience écologique

De 1910 à 1945, se succèdent guerres et crises économiques et politiques, laissant alors de côté la réalisation de plantations d'arbres, de jardins ou de parcs publics. Pendant l'après-guerre, la priorité est alors à la reconstruction, négligeant les patrimoines arborés urbains. Dès les années 80, une prise de conscience se fait chez les professionnels qui réactualisent le concept de l'aménagement du territoire en mettant l'accent sur l'importance de protéger l'environnement, de valoriser les paysages et de restaurer les jardins et parcs historiques. Les pouvoirs publics reconnaissent la nécessité de gérer les patrimoines arborés des villes, en coopération avec les paysagistes dont les compétences sont désormais reconnues. Des missions sont alors confiées à ces derniers pour réaliser des plantations forestières, restaurer le patrimoine végétal existant, assurer sa protection dans les POS, et prévoir les problèmes d'entretien et de gestion des arbres urbains (Larcher et Gelgon, 2012)).

Dès 2000, les concepts de valeurs sociales, de nature, de biodiversité, d'économie d'énergie, de gestion différenciée et de développement durable se concrétisent dans les projets de paysages et dans la gestion des patrimoines arborés urbains. On se préoccupe davantage de la notion « du bon arbre au bon endroit » qui incite une analyse préalable du contexte géographique, environnemental, écologique, social et paysager. Ainsi, les différents acteurs – paysagistes, urbanistes, architectes, gestionnaires... - se penchent de plus en plus ensemble sur la protection, la gestion et la valorisation des arbres urbains (Figure 7).

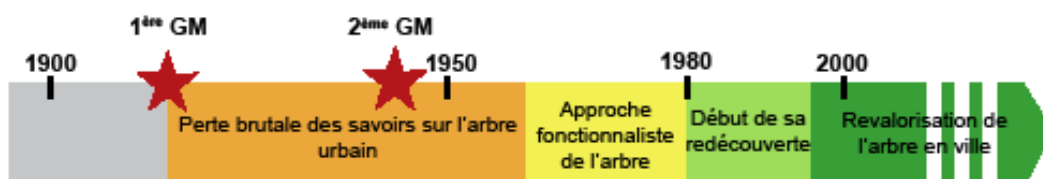


Figure 7 : Evolution de la situation de l'arbre urbain au XX^{ème} siècle (d'après la Charte de l'Arbre du Grand Lyon, 2011)

Avec la prise de conscience récente de la nécessité pour les communes de préserver et de gérer leur patrimoine arboré, des dispositifs ont été mis en place pour faciliter la mise en œuvre d'une politique de l'arbre.

I.3 Les moyens mis à disposition des villes pour la gestion de leur patrimoine arboré

I.3.1 La protection de l'arbre dans les plans locaux d'urbanisme

La réglementation concernant les arbres dans le Règlement d'un Plan Local d'Urbanisme est intégrée à l'article 13 « *Espaces libres et Plantations* » : à l'échelle de l'espace urbain, cet article permet de préserver voire renforcer progressivement la présence végétale favorable à la qualité du paysage ; les arbres jouent un rôle dans l'harmonie du paysage urbain. Ils peuvent être appréhendés isolément (protection de tel arbre, plantation obligatoire de tant d'arbres...) mais aussi en groupe (protection d'un espace boisé, obligation de planter une haie ou un écran végétal...). L'article 13 concourt aussi à la sauvegarde voire à l'enrichissement de la biodiversité. Depuis la loi Grenelle II, les auteurs des PLU sont tenus, dans le respect du Schéma Régional de Cohérence Ecologique, d'assurer « la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » (Code de l'Urbanisme, art. L. 121-1,3°) et d'exposer les orientations concernées dans le PADD avec lequel le règlement doit être « en cohérence » (Code de l'Urbanisme, art. L. 121-1-5). Au sein du PLU, de par la protection et la favorisation du développement des arbres et des espaces verts, c'est donc l'article 13 qui a la charge de préserver et de développer une « trame verte » assurant les continuités écologiques.

L'article 13 des PLU précise les différents classements de certains arbres ou espaces boisés, qui réglementent une protection plus ou moins contraignante. Il existe deux niveaux de protection réglementée qui reprennent la réglementation du Code de l'Urbanisme : les « éléments de paysage » et les « espaces boisés classés ». La première protection vise à protéger, mettre en valeur ou requalifier un élément de paysage présentant un intérêt (Code de l'Urbanisme, art. L.133-1-7) ; la seconde protection, plus stricte, interdit au sein de l'espace boisé classé tout changement d'affectation ou tout mode d'occupation du sol de nature à compromettre la conservation, la protection, la création de boisements (Code de l'Urbanisme, art. L.130-1). Ces deux niveaux de protection peuvent concerner non seulement les bois, forêts, parcs, mais aussi des arbres isolés, des haies ou réseaux de haies, des plantations d'alignement. S'agissant des bois, forêts et parcs, le classement EBC peut porter sur un boisement existant « à conserver ou à protéger » ou sur un terrain actuellement sans arbres mais qui fera l'objet d'un boisement. Concernant les espaces de surface très réduite (bosquets, jardins particuliers arborés...), dès lors qu'ils ne peuvent être qualifiés ni de bois, ni de forêts, ni de parcs, la protection comme « élément de paysage » paraît plus adaptée. A l'inverse, pour les boisements de grande superficie, le classement en Zone N est préférable – zone naturelle et/ou forestière regroupant « les secteurs de la commune, équipés ou non, à protéger en raison soit de la qualité des sites, des milieux naturels, des paysages et de leur intérêt, soit de l'existence d'une exploitation forestière, soit de leur caractère d'espaces naturels. » (Code de l'Urbanisme, art. R. 123-8). Toutefois, si la commune ne veut pas engager une protection réglementée pour un espace qui présente un intérêt esthétique, paysager, historique ou écologique, elle peut le mentionner et le valoriser dans le Rapport de Présentation du PLU [6].

I.3.2 Les mesures indispensables à la bonne réalisation d'un projet

Tout projet de transformation d'un espace public qui porte atteinte aux arbres doit passer par trois étapes : la phase d'étude, la phase de chantier, puis la phase de livraison du chantier (Le Gourriérec, 2012).

A la phase d'étude du projet, la ville peut donner des prescriptions au maître d'œuvre, sous forme de cahier des charges par exemple. Ces mesures peuvent concerner la préservation d'arbres existants dans le secteur du projet et la plantation de nouveaux sujets – en précisant par exemple un nombre minimal de plantations à prévoir ou les espèces souhaitées.

A l'étape du chantier, les opérateurs doivent respecter un certain nombre de mesures du Règlement de chantier de la ville, visant à protéger l'intégrité physique et le milieu de vie des arbres, comme prendre des précautions pour éviter les chocs des outils ou des engins mécaniques, des tranchées trop proches des racines des arbres, et des nouvelles plantations au-dessus des réseaux souterrains par exemple.

Enfin, à la livraison du chantier, l'entreprise maître d'œuvre est encore engagée auprès de la ville – pour une durée de deux ans en moyenne, indiquée dans l'appel d'offre du projet. Elle doit notamment assurer le remplacement d'arbres morts dont le dépérissement a été causé par le chantier et surveiller l'état des nouvelles plantations (Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, 1999).

I.3.3 Les aides apportées aux gestionnaires pour gérer les arbres et sensibiliser les usagers

Il est important que les gestionnaires (ingénieurs, techniciens) mais aussi les élus aient une volonté commune de mener une réelle politique de l'arbre. Une fois cette volonté affirmée, la ville dispose d'aides en matière de gestion, de communication et de sensibilisation.

Pour bien connaître le patrimoine arboré d'une ville, il est nécessaire de commencer par établir un inventaire quantitatif et qualitatif des arbres publics, qui permettra la réalisation de documents techniques de gestion et de suivi, comme par exemple un plan de gestion (Conseil Général 92, 2004). Pour mettre en œuvre ces phases d'inventaire et de rédaction de plan de gestion, les villes peuvent être accompagnées par des associations (associations SEQUOIA et A.R.B.R.E.S) ou des experts en arboriculture (Office Nationale des Forêts, Groupe des Experts Conseils en Arboriculture Ornementale) (Bonardot, 2004).

Par ailleurs, la ville doit savoir communiquer avec ses habitants pour établir une politique commune de l'arbre. Par le dialogue, il s'agit de mieux connaître les attentes des usagers, d'expliquer la politique de l'arbre de la ville, de valoriser les actions des gestionnaires des arbres, et d'inciter les propriétaires à bien planter et à entretenir leurs arbres privés. Pour préparer les villes à réaliser ces actions de communication, les CAUE proposent différents moyens. Ainsi, le CAUE 77 met à disposition des villes des conseils pour chacune des trois étapes du projet : il incite notamment la concertation au moment de la phase projet, par le biais de réunions rassemblant différents types d'usagers et de gestionnaires (promeneurs, touristes, commerçants, jardiniers...) ; durant la phase des travaux, la ville peut informer les usagers par des communiqués dans le journal communal et des panneaux sur les supports

de chantier ; enfin, à la livraison du chantier, expliquer ce qui a été fait via le journal municipal voire la presse locale valorise et motive les acteurs du projet (Bonardot, 2004).

Des documents de communication, comme une Charte de l'arbre, un Agenda 21, mettent en valeur les orientations de la politique de l'arbre et montrent aux acteurs et usagers le sérieux et la crédibilité d'une démarche de qualité sur le long terme. La consultation de ce type de documents déjà rédigés par de grandes villes, comme la charte de l'arbre du Grand Lyon (Grand Lyon, 2011), est une aide enrichissante pour rédiger ses propres supports de communication.

Enfin, la sensibilisation des usagers se fait à la fois au quotidien, au contact des gestionnaires, mais aussi par le biais d'événements que la ville peut organiser avec l'aide d'associations : des journées d'animation et de sensibilisation en faveur de l'arbre et de son environnement permettent de faire connaître et respecter la nature (Delchambre, 2003).

I.3.4 Les labels relatifs aux arbres

En France, deux labels, le « prix national de l'arbre » et le label « Arbre Remarquable de France », récompensent les communes au vu de leur patrimoine arboré.

Le prix national de l'arbre est décerné par le concours Villes et Villages Fleuris ; il récompense « la collectivité qui assure, dans le cadre d'une politique globale et cohérente de l'environnement et des paysages, une gestion exceptionnelle et innovante de son patrimoine arboré » [7]. Les six critères de jugement sont les suivants : stratégie de gestion du patrimoine arboré, qualité des tailles et des élagages, soins apportés à la mise en œuvre de nouvelles plantations, politique de communication faite autour du végétal, actions de vulgarisation et politique en faveur du végétal, et enfin, aspect général du patrimoine arboré, son histoire et sa qualité. La politique de l'arbre de la ville candidate doit donc être axée à la fois sur la protection, la gestion et la valorisation du patrimoine arboré.

Depuis l'an 2000, l'association A.R.B.R.E.S attribue le label « Arbre Remarquable de France ». Ce label est décerné aux « communes, collectivités territoriales, établissements publics et propriétaires privés qui, possédant un arbre exceptionnel, signent un accord de partenariat avec l'association » [8]. Cet accord implique notamment un engagement d'entretien, de sauvegarde et de mise en valeur de l'arbre en question, ainsi que la mise en place sur le site d'un panneau de présentation de l'arbre. L'association A.R.B.R.E.S travaille en partenariat avec l'Office National des Forêts depuis 2002, dans une démarche de préservation et de mise en valeur des arbres remarquables sur le territoire français.

Si l'acquisition d'un tel label valorise la ville, elle apporte aussi un argument pour motiver tous les acteurs à garder ce haut niveau de politique de l'arbre.

Ainsi donc, une bonne connaissance de l'arbre – végétal aux multiples ressources – permet de mieux apprécier les enjeux qu'il représente pour les citoyens et le rayonnement de la ville. Son histoire à travers les siècles montre comment il a su s'imposer à l'homme qui trouve en lui une source de bien-être et d'enrichissement culturel. Pour préserver ce qui dorénavant est devenu une nécessité environnementale, les communes se doivent – aidées par différents organismes – de mener à bien une politique de gestion de leurs arbres publics. Chartres, ville d'Art et d'Histoire, possède elle aussi un patrimoine arboré dont les enjeux restent à définir.

Chapitre II. Déterminer les enjeux du patrimoine arboré de la ville de Chartres

C'est en inventoriant les espaces plantés de Chartres et en apportant un regard critique sur la gestion actuelle de la ville qu'une politique raisonnée de l'arbre pourra voir le jour.

II.1 Analyse des paysages et des usages du patrimoine arboré chartrain

II.1.1 Des alignements d'arbres plus ou moins adaptés aux situations

La réussite durable des plantations dépend de la bonne adaptation à la zone climatique, au type de sol et aux usages du site à arborer. Lors d'un projet d'aménagement urbain, l'esthétique étant le critère de choix prioritaire du concepteur, du maître d'ouvrage et du citoyen, il est important que l'espèce choisie satisfasse ce paramètre, mais aussi qu'elle soit adaptée à toutes les contraintes du site (FNCAUE, 2011). Ainsi, toutes les caractéristiques des arbres sont à analyser pour choisir l'espèce qui fera le meilleur compromis – le port de l'arbre, son volume, son type de feuillage, ses couleurs au fil des saisons, ses fleurs, mais aussi ses besoins vis-à-vis du vent, du soleil et du sol.

En 2000, à Chartres, le nombre total d'arbres d'alignement a été estimé à 7000. L'alignement arboré est une typologie dans l'ensemble bien maîtrisée dans la ville, que ce soit le long des boulevards, dans les rues, sur les parkings, dans les parcs ou encore sur les places publiques. Les alignements principaux de rues ou d'espaces arborés sont cartographiés (Figure 8) puis analysés ci-dessous.

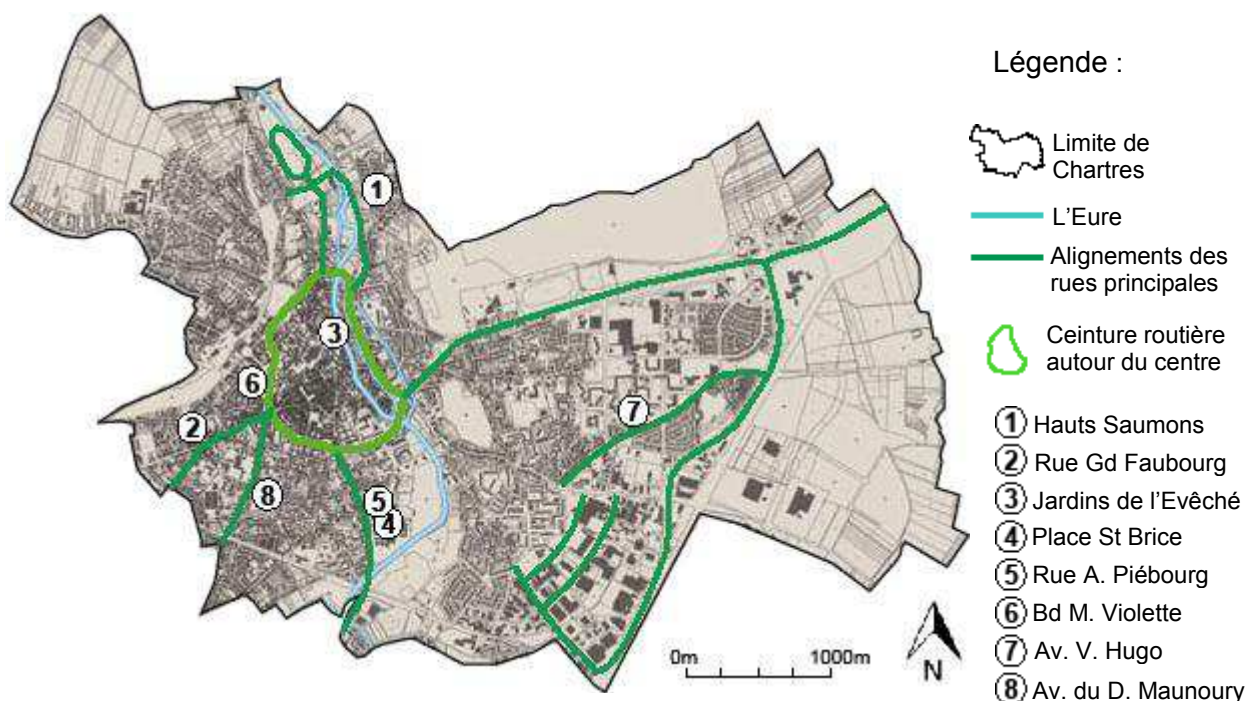


Figure 8 : Cartographie des alignements principaux d'arbres de la ville Chartres (C. Philis, 2013, cadastre d'après Géoportail). Les 8 sites arborés également cartographiés ici sont décrits et analysés dans les paragraphes suivants.

Unilatéraux ou bilatéraux, des alignements bordent six boulevards qui encerclent le centre-ville – les boulevards Chasles, de la Courtille, Clémenceau, Maréchal Foch, Jean Jaurès et

Maurice Violette. Les trottoirs et les terre-pleins sont plantés, des allées arborées sont propices à la promenade le long des boulevards. Chartres est une ville assez petite pour que la ceinture routière et la densité de circulation ne perturbent pas la promenade.

Selon les quartiers de la ville (Annexe I), les rues peuvent excéder une largeur de vingt mètres ou au contraire être étroites, à l'exemple du centre-ville. Le choix de planter ou non des arbres le long des rues s'avère bien réfléchi. Les rues qui bénéficient d'un alignement arboré sont celles qui présentent de larges trottoirs, avec des bancs à l'ombre des feuillages, ou qui s'élargissent à l'emplacement d'un carrefour ou à l'occasion d'un recul de façade. Les alignements de moyenne hauteur sont efficaces pour qualifier et différencier les voies, particulièrement dans les quartiers pavillonnaires où l'architecture ne joue pas un rôle structurant, à l'exemple du quartier des Hauts Saumons (Figure 8). Cependant, il existe quelques cas à Chartres où la présence d'alignement d'arbres entre la rue et les façades est moins judicieuse, comme par exemple dans la rue du Grand Faubourg où les commerçants se plaignent que les arbres gênent leur devanture. Dans certains parcs, jardins, squares, places et parkings publics, le choix de la typologie d'alignements d'arbres se justifie : dans les jardins de l'Evêché, les alignements de tilleuls et de conifères renforcent le style à la française des jardins ; dans le parc André Gagnon ou sur la place Saint Brice (Figure 9), les alignements – respectivement de tilleuls et de platanes – accentuent et valorisent la forme géométrique de ces espaces.



Figure 9 : A gauche, photographie de la rue Maximilien Ringelmann dans le quartier pavillonnaire des Hauts Saumons (C. Philis, 2013) ; à droite, photographie de la place Saint-Brice (C. Philis, 2013). Dans les deux cas, le choix de l'alignement se justifie : il structure l'espace et offre un bon équilibre avec le bâti.

Si la typologie de l'alignement est maîtrisée à Chartres, les concepteurs ont parfois négligé de tenir compte du volume du feuillage et de la hauteur de l'arbre: certaines espèces développent un trop gros houppier pour un alignement de rue, des arbres trop volumineux créent une disproportion dans le paysage et gênent les riverains. Par exemple, les Noisetiers de Byzance, plantés depuis quatre ans dans la rue Alfred Piébourg, de forme conique quand ils sont jeunes, s'élargissent en grandissant et peuvent atteindre trente-cinq mètres de hauteur – privant d'ensoleillement les habitants de cette rue. Le long du petit boulevard Maurice Violette, les platanes plantés trop près des bâtiments cachent petit à petit les belles façades et notamment la vieille bâtisse de la médiathèque. La taille en rideau ayant été refusée dans le réaménagement du cœur de ville en 2008, il est donc impératif de remonter les houppiers pour pallier cette nuisance. Certains alignements sont ainsi sans rapport avec la hiérarchie des voies principales.

Par ailleurs, l'alignement d'arbres est une typologie propice aux tailles architecturées : taille en rideau, en marquise, en têtes de chat, en voûte, en fuseau (Annexe II). Ces tailles peuvent apporter un agrément au paysage, comme les charmilles de forme pyramidale le long de l'avenue Victor Hugo – alignement bilatéral de 300 charmes communes –, renforcer des perspectives paysagères, comme l'alignement de tilleuls en rideau de l'avenue du Docteur Maunoury qui conduit le regard vers les flèches de la cathédrale Notre-Dame, mais aussi participer à la sécurité routière, en rendant davantage visibles les piétons et les panneaux de signalisation (Figure 10). Cependant, il faut savoir adapter le type et le nombre de tailles architecturées en fonction des moyens humains et matériels de la ville : les charmilles de l'avenue Victor Hugo nécessitant un mois de taille à elles seules, la régie Espaces Verts prend le parti de préserver le plus possible la forme naturelle des arbres. En plus de nécessiter moins d'entretien, cette démarche permet de garder à l'arbre toute sa vigueur et de laisser moins de prise aux parasites.



Figure 10 : A gauche, photographie de l'alignement de charmilles pyramidales de l'avenue Victor Hugo (C. Philis, 2013) ; à droite, photographie de l'alignement de tilleuls en rideaux de l'avenue du Docteur Maunoury (C. Philis, 2013). Dans le premier cas, la taille en forme pyramidale offre un attrait esthétique au paysage et dans le second, la taille en rideau permet de préserver la perspective sur les flèches de la cathédrale.

II.1.2 Des espaces publics arborés diversifiés

Chartres présente trois grands parcs : le parc André Gagnon, le parc des bords de l'Eure, et le Jardin de l'Horticulture, tous accessibles depuis le centre ville par des itinéraires piétons. Le parc André Gagnon, d'une superficie de 2,9 hectares, bien que coincé entre la voie ferrée et le boulevard Charles Péguy, attire nombre de personnes par sa roseraie et ses espaces arborés mêlant araucarias, magnolias, marronniers, lilas des Indes... Un rideau de tilleuls le protège du boulevard. Le parc des Bords de l'Eure, de 2,1 hectares, qui vaut par sa situation au bord de la rivière, des aires de jeux pour enfants et la présence d'animaux de ferme, offre au public de belles balades au milieu de bouleaux, marronniers, platanes, ginkgo et autres conifères. Le Jardin de l'Horticulture de 1,7 hectares, le plus excentré des trois mais le plus riche en espèces, présente une collection d'essences nobles et d'arbres centenaires qui en font un arboretum réputé renseigné par des panneaux botaniques. Tous ces parcs sont parfaitement entretenus et attirent de nombreux visiteurs qui peuvent toujours trouver des espaces intimes créés par le bon agencement des plantations.



Figure 11 : De gauche à droite, photographie du parc André Gagnon (C. Philis, 2013), photographie du Parc des Bords de l'Eure (C. Philis, 2013), photographie du Jardin de l'Horticulture (C. Philis, 2013), qui sont les trois principaux parcs publics de Chartres.

A côté de ces trois parcs, la ville de Chartres est ponctuée de petits parcs, de jardins, de squares, de promenades et de places publiques, là encore très fréquentés. Chaque espace possède sa propre particularité, comme par exemple celle des jardins classiques de l'Evêché qui valent surtout par leur situation remarquable. Jardins à la française de petite taille, ils offrent une vue panoramique sur Chartres permettant d'apprécier le patrimoine arboré de l'Est de la ville et de deviner l'Eure à travers la trame arborée de sa ripisylve – partie prédominante de la coulée verte de l'agglomération. Un autre exemple, celui du Parc des Pâtières, conçu par Stéphane Paris, paysagiste du bureau d'études Voirie et Paysage de la ville : c'est en parcourant les chemins en platelage bois que le promeneur peut s'enfoncer dans la végétation et saisir le contraste entre les frondaisons variées des différentes essences et la couleur des ardoises ornementales (Figure 12).



Figure 12 : A gauche, photographie des Jardins de l'Evêché et de la trame arborée de l'Eure (C. Philis, 2013) ; à droite, photographie du Parc des Pâtières (C. Philis).

Les places publiques plantées de Chartres présentent souvent un bon équilibre entre les volumes bâtis et les masses arborées. Les places du centre historique comme la place du Cygne et la place Saint Pierre sont plantées de tilleuls qui, pour la première, donnent une impression de hauteur contrastant avec l'étroitesse du lieu, et pour la seconde, par leur taille en rideau, s'accordent avec l'édifice religieux qu'ils bordent. En revanche, la place des Halles devant l'Hôtel de ville ne montre que peu d'intérêt, si ce n'est par ses liquidambars alignés dont les couleurs varient avec les saisons. En limite du centre ville, la place des Epars, plus récente, avec ses jets d'eau, offre un bel espace convivial. Il est dommage que les concepteurs n'aient pas choisi des essences plus nobles que les tilleuls et qu'ils aient ainsi manqué l'occasion d'enrichir le patrimoine arboré de Chartres.

Enfin, la promenade principale de Chartres ou promenade de l'Eure correspond à un sentier de randonnée : le GR de la vallée de l'Eure. Arborée sur toute sa longueur, cette promenade

permet de suivre presque tout le cours de la rivière sur le territoire de la ville, et se poursuit bien au-delà de la limite communale, vers Lèves au Nord et vers Le Coudray au Sud. Elle constitue une coulée verte sur l'agglomération Chartres Métropole (Figure 13).

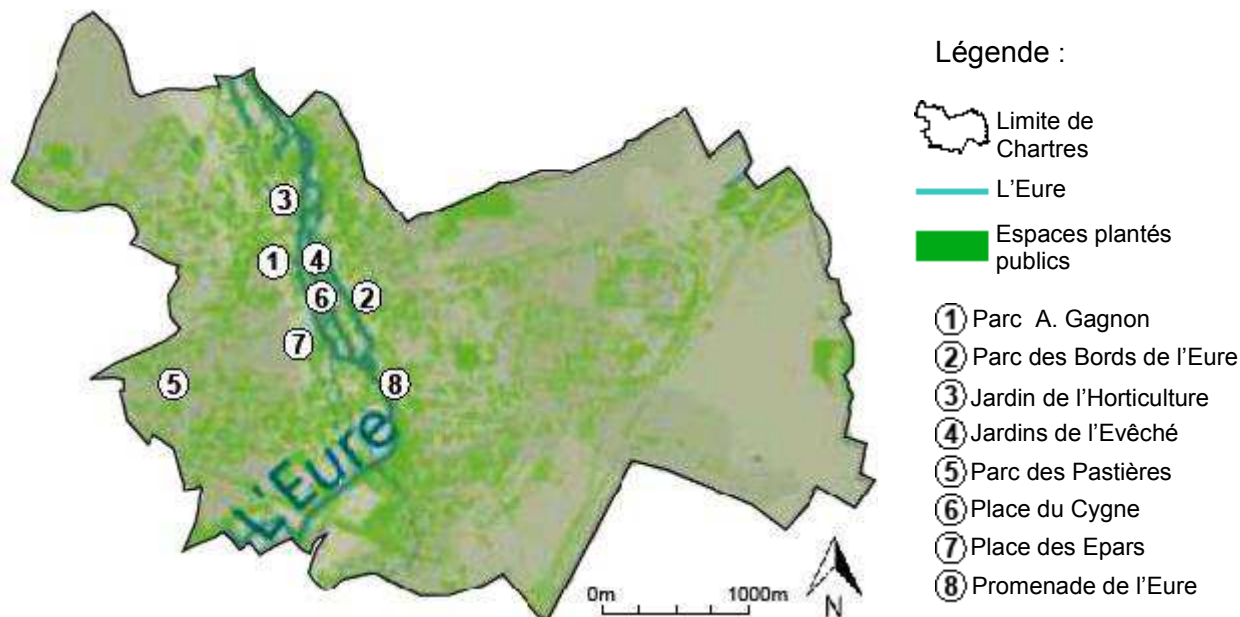


Figure 13: Cartographie des espaces plantés de la ville de Chartres (C. Philis, d'après le diagnostic révisé du Plan Vert de Chartres Métropole, 2013) ; les 8 sites arborés décrits dans cette partie sont également cartographiés.

II.1.3 Du bon usage des documents d'urbanisme et de communication pour la mise en valeur du patrimoine arboré

Au sein de Chartres Métropole, la ville de Chartres bénéficie de trois bases de travail : le SCoT de l'agglomération qui dicte les grandes orientations d'aménagement et de préservation de l'environnement, son propre PLU qui détaille les orientations du SCoT dans les limites de son territoire communal, et des documents opérationnels et de communication, comme le Plan Vert et l'Agenda 21 à l'échelle de l'agglomération. Bien que chacun de ces documents évoque le patrimoine végétal et les paysages arborés, c'est aux gestionnaires de la ville d'apporter la contribution de l'arbre urbain dans la poursuite des objectifs énoncés.

Le SCoT de l'agglomération Chartres Métropole se préoccupe en priorité de l'environnement et du paysage dans les trois sites suivants : la vallée de l'Eure, les entrées de ville et les vues sur la cathédrale Notre Dame. En effet, le SCoT encourage, et la préservation des espaces d'intérêt écologique comme la ZNIEFF que constitue la vallée de l'Eure, et l'étude des entrées de ville pour mieux valoriser ces espaces « vitrines » qui donnent la première impression du territoire chartrain, et la protection des vues panoramiques du paysage urbain, du paysage naturel et des vues sur la cathédrale de Chartres. Pour ces trois enjeux, le SCoT définit un objectif pour chacune des cinq thématiques suivantes : le cadre de vie, les milieux naturels, le patrimoine architectural, les ressources naturelles, et enfin les risques, les pollutions et les nuisances. Dans ce but, le SCoT liste ensuite les dispositions à mettre en place. Cependant, jamais l'arbre n'apparaît comme un maillon possible pour accéder à ces objectifs malgré ses vertus écologiques, sociales, paysagères et économiques. C'est à la

ville de Chartres de trouver dans les qualités de son patrimoine arboré de quoi satisfaire les orientations du SCoT (Tableau 1).

Tableau 1 : Contribution de l'arbre urbain dans l'atteinte des objectifs du SCoT de Chartres Métropole (C. Philis, 2013)

Thématiques du SCoT	Objectifs du SCoT pour lesquels l'arbre public joue un rôle essentiel	Rôles de l'arbre urbain
Le cadre de vie Valoriser un cadre de vie de qualité dans l'esprit du développement durable	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver les paysages - Respecter des espaces de détente et de respiration - Qualifier les espaces publics, les paysages remarquables et l'architecture 	<ul style="list-style-type: none"> - Structuration du paysage - Amélioration du cadre de vie et de la santé - Espace de détente et de loisir - Augmentation de l'attraction urbaine
Les milieux naturels Préserver et valoriser la biodiversité et les écosystèmes présents sur le territoire	<ul style="list-style-type: none"> - Préserver les espaces d'intérêt écologique (ZNIEFF, Natura 2000) - Protéger la coulée verte de l'Eure et mettre en valeur le rôle structurant des vallées dans la construction d'une trame verte - Aménager des liaisons douces en fonction du maillage des espaces verts et naturels 	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat de biodiversité - Diversification par le grand nombre d'essences arborées - Support de pédagogie
Le Patrimoine architectural Valoriser les éléments identitaires et remarquables du patrimoine de l'agglomération	<ul style="list-style-type: none"> - Valoriser l'image du territoire chartrain (mise en valeur des entrées de ville, intégration paysagère des grandes infrastructures) - Préserver les vues les plus remarquables sur la cathédrale 	<ul style="list-style-type: none"> - Structuration du paysage - Augmentation de l'attraction urbaine
Les ressources naturelles Optimiser la gestion des ressources naturelles	<ul style="list-style-type: none"> - Maîtriser l'urbanisation (renouvellement urbain, densification de l'agglomération) - Protéger la ressource en eau 	<ul style="list-style-type: none"> - Atténuation des îlots de chaleur - Economie d'énergie - Amélioration de la qualité de l'eau
Les risques, les pollutions et les nuisances Veiller à la prise en compte des risques naturels et technologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte les PPRI - Prendre en compte les dispositions du PEB - Favoriser les modes de transport alternatifs à la voiture particulière 	<ul style="list-style-type: none"> - Economie d'énergie - Amélioration de la qualité de l'air - Contribution au cycle naturel de l'eau

Rédigé en 2004, le PLU de Chartres décline les orientations stratégiques du SCoT en une pluralité de thèmes et de moyens qui concourent à la réalisation d'objectifs – dont ceux auxquels les arbres apportent leur contribution : préservation des espaces affectés aux activités agricoles ou forestières, protection des paysages urbains, des paysages naturels, des espaces verts et paysagers, préservation de la qualité de l'air et de l'eau, prévention des risques prévisibles naturels, des pollutions et des nuisances, et enfin développement des espaces de convivialité dans les quartiers. Ainsi, le rapport de présentation du PLU décrit l'intérêt des 36 « espaces boisés classés » et des 20 « espaces paysagés remarquables », ainsi que les atouts paysagers et écologiques de certains alignements d'arbres dans les faubourgs et les extensions urbaines (Figure 14). Le PLU de 2004 est actuellement en cours de révision ; les problématiques environnementales et paysagères sont traitées par le bureau d'études Even Conseil. Les classements de certains sites en « espace paysagé remarquable » ou en « espace boisé classé » risquent d'être modifiés; de plus, le bureau

d'études mettra davantage en avant les « alignements d'arbres d'intérêt » paysager ou écologique et incitera à en protéger certains.

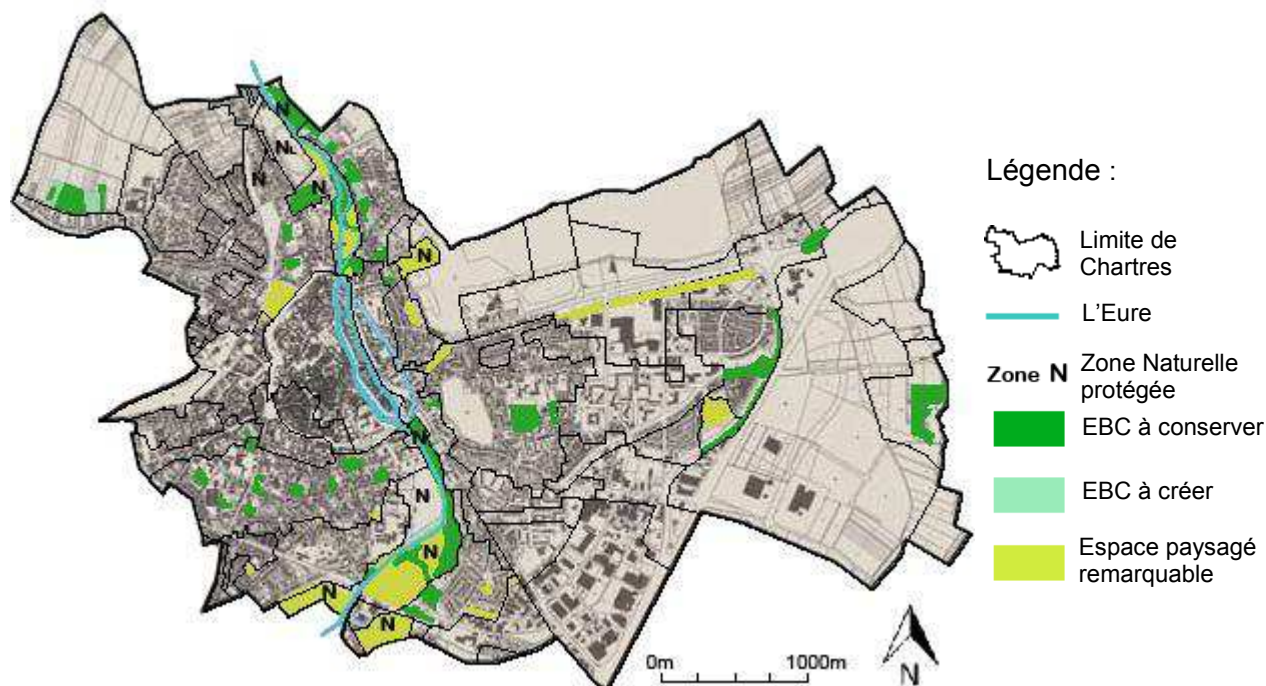


Figure 14 : Cartographie des 36 « Espaces boisés classés », des 20 « Espaces paysagés remarquables » et des zones naturelles de Chartres, protégés par son PLU de 2004 (C. Philis, 2013, cadastre d'après Géoportail)

La partie de la vallée de l'Eure qui traverse Chartres Métropole fait l'objet d'un plan d'aménagement ou Plan Vert créé en 2003. Document opérationnel et de communication, il propose aux habitants de l'agglomération des espaces de détente et de loisirs reliés entre eux par des cheminements cyclables et piétonniers continus. Cette continuité constitue ainsi une trame d'espaces verts comprenant le parc arboré de la vallée de l'Eure. Le schéma directeur du Plan Vert, en cours de révision en 2013 par le bureau d'études Even Conseil, suit plusieurs fils conducteurs – comme l'eau, les paysages, le patrimoine culturel et la mobilité durable – afin de constituer une trame verte et bleue et un réseau efficace de déplacements doux à travers l'agglomération. En parallèle, une étude sur la biodiversité du Pays Chartrain – ensemble de 110 communes dont les 47 de Chartres Métropole – est menée depuis juillet 2013 par le bureau d'études Urban-Eco afin de définir au mieux les réservoirs de biodiversité et d'établir de réelles continuités écologiques entre les espaces verts et naturels des communes. Dès la phase de diagnostic du Plan Vert, l'arbre urbain se révèle être l'un des éléments prépondérants de la trame verte et d'accompagnement de la mobilité douce.

Depuis 2012, Chartres Métropole possède également son Agenda 21, chargé de protéger son patrimoine naturel et bâti. Si la présence de la cathédrale donne son identité au territoire, l'Agenda 21 ne se limite pas à ce monument : il envisage de valoriser tous les centres-villes et les patrimoines historiques des 47 communes de l'agglomération. « [II] se propose donc de préserver [la] biodiversité et [les] paysages, en mettant en place une stratégie globale associant gestion de l'urbanisme et préservation des patrimoines, à une échelle intercommunale » (Agenda 21, 2012). Il lance alors cinq défis, déclinés en objectifs

puis en actions dont certaines peuvent là encore faire appel aux qualités de l'arbre urbain (Figure 15).

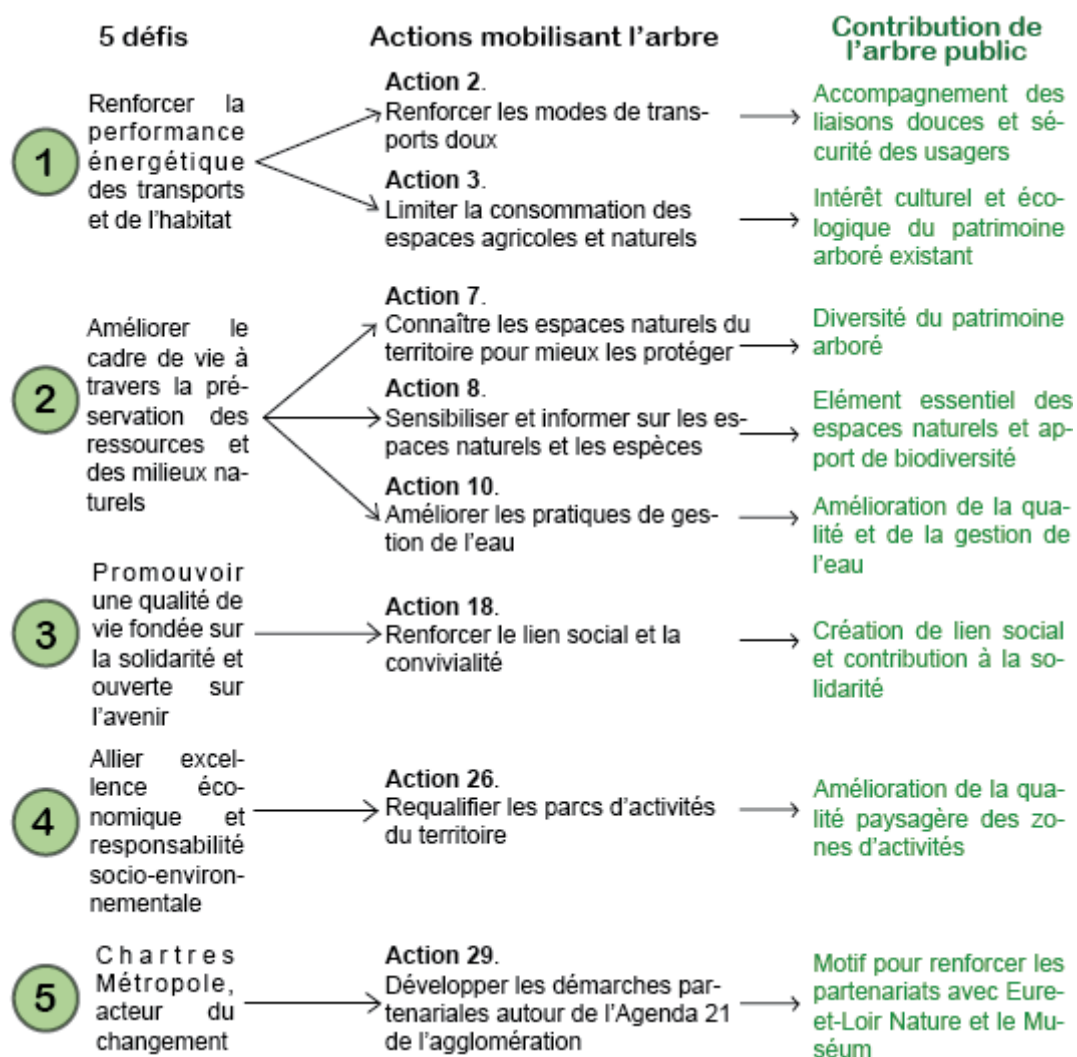


Figure 15 : Contribution de l'arbre urbain dans la réalisation des actions recommandées par l'Agenda 21 de Chartres Métropole (C. Philis, 2013)

Ainsi Chartres dispose d'un patrimoine arboré varié et méconnu, dont la mise en valeur doit être guidée par ses propres documents d'urbanisme et de communication. Il revient aux gestionnaires de la ville d'utiliser à bon escient ces ressources pour instaurer une véritable politique de l'arbre.

II.2 Bilan de la gestion actuelle des arbres publics

II.2.1 Enquête préliminaire : rencontres avec les professionnels de la ville

La première étape pour dresser un bilan de la gestion actuelle du patrimoine arboré est de rencontrer les professionnels de la ville, concernés directement ou indirectement par les enjeux des arbres publics, et de connaître leur point de vue sur la problématique de la politique de l'arbre à Chartres.

La direction générale des services techniques de la ville est composée de trois directions : celle du Centre Technique Municipal dirigé par Damien Michel, dont fait partie la régie Espaces Verts, celle de l'Urbanisme et des Projets dirigée par Sylvie Chenevière, et celle du Patrimoine dirigée par Jean-Luc Woisard. L'organigramme suivant (Figure 16) présente les différentes personnes interrogées sur leurs missions actuelles en lien avec les arbres publics et sur les documents de réglementation ou de communication de la ville qu'elles consultent pour mener ces missions. Ces mêmes personnes ont également exposé leur point de vue sur les besoins de Chartres pour mettre en œuvre une politique de l'arbre adaptée.

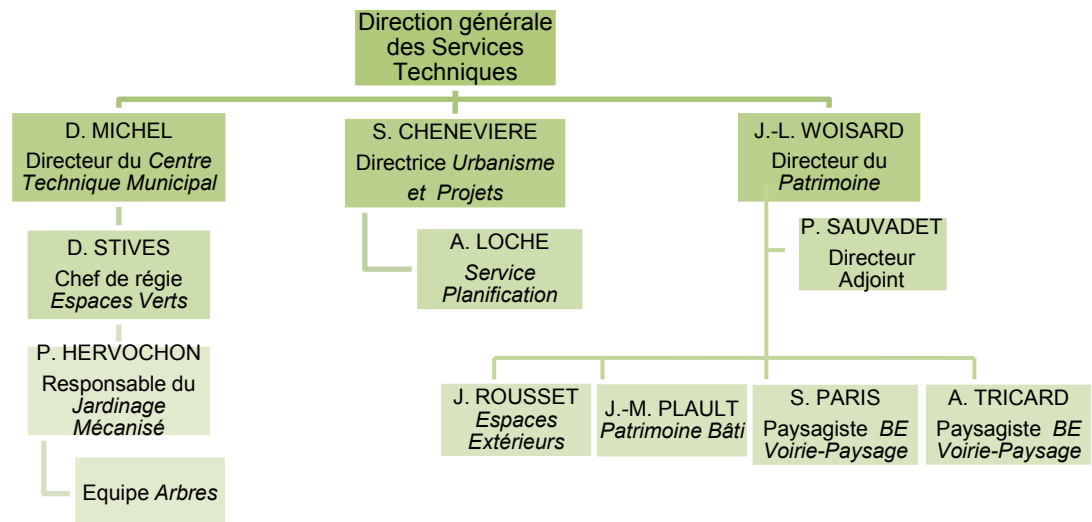


Figure 16 : Organigramme des professionnels interrogés au sein des services municipaux de Chartres (C. Philis, 2013)

Des entretiens avec Pierre Boudier, conservateur au Muséum des Sciences Naturelles et de Préhistoire de Chartres, qui travaille en partenariat avec la Régie Espaces Verts, et avec deux professionnels de Chartres Métropole : Seckou Sadio, responsable du service SIG mutualisé de la ville et de l'agglomération, et Benoît Lambert, paysagiste actuellement responsable de la révision du Plan Vert à la direction de l'Ingénierie du Développement Durable, ont complété les réponses des précédentes personnes.

Le bilan de ces entretiens est consigné dans le tableau 2, où les différents professionnels interrogés exprimant des besoins communs ont été regroupés dans une même colonne.

Tableau 2 : Bilan des entrevues avec les professionnels concernés par les problématiques de l'arbre urbain à Chartres (C. Philis, 2013)

	Professionnels de la régie Espaces Verts de Chartres, P. Boudier du Muséum, et B. Lambert de Chartres Métropole	Professionnels de l'Urbanisme et des Projets de Chartres	Professionnels du Patrimoine de Chartres et S. Sadio de l'agglomération
Missions en lien avec les arbres publics	<ul style="list-style-type: none"> • <i>A la régie Espaces Verts</i> : <ul style="list-style-type: none"> - Entretien et contrôle sanitaire des arbres - Participation dans le choix des essences arborées lors des projets - Partenariats avec l'association Eure-et-Loir Nature, le Conservatoire des Espaces Naturels et le Muséum de Chartres • <i>Au Muséum</i> : Sensibilisation à la faune et la flore d'Eure-et-Loir et animations pédagogiques sur les arbres de Chartres • <i>A la direction de l'Ingénierie de développement durable de Chartres Métropole</i> : Révision du schéma directeur du Plan Vert 	<ul style="list-style-type: none"> - Urbanisme réglementaire - Planification (travail sur le PLU, le Secteur Sauvegardé...), en collaboration avec les bureaux d'études comme Even Conseil pour la révision du PLU 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>A la direction du Patrimoine</i> : <ul style="list-style-type: none"> - Gestion de la voirie (exemple : enfouissement de réseaux) et du patrimoine bâti - Maîtrise d'œuvre en voirie et en paysage, consultation de la régie Espaces Verts pour le choix des essences et la faisabilité d'entretien - Gestion du centre d'appel de la ville (récolte des plaintes des riverains) • <i>Au service SIG de l'agglomération</i> : Création de bases de données et géoréférencement des informations
Réglementations/ orientations de Chartres consultées	<ul style="list-style-type: none"> - Volet <i>Espaces Verts et Plantations</i> du Règlement de voirie - Consultation de la direction de l'Urbanisme avant d'agir dans le Secteur Sauvegardé de la ville - SCoT de 2006 - PLU de 2004 - Plan Vert 	<ul style="list-style-type: none"> - Loi Grenelle Environnement - SCoT de 2006 - PLU de 2004 - Secteur Sauvegardé de la ville - Plan Vert - Outils juridiques pour la protection des espaces naturels 	<ul style="list-style-type: none"> - Volet <i>Espaces Verts et Plantations</i> du Règlement de voirie - SCoT de 2006 - PLU de 2004 - Secteur Sauvegardé de la ville - Plan Vert
Besoins exprimés pour la mise en œuvre d'une politique de l'arbre	<ul style="list-style-type: none"> - Meilleure connaissance du patrimoine arboré, dont les arbres remarquables - Bilan des contrôles sanitaires réalisés sur les arbres - Choix raisonné des essences et des tailles des arbres - Documents écrits et informatisés sur les interventions réalisées - Politique de communication et de sensibilisation auprès des usagers 	<ul style="list-style-type: none"> - Préservation des cœurs d'îlot arborés dans chaque quartier de la ville - Analyse de tous les classements des espaces plantés lors de la révision du PLU 	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en valeur de la place de l'arbre dans les projets pour garder un équilibre entre le minéral et le végétal - Stratégie de gestion du domaine public pour influencer celle du patrimoine privé - Cohérence paysagère et de gestion sur la ville entre tous les projets

C'est à partir des besoins exprimés par les différents interlocuteurs, parallèlement aux activités déjà réalisées qu'une méthodologie de la politique de l'arbre trouvera son écho en hiérarchisant les enjeux et en étudiant la faisabilité et la priorité des actions à accomplir.

II.2.2 L'entretien et le suivi sanitaire par l'équipe d'élagueurs de Chartres

Au quotidien, l'équipe *Arbres* de la régie Espaces Verts, composée de quatre élagueurs dont un grimpeur, sillonne la ville de Chartres pour surveiller l'état des arbres publics et détecter la présence de branches cassées, de chocs sur le tronc, de rejets au sol...

L'équipe privilégie les tailles douces et respecte la meilleure période d'élagage, à savoir en automne et en hiver, ce qui permet de profiter de la période de dormance de l'arbre entre Octobre et Mars et d'éviter la montée de sève – du 15 mars au 15 avril – ainsi que la descente de sève – du 15 septembre au 15 octobre. Ainsi, chaque année, la taille pyramidale des charmilles de l'avenue Victor Hugo est programmée sur un mois, de mi-septembre à mi-octobre, puis l'élagage de tous les autres arbres est effectué de mi-octobre jusque mi-mars. Pour certains alignements de rue implantés sur des trottoirs étroits et taillés en rideau, l'équipe réalise en complément une taille en vert, de mai à septembre, pour remonter les houppiers qui gênent les passants, dégager les panneaux de signalisation et éclaircir le feuillage qui alourdit les branches. Avec cette taille, l'arbre cicatrise plus rapidement et la visualisation de l'élagage est immédiate. D'avril à fin août, l'équipe coupe également une fois par mois les rejets au pied des arbres taillés en rideau et des espèces comme *Gleditsia triacanthos* qui en produisent beaucoup. Enfin, les tailles en têtes de chat se font tous les deux ans.

Gérés par Pascal Hervocho, responsable de la *Cellule Jardinage Mécanisé*, les contrôles sanitaires des arbres sont réalisés une fois par an : la régie Espaces Verts lance un appel d'offre aux entreprises d'expertise arboricole et programme une centaine d'arbres à contrôler à chaque mois de Juillet. L'expert examine l'état sanitaire de l'arbre à l'aide d'un sylvatest qui teste la résistance du bois en mesurant la vitesse de transmission d'une onde qui se déplace à travers le tronc entre deux sondes. Si l'expert estime que la dégradation interne de l'arbre est importante, il a recours à un deuxième appareil, le résistographe, qui mesure précisément les variations de densité du bois et les retranscrit sous forme d'une courbe. L'expert analyse toutes les mesures et rend les diagnostics à la régie Espaces Verts sous quinze jours : il peut alors préconiser un abattage immédiat, un abattage l'hiver suivant, un contrôle sanitaire l'année suivante, ou encore un contrôle deux ou cinq ans après (Annexe III). Ces prescriptions sont conservées dans un fichier informatique, qui permet l'année suivante d'établir la liste des arbres à contrôler. Les arbres à abattre sont alors pris en charge par l'équipe d'élagueurs.

Que ce soit pour les interventions quotidiennes sur le patrimoine arboré ou les contrôles sanitaires des arbres, l'équipe *Arbres* et Pascal Hervocho sont très organisés et connaissent le terrain depuis longtemps. Cependant, aucun bilan quantitatif n'a été dressé pour estimer le nombre d'arbres abattus par an, le nombre d'arbres fragiles à surveiller, ou encore le nombre de jeunes arbres nouvellement plantés. Ce bilan est pourtant essentiel pour que les objectifs de la politique de l'arbre de Chartres et les préconisations de gestion soient adaptés au patrimoine arboré existant.

II.2.3 Un manque de coordination entre les concepteurs et les gestionnaires

Lorsque la ville s'adresse à un concepteur pour la mise en place d'un projet d'aménagement, ce dernier doit fournir le plan du projet à la régie Espaces Verts. C'est lui aussi qui assure le

suivi du chantier jusqu'à la phase finale. Malheureusement, les critiques, les remarques par exemple sur le choix des essences, l'emplacement des plantations ou les contraintes d'entretien, adressées au concepteur par la régie – la plupart du temps par mail – ne sont pas discutées entre les deux parties. Le projet terminé, les futurs gestionnaires ne peuvent souvent que constater l'inutilité de leurs conseils.

II.2.4 Un manque de formalisation des différentes actions

En 1999, Pascal Hervochon réalise un classeur de fiches d'intervention qui renseignent le plan de plantations et la liste des interventions effectuées sur les arbres de la station arborée concernée. Chaque arbre d'alignement avait un numéro de code ; mais à l'abattage d'un arbre, le numéro correspondant n'était pas supprimé. Les arbres nouvellement plantés venaient gonfler un effectif de ce fait erroné. L'estimation en 2000 des 7000 arbres d'alignement ne correspond donc pas à la réalité. De plus, remplir des centaines de fiches à la main était trop chronophage et les gestionnaires ont arrêté de les mettre à jour dès 2002. Aucun inventaire exploitable ni document récent de gestion n'est alors disponible actuellement.

Quant aux contrôles sanitaires des arbres, Pascal Hervochon a mis en place un fichier informatisé depuis 1999, et y renseigne annuellement les résultats des diagnostics. D'ici la fin 2013, son objectif est de faire un bilan quantitatif de l'état sanitaire du patrimoine arboré et de visualiser son évolution depuis quatorze ans.

Concernant les arbres publics, le volet *Espaces Verts et Plantations* du règlement de voirie, au final seul document disponible, est régulièrement mis à jour par la régie Espaces Verts (ANNEXE IV). Il donne des prescriptions sur l'organisation des chantiers : d'une part, il liste les précautions d'usages pour « protéger les arbres et végétaux présents sur l'emprise du chantier » lors des exécutions de tranchées ou de fouilles, de la circulation d'engins, du remblayage ou encore du dépôt de matériaux à stocker ; d'autre part il réglemente les plantations d'arbres en termes de protection des sujets à planter et de respect des normes pour les plantations à proximité des réseaux souterrains. Dans le volet figure un « barème d'estimation du préjudice subi » qui permet, lorsqu'un arbre public est dégradé par un usager ou un intervenant sur un chantier, de calculer la valeur de cet arbre et de demander alors une indemnité adéquate. Malheureusement, sur le terrain, les agents de la régie Espaces Verts ne disposent pas assez de temps ni de moyens pour veiller à ce que le règlement soit appliqué et le barème utilisé.

A la lumière des actions menées par les professionnels, des insuffisances révélées et des besoins exprimés, une aide s'avère nécessaire pour mieux amorcer la politique de l'arbre souhaitée.

II.3 Mise en place d'une échelle d'investissement dans la politique de l'arbre à Chartres

II.3.1 Les paramètres intervenant dans la réalisation de l'échelle d'investissement

Pour mieux définir une politique de l'arbre digne de ce nom, il apparaît nécessaire d'y apporter des précisions et d'élargir petit à petit les exigences qu'elle entraîne. La mise en

place d'une telle politique ne peut se faire que progressivement. C'est pourquoi la création d'une échelle d'investissement propre à la ville de Chartres constitue une motivation pour les élus et les gestionnaires à accéder à des niveaux supérieurs à plus ou moins long terme (Figure 17).

Cette échelle commence par le degré 0 – obligatoire pour toute ville possédant un patrimoine arboré – qui assure la sécurité des usagers et la protection des arbres publics lors des travaux urbains (Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement, 1999). A la suite, cinq échelons de 1 à 5 optimisent graduellement les thématiques suivantes : connaissance du patrimoine arboré, stratégie de gestion, politique de communication en faveur de l'arbre, actions de vulgarisation autour de l'arbre – choisies à partir de celles figurant dans les critères d'évaluation des deux labels « Prix national de l'arbre » et « Arbre remarquable de France ». Pour chaque thématique, un découpage d'actions bien ciblées justifie l'appartenance à l'échelon concerné.

	THEMATIQUES	ACTIONS
0	Sécurité des usagers	- Entretien régulier des arbres publics par une équipe professionnelle - Partenariat avec des entreprises pour des contrôles sanitaires réguliers
	Protection des arbres lors des travaux urbains	Règlement imposant l'organisation des chantiers et les précautions d'usages
1	Volonté de mettre en oeuvre une réelle politique de l'arbre	Demande commune des gestionnaires et des élus de mener une politique de l'arbre
	Connaissance du patrimoine arboré [niv.A]	Idee générale de la quantité d'arbres sur la ville et des espèces présentes
	Stratégie de gestion [niv.A]	Interventions réalisées en fonction de différents critères (typologie, fonction de l'arbre, espèce, âge)
	Qualité des tailles et élagages [niv.A]	Respect dès que possible de la forme naturelle de l'arbre
	Soins apportés aux nouvelles plantations [niv.A]	Choix de l'essence en fonction des paramètres environnementaux; suivi fréquent; protection importante du tronc et des racines
2	Connaissance du patrimoine arboré [niv.B]	- Réalisation d'un inventaire quantitatif et qualitatif des groupes arborés - Analyse quantitative et qualitative des données de l'inventaire
	Stratégie de gestion [niv.B]	- Mise en place d'un plan de gestion des groupes d'arbres (base de données) - Bilan et mise à jour des contrôles sanitaires - Géoréférencement des groupes de gestion et des contrôles sanitaires - Intégration des arbres existants dans les futurs projets urbains - Protection des arbres par les documents d'urbanisme, notamment le PLU (EBC...) - Développement de l'équipe <i>Arbres</i>
	Qualité des tailles et élagages [niv.B]	Etablissement de paramètres à prendre en compte dans le choix de la taille
	Soins apportés aux nouvelles plantations [niv.B]	- Etablissement de critères en vue d'assurer la pérennité des arbres - Mise en forme dans un CCTP à fournir aux concepteurs de projets urbains
	Politique de communication en faveur de l'arbre [niv.A]	- Sensibilisation des élus et des techniciens du service Espaces Verts, au sujet des intérêts de l'arbre pour la ville et pour la biodiversité - Partenariat avec le Museum et l'association Eure-et-Loir Nature
3	Connaissance du patrimoine arboré [niv.C]	- Réalisation d'un inventaire quantitatif et qualitatif arbre par arbre - Analyse quantitative et qualitative des données de l'inventaire
	Stratégie de gestion [niv.C]	Précision dans le plan de gestion de la base de données et du géoréférencement à l'échelle de chaque arbre
	Politique de communication en faveur de l'arbre [niv.B]	- Choix par les gestionnaires et les élus des actions de vulgarisation à réaliser - Concertation avec les riverains au sujet des actions menées par la ville sur son patrimoine arboré et sur les conséquences des plaintes
	Actions de vulgarisation autour de l'arbre [niv.A]	Réalisation de documents pédagogiques destinés aux usagers, et d'animations pédagogiques pilotées par le Museum ou Eure-et-Loir Nature, au sujet des vertus des arbres en ville et de leurs rôles en termes de biodiversité
4	Connaissance du patrimoine arboré [niv.D]	Détermination des arbres remarquables de la ville
	Stratégie de gestion [niv.D]	- Etablissement de programme d'entretien sur 5 ans (selon âge et typologie) - Etablissement d'un programme de suivi sanitaire - Intégration de ces programmes dans une dernière partie du plan de gestion
	Politique de communication en faveur de l'arbre [niv.C]	Mise en valeur des arbres remarquables
	Actions de vulgarisation autour de l'arbre [niv.B]	Contribution des arbres à l'attrait touristique (panneaux, flash codes...)
5	Connaissance du patrimoine arboré [niv.E]	Bilan de l'aspect général du patrimoine arboré, de son histoire et de sa qualité
	Stratégie de gestion [niv.E]	Intégration du plan de gestion de l'arbre au sein de celui des espaces verts
	Politique de communication en faveur de l'arbre [niv.D]	- Intégration au sein d'une politique large de communication autour du végétal et de la biodiversité (Plan Vert, Agenda 21) - Rédaction d'une charte de l'arbre (facultatif)
	Actions de vulgarisation autour de l'arbre [niv.C]	- Intégration des actions au sein d'un programme pédagogique autour du végétal - Elargissement des actions au domaine privé

Figure 17 : Echelle d'investissement propre à la ville de Chartres pour mettre en oeuvre une politique de l'arbre adaptée à son patrimoine arboré et à ses moyens disponibles (C. Philis, 2013)

II.3.2 Utilisation de l'échelle dans la perspective d'une progression

Chartres se classe au niveau 1 de l'échelle d'investissement.

Les gestionnaires ambitionnent l'échelon 2, conscients du surcroît de travail occasionné par un tel enjeu et du manque de moyens financiers. La création d'un poste de gestionnaire à temps plein, chargé de mener à bien la politique de l'arbre, serait la solution idéale pour atteindre l'objectif souhaité.

L'échelon 2, pourquoi pas ; mais maintenir un tel niveau crée de nouvelles difficultés.

Chartres devra donc faire face à ce nouveau défi en utilisant toutes les ressources dont elle dispose actuellement et en accomplissant les actions suivantes : analyser plus précisément leur patrimoine arboré, réactualiser leurs données, mettre en place un plan de gestion des stations arborées, faire un bilan des contrôles sanitaires, protéger davantage les arbres dans le PLU, sensibiliser les élus et les agents de la régie Espaces Verts.

Des actions de l'échelon 4 comme déterminer les arbres remarquables de la ville et installer des Flashcodes à l'entrée des parcs publics sont aussi à la portée de Chartres qui semble vouloir les réaliser.

Le panorama détaillé des espaces arborés de Chartres a permis de réaliser l'importance qu'ils doivent acquérir auprès des élus, des riverains et des visiteurs. La gestion de ces espaces n'a pas toujours l'efficacité suffisante pour mettre en lumière les arbres publics comme partie intégrante d'un patrimoine naturel – à côté d'un patrimoine historique reconnu. C'est pourquoi, à partir des données de l'échelle d'investissement nouvellement élaborée, des outils doivent être mis en place pour permettre à la ville de récolter les fruits de son ambition.

Chapitre III. Mettre en place des outils de gestion, de protection et de valorisation de l'arbre public à Chartres

Il est maintenant possible d'apporter de nouveaux outils pour une approche plus performante de la politique de l'arbre : l'inventaire du patrimoine arboré, le plan de gestion, les annexes documentaires de PLU et les actions de communication.

III.1 Une étape préalable : l'inventaire des arbres publics

III.1.1 Les préparatifs du travail sur le terrain

L'inventaire du patrimoine arboré, aussi bien des arbres d'alignement que ceux des différentes sortes d'espaces plantés, nécessite de choisir le type d'inventaire le mieux adapté à la ville de Chartres parmi les trois types suivants : par station arborée, arbre par arbre ou mixte (Bonardot, 2004). Puisque les données du patrimoine arboré sont obsolètes depuis une dizaine d'années, il paraît judicieux de repartir à zéro et de récolter un maximum d'informations par un inventaire mixte : d'une part, l'inventaire recensant chaque arbre public permet d'identifier les atouts et les faiblesses mécaniques, physiologiques et paysagers et,

d'autre part, la description d'ensemble de la station arborée permet d'en définir l'impact visuel et l'efficacité de son rôle au service des usagers. (FNCAUE, 2011)

J'ai constitué un modèle de fiche (Annexe V): chaque fiche sera à remplir sur le terrain par station arborée, regroupant des paramètres descriptifs à renseigner dont le choix s'est fait dans un souci d'efficacité. Seuls seront recensés les paramètres exploitables dans la future analyse de l'inventaire, faciles à transférer dans une base de données informatique et relativement pérennes pour éviter aux gestionnaires de devoir réactualiser les données trop fréquemment. Ainsi, un premier ensemble de paramètres donnera des informations générales sur la station et son environnement, comme par exemple la localisation, le descriptif de plantation (typologie de plantation, aspect paysager, quantité d'arbres, rôles principaux des arbres) et le descriptif de l'environnement (réseaux aériens et souterrains, mobilier urbain, bâti, voirie, revêtement de sol...); le second ensemble fournit des renseignements individuels sur chaque arbre : l'essence, l'état sanitaire, le type de taille effectuée, les caractéristiques remarquables. La date de l'inventaire sera également à préciser, permettant aux gestionnaires de la ville d'être plus rigoureux dans la mise à jour des données.

III.1.2 Utilisation d'un logiciel pour répertorier les données

Atal II – logiciel professionnel qui permet de répertorier tout type d'informations et de consulter les données de tous les services – est utilisé par la municipalité de Chartres. Il est apparu indispensable d'y intégrer les renseignements récoltés et de les rendre visibles et exploitables par tous et plus particulièrement, par la direction du Patrimoine de la ville en charge des chantiers de voirie. Cette dernière pourra ainsi anticiper sur la protection des arbres existants sur le site des travaux et faire appliquer le règlement de voirie. L'utilisation de la base de données Atal II est intuitive : dans l'onglet Espaces Verts, toutes les rues et tous les espaces verts sont d'ores-et-déjà listés. Le service Informatique de la ville, chargé de la mise en place du logiciel, a aussi inséré pour chaque station arborée un volet de classement typologique « Arbres d'alignement », « Groupe d'arbres » et/ou « Arbres isolés ». Pour chaque volet, il n'a pas été possible, faute de temps, de mettre en place une fiche de données par arbre. En revanche, en accord avec la régie Espaces Verts, j'ai pu créer une fiche par espèce présente dans la station concernée, précisant la quantité d'arbres appartenant à cette espèce, le type de taille et l'état sanitaire moyen (Figure 18).

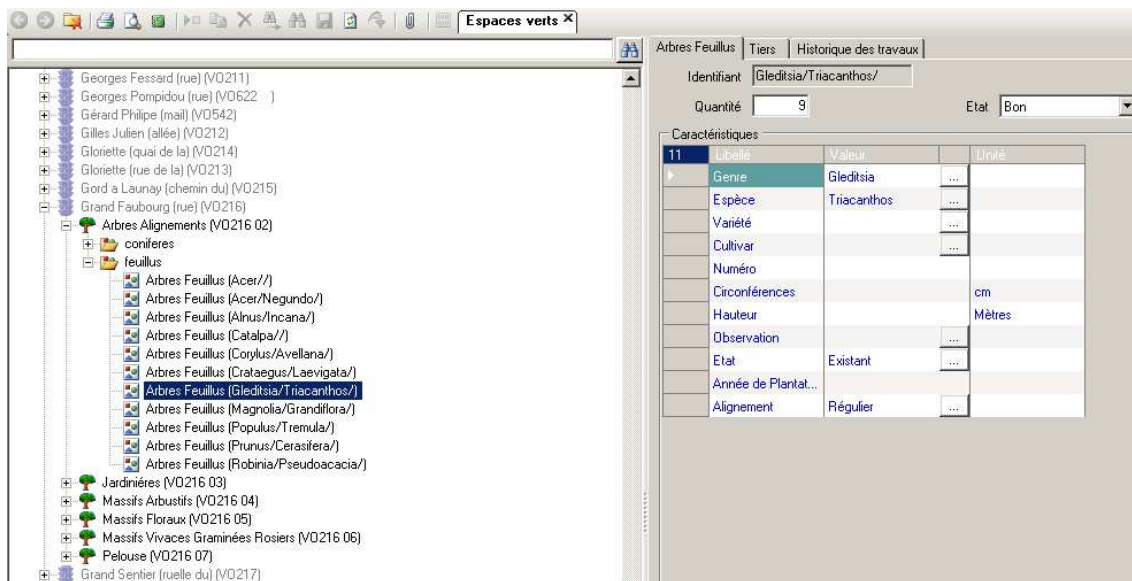


Figure 18 : Extrait informatique de la base de données répertoriant les arbres par essence et par typologie de plantation pour chaque station arborée (C. Philis, 2013, sous Atal II)

III.1.3 Analyse des données de l'inventaire

Une première phase de réflexion a consisté à choisir l'échelle de précision de l'analyse du patrimoine arboré. Il s'avère qu'analyser chacune des stations arborées serait impossible à réaliser à court terme. J'ai donc proposé à la régie Espaces Verts de procéder par quartier : cette échelle est facilement exploitable en peu de temps – il s'agit de réaliser une analyse pour chacun des 17 quartiers de la ville – et judicieuse puisqu'il sera directement possible d'évaluer l'influence des caractéristiques identitaires des quartiers sur la manière dont ceux-ci ont été arborés. De plus, Chartres et ses habitants sont attachés à l'histoire et l'identité de leurs quartiers ; cette échelle d'étude a d'ailleurs été également retenue par le député-maire Jean-Pierre Georges dans la révision du PLU.

Les éléments de l'analyse doivent être visuels, faciles à comprendre et à interpréter, car ils s'adressent à différents types de public : ils seront intégrés au plan de gestion destiné aux gestionnaires et pourront être présentés aux élus et aux riverains sur divers supports de communication dans un souci de valorisation des arbres existants et d'incitation à améliorer le patrimoine. Ainsi, l'analyse quantitative du patrimoine – répartition des arbres par essence, nombre de rues plantées, nombre d'arbres faisant l'objet d'une taille architecturée – est réalisée sous forme de graphiques, et l'analyse paysagère à partir de notes écrites, de photographies, de croquis, de plans de plantations des espaces verts et de coupes transversales des rues plantées (Annexes VI ET VII).

Le total des arbres publics que j'ai recensés à Chartres s'élève à 10660, composé de 6410 arbres d'alignement et 4250 arbres d'espaces publics. A ces arbres s'ajoutent les 30000 chênes pédonculés du bois de la Poterie – bois public du quartier Rechèvres – et les 10000 arbres du bois public du quartier Saint Chéron. Les quartiers les plus plantés sont le centre-ville – 1395 arbres –, la Madeleine – 1568 arbres – puis Saint Chéron – 1232 arbres. Le plus diversifié est le quartier Bourgneuf – 90 essences recensées – grâce au jardin d'Horticulture qui est l'arboretum de la ville. Globalement sur le territoire communal, plus les projets d'aménagement et les vagues de renouvellement d'arbres sont récents, plus le patrimoine arboré augmente et se diversifie, à l'exemple des jeunes plantations dans le cœur de ville,

de l'extension urbaine des Hauts-Saumons, ou encore du récent parc des Pastières dans le Grand Faubourg. Cependant, sur trois récents sites arborés de la ville, les concepteurs ont manqué l'opportunité d'enrichir ce patrimoine : la place des Epars plantée de tilleuls en centre-ville, aurait pu bénéficier d'essences plus nobles ; dans le cadre de l'extension de la Roseraie en cours d'aménagement à Rechèvres, les arbres déjà plantés ne sont pas adaptés au sol sec du site et seraient à remplacer ; les récents aménagements du quartier Jardin de l'Entreprises auraient pu diversifier davantage les essences – seulement 6 espèces pour 468 arbres recensés. Selon les quartiers, le pourcentage de rues plantées est plus ou moins élevé ; cela s'explique par l'âge du quartier, la réalisation ou non de (ré)aménagement, la largeur des rues. Par exemple, les rues du nouveau quartier des Propylées sont toutes arborées ; les rues du quartier Saint Brice qui n'est pas récent, sont tout de même plantées à 64% grâce à leur largeur suffisante, contrairement à celles du Grand Faubourg – 18% de rues plantées – où l'é étroitesse permet peu de plantation. Tous les quartiers résidentiels possèdent plusieurs espaces publics plantés, à l'exception de Rechèvres, où seul le bois de Poterie est présent à l'extrémité Nord-ouest, qui mériterait d'offrir à ses riverains des cœurs d'îlot plantés. Concernant la taille choisie des arbres, la taille douce est généralement privilégiée : 100% dans le Jardin d'Entreprises et dans Bel-Air Hauts-Saumons, 95% à la Croix-Bonnard, 90% à Saint-Brice par exemple. Dans les autres quartiers, la taille architecturée davantage pratiquée se justifie toujours : elle préserve une perspective sur la cathédrale dans le quartier Grand Faubourg, elle prend en compte l'é étroitesse de l'espace à Chanzy, elle apporte une particularité esthétique à l'avenue V. Hugo de la Madeleine et une barrière végétale dense entre l'hippodrome et la route sur le plateau Nord-est. D'un point de vue paysager, le quartier qui présente le moins d'atouts est Rechèvres, où le cadre de vie pourrait être de meilleure qualité et davantage arboré – présence fréquente de zones délaissées et friches–; le quartier où les rues plantées offrent un très bon équilibre entre le végétal et le minéral, tout en préservant un espace suffisant pour les piétons, est celui du Grand Faubourg (Figure 19) ; enfin, les quartiers où sont les parcs principaux de la ville offrent une qualité paysagère remarquable, comme Saint Brice où le parc des Bords de l'Eure bénéficie d'un très bon agencement de plantations (Figure 20) – occasion incontournable pour les habitants de profiter d'un paysage arboré.

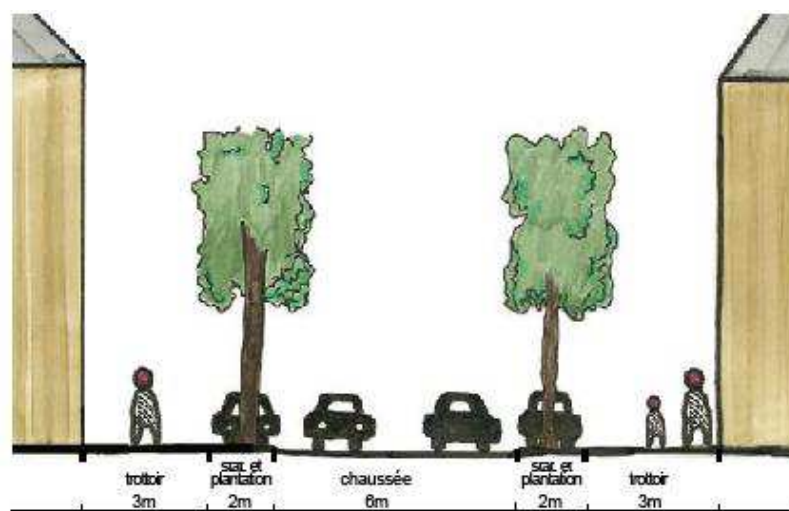


Figure 19: Coupe transversale de la rue du Maréchal Leclerc dans le Grand Faubourg (C. Philis, 2013). Les tilleuls en rideau offrent une perspective visuelle sur la cathédrale et laissent place à la déambulation des piétons.

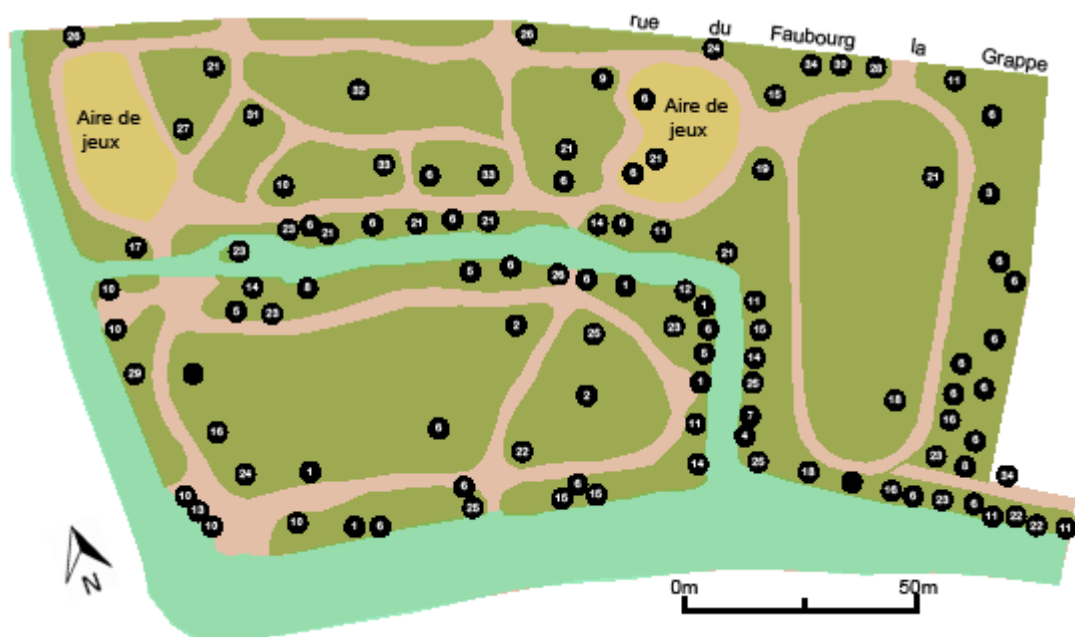


Figure 20 : Plan de plantation du Parc des Bords de l'Eure dans le quartier Saint Brice (C. Philis, 2013). Le très bon agencement des plantations et la diversité des espèces offrent un paysage arboré de qualité au bord de la rivière, et un espace convivial aux riverains.

A partir de l'inventaire et de l'analyse de ses données, j'ai rédigé un document technique pour aider les gestionnaires à planifier leurs interventions sur les arbres publics : il s'agit du plan de gestion du patrimoine arboré.

III.2 Elaboration d'un plan de gestion du patrimoine arboré

III.2.1 Composition et exploitation du plan de gestion

Le plan de gestion est scindé en deux parties. Dans la première, pour garder la même échelle que celle utilisée dans l'inventaire et faciliter l'emploi du document sur le terrain, l'idée d'un découpage en quartiers a été retenue. Les gestionnaires ont à leur disposition une présentation du quartier concerné – qui fournit le cadastre de la zone, la liste des stations arborées, les éventuels espaces protégés par le PLU –, l'analyse quantitative des données des arbres publics, un programme pluriannuel de gestion puis l'ensemble des fiches de gestion par station arborée illustrées par des photographies, un plan de plantation ou une coupe transversale de la station. Pour chaque fiche de gestion, j'ai privilégié la lisibilité, ne gardant que les informations indispensables à la gestion de la station – les objectifs de gestion, la typologie de plantation, la quantité d'arbres publics par espèce et le programme annuel d'entretien des arbres (Annexe VIII). La seconde partie, sous forme de fiches thématiques, illustrées par des exemples et des schémas explicatifs, réunit des recommandations destinées aux gestionnaires sur les démarches à suivre pour enrichir le patrimoine arboré et maintenir le niveau souhaité de la politique de l'arbre. J'ai rédigé ces recommandations en m'inspirant des conseils généraux des ouvrages techniques que j'ai adaptés aux propres besoins de Chartres. Elles permettent ainsi de répondre aux enjeux globaux de la ville, révélés par le SCoT, le PLU, le Plan Vert et l'Agenda 21, comme par exemple la préservation de la biodiversité du territoire, la valorisation d'un cadre de vie de

qualité, la gestion raisonnée dans l'esprit du développement durable et le renforcement de la coulée verte le long de l'Eure.

Bien que le plan de gestion soit un document technique qui s'adresse en priorité aux gestionnaires sur le terrain, il est également un support de communication et d'argumentation des actions futures. Aux élus, il permet d'expliquer et d'illustrer les choix de gestion et les actions qui en découlent – cela est d'autant plus important que la vision d'un élu repose souvent sur le court ou le moyen terme, tandis que le gestionnaire se doit d'anticiper sur la stratégie de gestion sur le long terme. Face aux interrogations souvent légitimes des riverains, il explique les méthodes d'entretien et les stratégies de renouvellement du patrimoine arboré et justifie le bien-fondé des décisions (Delbaere, 2011).

Les deux parties du plan de gestion sont détaillées dans les deux sous-parties suivantes.

III.2.2 Le programme de gestion des arbres publics

Le programme pluriannuel prévisionnel des actions à mener sur le patrimoine arboré est mis en place à partir des priorités de la ville et de la volonté d'atteindre le niveau 2 sur l'échelle de la politique de l'arbre à Chartres. L'environnement urbain, par ses remaniements dans l'espace et dans le temps, n'offre pas la stabilité qui sied toujours aux êtres vivants que sont les arbres qui par ailleurs peuvent faire l'objet d'une dégradation phytosanitaire imprévisible. De nombreux aléas interfèrent au cours du temps ; par conséquent, la durée de ce programme de gestion ne doit pas être trop longue et une révision régulière de l'adéquation des actions prescrites est à prévoir. En accord avec la régie Espaces Verts, j'ai défini le programme sur cinq ans : cette durée permet non seulement d'intégrer les contrôles sanitaires préconisés sur cinq ans par les experts en arboriculture, mais aussi d'aider les gestionnaires à maintenir la politique de l'arbre sur le moyen terme. Le programme pluriannuel de gestion planifie ainsi les actions relatives aux thématiques de l'échelle d'investissement présentée dans le chapitre précédent – à l'exemple de celui du quartier du centre-ville (Tableau 3). A la suite de chaque programme est ajoutée la liste précise des contrôles sanitaires à planifier sur les cinq ans dans le quartier concerné.

Tableau 3 : Programmation pluriannuelle des actions à mener dans le quartier du centre-ville de Chartres (C. Philis, 2013)





THEMATIQUES	ACTIONS	2014	2015	2016	2017	2018
Connaissance du Patrimoine arboré	Etudier le saule pleureur de la rue de la Tannerie comme possible arbre remarquable	X				
Entretien des arbres (tailles + contrôles sanitaires)	Elaguer les arbres	X	X	X	X	X
	Remonter le houppier des platanes du boulevard M. Violette		X	X	X	X
	Surveiller l'état des arbres de la place Maurice Cazalis	X				
	Entretenir le talus arboré de la rue Pétion	X		X		X
	Contrôler l'état sanitaire des arbres	X	X	X	X	X
Stratégie de renouvellement et plantations des arbres	Réinterroger la nécessité du renouvellement des liquidambers du Carrefour des Halles (manque de volume disponible pour leurs racines et dépérissement rapide)			X		

	Repenser et valoriser la place des Halles			X	X	X
	Laisser pousser la haie le long du square N. Ballay pour isoler ce dernier du bd de la Courtille		X			
	Augmenter le nombre d'arbres isolés, à l'exemple de l'arbre de Judée de la rue Planche aux carpes, du paulownia de la rue St André et de l'arbre de la place J. Romilly		X	X	X	X
	Privilégier les essences plus nobles que les tilleuls (déjà 475 <i>Tilia</i> présents dans les parcs et jardins, et 242 dans les rues)	X	X	X	X	X
Politique de communication en faveur de l'arbre	Inciter les écoles à participer à une animation sur les arbres dans le parc André Gagnon (en partenariat avec le Muséum)	X	X	X	X	X
	Mettre en valeur les arbres remarquables		X			
Actions de vulgarisation autour de l'arbre urbain	Mettre en place des panneaux informatifs et Flashcodes à l'entrée des deux sites classés en « Espaces paysagés remarquables » par le PLU : le parc A. Gagnon et la place St Jean		X			

Les interventions d'entretien des arbres, qui sont celles déjà mises en œuvre par l'équipe *Arbres*, sont également détaillées dans un programme annuel pour chaque station arborée : ce dernier précise les périodes d'élagage des arbres, variant légèrement en fonction du type de taille, des coupes des rejets de certaines espèces, des tailles de branches trop basses des arbres d'alignement, et enfin des contrôles sanitaires (Tableau 4).

Tableau 4 : Programme annuel des interventions d'entretien des arbres par station arborée (C. Philis, 2013)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D

-  Elagage des arbres
-  Coupe des rejets au pied des arbres
-  Taille en vert des branches gênant la circulation des piétons et des voitures
-  Contrôle sanitaire des arbres

III.2.3 Recommandations aux gestionnaires, de la phase projet au chantier urbains

Le premier ensemble de recommandations aide les gestionnaires à mieux juger des propositions des maîtres d'œuvre, lors de la conception des espaces à planter, et leur

permet de justifier leurs critiques. Il est conseillé d'étudier en priorité la pertinence de l'emplacement des futures plantations en anticipant sur la présence de réseaux aériens et souterrains et sur le développement de l'arbre adulte. Il faut limiter le plus possible la compétition entre les réseaux et celui de l'arbre et raisonner sur le long terme. Les gestionnaires doivent aussi juger du choix des espèces à planter dans l'esprit d'enrichir la diversité du patrimoine et surtout de vérifier l'adéquation des essences proposées avec le site de plantation. Pour cela, ils peuvent s'appuyer sur la méthode « VECUS » proposée par le CAUE 77 (Bonardot, 2004), qui consiste à effectuer des sélections successives à partir de différents critères et à en révéler l'essence la plus adaptée. Ces critères sont le Volume disponible, l'Esthétique, le Climat, l'Usage et le Sol – l'ordre « VECUS » des critères est mnémotechnique mais la méthode fonctionne quel que soit l'ordre de sélection (Annexe VI). Enfin, les gestionnaires sont les plus aptes à donner leur avis sur le choix de la typologie de plantation et de la taille, en tant que futurs responsables des arbres à venir (Mollie, 2009). Si le projet prévoit de diversifier les essences pour varier les paysages, planter en groupe clairsemé ou dense s'avère le bon choix ; au sein d'un même alignement, il est au contraire préférable de sélectionner une seule essence afin d'en faciliter la gestion.

L'arbre isolé devrait également avoir toute sa place à Chartres, de par son fort impact paysager et la présence importante dans la ville de ronds-points, de délaissés de voirie, de petits squares et de placettes auxquels il donnerait de l'ampleur, à l'exemple de la figure 21. Le type de taille à déterminer au moment du projet sera un choix définitif. Aux gestionnaires d'en mesurer les conséquences pour une gestion à long terme.



Figure 21 : Photographie de l'arbre de Judée isolé dans la rue Planche aux Carpes (C. Philis, 2013)

La protection des arbres sur les chantiers incombe à la direction du Patrimoine de la ville, responsable du règlement de voirie. Il est donc important de sensibiliser les professionnels concernés aux rôles des arbres urbains en leur démontrant la nécessité de respecter les instructions en faveur des arbres au même titre que les autres prescriptions figurant dans ce règlement. Une solution plus ambitieuse serait la réorganisation des services municipaux qui réunirait au sein d'une même direction les personnes chargées de veiller à la protection des arbres pendant les travaux urbains et les gestionnaires du patrimoine arboré. En revanche, les gestionnaires peuvent d'ores-et-déjà se charger d'utiliser le « barème d'estimation du préjudice subi » du règlement de voirie et de calculer l'indemnité que devrait verser la personne morale ou physique responsable de la dégradation sur l'arbre. Faire savoir aux intervenants sur le chantier que la régie Espaces Verts a recours à ce barème et qu'elle est susceptible de réclamer des mesures de compensation incitera ces intervenants à appliquer les prescriptions.

Le troisième ensemble de recommandations vise à mettre en place une stratégie de renouvellement du patrimoine arboré – partie intégrante de la politique de l'arbre. Dans le suivi des arbres à remplacer, les gestionnaires auront à prendre en compte la fonction attribuée sur le terrain à chaque sujet – fonction indiquée sur les fiches de terrain remplies lors de l'inventaire – et pourront alors en toute connaissance de cause opter pour le meilleur renouvellement possible (Guinaudeau, 2010).

Les recommandations de renouvellement sont présentées dans le tableau 5.

Tableau 5 : Stratégie de renouvellement des arbres publics en fonction du rôle qu'ils ont au sein de la station arborée et de la ville (C. Philis, 2013)

Fonction de l'arbre	Définition	Recommandations pour le renouvellement
Protection visuelle et sonore	Patrimoine arboré qui permet de cacher un élément qui dénote la cohérence paysagère, ou qui permet une protection vis-à-vis d'une zone bruyante	Le gestionnaire doit garder un patrimoine dense qui assure bien sa fonction d'écran. Le renouvellement doit donc être anticipé. Par exemple, l'utilisation de feuillages persistants permet un écran toute l'année.
Ombrage	Patrimoine arboré qui apporte de l'ombre aux usagers	Le renouvellement peut s'effectuer pied à pied et être anticipé : un jeune arbre peut être planté à quelques mètres d'un sujet d'âge mûr pour assurer son renouvellement. Il s'agit souvent d'arbres en groupe clairsemé propice à la plantation d'essences ornementales qui pourront devenir remarquables.
Accentuation de formes géométriques	Patrimoine arboré, souvent en alignement, qui borde les allées ou les places publiques et qui met en valeur leur tracé	Le renouvellement par lot est le plus adapté puisqu'il permet de préserver l'homogénéité de l'alignement. Ainsi, les arbres ne sont pas remplacés, tant que l'alignement, devenu trop hétérogène, soit entièrement à abattre.
Réserve écologique	Patrimoine arboré d'essences variées et au sol naturel ; fréquentation humaine rare ; massif boisé le plus souvent	Le meilleur renouvellement dans ce cas est la régénération naturelle. Le gestionnaire peut néanmoins veiller à valoriser les essences les moins courantes. Le bois mort, source de biodiversité, peut être laissé sur pied ou au sol en tronc entier.
Protection des sols	Patrimoine arboré majoritairement en bord de cours d'eau, assurant ainsi la protection des berges	Le gestionnaire doit conserver une végétation pluristratifiée et choisir des essences adaptées au milieu.
Encadrement d'une vue	Patrimoine arboré mettant en valeur des perspectives visuelles intéressantes	La précision des emplacements d'arbres est très importante, pour ne pas boucher les vues. Les vides peuvent être aussi structurants que les pleins.
Création d'un volume	Patrimoine arboré qui accompagne les voies de circulation ou les allées dans les parcs et jardins	Le gestionnaire prendra soin de garder la même densité. Le renouvellement peut se faire ici par le rejet de souche des arbres abattus.

III.3 Réalisation d'annexes documentaires au PLU de Chartres

Mon arrivée à Chartres était trop tardive pour travailler aux côtés du bureau d'études Even Conseil à la révision du PLU commencée début 2013. Il m'a donc été impossible, via l'article 13 « Espaces libres et plantations », d'assurer la valorisation des arbres publics. J'ai proposé à la direction de l'Urbanisme et des Projets de rédiger des annexes documentaires, m'évitant ainsi les contraintes d'ordre législatif. A l'inverse des annexes obligatoires et réglementaires, ces dernières sont à caractère purement informatif. Elles explicitent des notions évoquées

dans le règlement du PLU, apportent des documents informatifs tels que des études préalables ou des pièces techniques et donnent des recommandations architecturales ou paysagères par exemple [9]. Ainsi j'ai trouvé utile de soumettre deux annexes à la Régie Espaces Verts et à la direction de l'Urbanisme et des Projets (Annexes X et XI).

III.3.1 Préparation à l'annexe documentaire sur l'identification des arbres remarquables de Chartres

Il est difficile de donner une définition de l'arbre remarquable. Les caractéristiques suivantes, qui permettent de mieux le cerner, seront développées dans l'annexe documentaire :

- son âge : l'âge avancé d'un arbre est un paramètre important. Des signes de vieillesse peuvent être détectés par une simple observation – par exemple une croissance lente, un feuillage clairsemé, un aspect irrégulier du tronc et des branches.
- ses dimensions, sachant que la hauteur et la circonférence à considérer dépendent de l'essence. Par exemple, une hauteur de 25 mètres ne suffit pas à un pin laricio pour en faire un arbre remarquable alors qu'un olivier de plus de 15 mètres est exceptionnel.
- son histoire, des légendes ou des coutumes qui lui sont associées : l'arbre est-il attaché à un personnage historique, à une légende ou à une croyance religieuse ou païenne ? A-t-il été planté lors d'un événement particulier ?
- ses critères esthétiques : sa morphologie – aspect tortueux ou enlacé, rectitude, forme animale, arbre taillé originalement, couleurs, envergure – ou son intérêt paysagé.
- ses critères biologiques – présence de particularités botaniques.

Cela peut aussi concerner un groupe d'arbres composé de sujets non remarquables individuellement mais dont la somme des individus forme une unité exceptionnelle [10].

Le repérage de ces arbres ne signifie pas qu'il faille systématiquement les protéger. Il faut, bien-sûr, veiller à les conserver et à bien les entretenir, surtout ceux qui appartiennent au domaine public. Ce qui pourrait être éventuellement protégé par le PLU, c'est l'ensemble paysagé auquel ils appartiennent.

Sur la base de ces critères, j'ai sélectionné quelques arbres du domaine public pour les proposer comme arbres remarquables à la régie Espaces Verts - cette liste figurera dans l'annexe documentaire correspondante.

Parmi eux :

- L'Orme champêtre – *Ulmus campestris* – du square des Réservoirs : arbre centenaire de 2,30 mètres de circonférence et de 18 mètres de haut, il est l'un des rares à Chartres à avoir résisté à l'épidémie de graphiose de 1928 et à celle de 1970. Actuellement, un deuxième orme est encore sur pied à côté, mais doit être abattu d'ici deux ans.
- Le Saule pleureur – *Salix babylonica* – de la rue de la Tannerie : arbre isolé planté sur un îlot au milieu de l'Eure qui vaut par sa situation particulière (Figure 21).

- La charmille de l'avenue Victor Hugo constituée d'un alignement de 300 Charmes communs – *Carpinus betulus* – taillés en forme pyramidale, ce qui en fait l'originalité et sa réputation.



Figure 22 : A gauche, photographie de l'orme du square des Réservoirs (C. Philis, 2013) ; à droite, photographie du saule au milieu de l'Eure, rue de la Tannerie (C. Philis, 2013)

III.3.2 Préparation à l'annexe documentaire sur les essences à développer sur le territoire communal

Si Chartres veut devenir plus attractive par sa richesse arboricole, elle doit diversifier ses plantations. Les espèces ci-dessous sont peu ou pas représentées dans le patrimoine arboré et présentent des caractéristiques intéressantes et compatibles avec le contexte géographique, paysager et urbain de Chartres – d'où la nécessité de les y introduire ou développer sur le territoire :

- L'Arbre aux mouchoirs – *Davidia involucrata*
- Le Chicot du Canada – *Gymnocladus dioica*
- L'Arbre aux quarante écus – *Ginkgo biloba*
- Le Savonnier de Chine – *Koelreutia paniculata*
- Le Copalme d'Amérique – *Liquidambar styraciflua*
- Le Parrotie de Perse – *Parrotia persica*
- Le Paulownia impérial – *Paulownia imperialis*

Dans l'annexe documentaire, les caractéristiques et les conseils de plantation seront donnés à titre indicatif pour chacune de ces espèces.

III.4 Une stratégie de communication adaptée aux différents publics

C'est en permanence et partout qu'il faut toucher un vaste public, par des rencontres dans des lieux divers et par des messages écrits : « la communication s'avère être une condition majeure de succès dans la conduite d'un programme raisonné [...] » (Mollie, 2009).

III.4.1 Des rencontres avec les usagers pour une meilleure sensibilisation à la politique de l'arbre

Les opportunités qui s'offrent aux gestionnaires pour aller au contact des riverains sont nombreuses : lors des réunions de quartier, dans les enquêtes publiques, dans les écoles et sur les sites d'intervention (Delchambre, 2003).

Sur le terrain, les élagueurs doivent essentiellement justifier les tailles qu'ils pratiquent et la période où elles ont lieu, de même que le parti pris de préserver le plus possible le port naturel de l'arbre.

Au cours des réunions de quartier organisées lors d'un nouveau projet, soit d'aménagement, soit d'abattage d'arbre, les services impliqués exposent les raisons de ces transformations. Ils doivent en plus profiter de cette opportunité pour aller plus loin en apportant des informations sur le plan de gestion, comme par exemple la programmation pluriannuelle d'actions, la volonté de diversifier le patrimoine arboré et par la même, améliorer leur qualité de vie.

L'association Eure-et-Loir Nature et le Muséum de Chartres proposent des animations pour les scolaires sur la protection de la nature en général – quelques unes traitent de la connaissance des arbres. Les enseignants sont peu demandeurs de ces activités. La régie Espaces Verts doit, pour stimuler leur curiosité, prendre contact avec les écoles et développer un partenariat avec Eure-et-Loir Nature et le Muséum qui permettrait un projet commun adapté aux jeunes générations.

III.4.2 Des supports écrits informatifs et pédagogiques

Toute nouvelle plantation, tout nouvel aménagement, tout arbre identifié comme remarquable, bref tout ce qui a trait aux nouveautés concernant le patrimoine arboré doit figurer dans le bulletin municipal et le site Internet de la ville.

Des panneaux et/ou des Flashcodes doivent être placés à l'entrée des parcs et jardins publics ou au pied des arbres remarquables et renseigner sur leurs spécificités botaniques et/ou leur histoire. Ces mêmes supports d'information peuvent être aussi utilisés le long des itinéraires doux – cyclables et piétons – développés par le Plan Vert de 2003, pour apporter une note pédagogique aux parcours.

L'office du tourisme et le Muséum doivent mettre à disposition des citoyens et des visiteurs des plaquettes publicitaires spéciales « Patrimoine arboré de Chartres ». Elles contiendront des renseignements fournis par la régie sur le fonctionnement et les vertus de l'arbre urbain, une présentation chiffrée du patrimoine arboré, les réalisations de la ville et les actions programmées dans la politique de l'arbre.

Ainsi donc, des outils pour mieux répertorier le patrimoine, mieux assurer sa gestion en s'appuyant sur des données dendrologiques et mieux diffuser les informations auprès d'un public de plus en plus large doivent apporter une aide précieuse à tous ceux qui ont la volonté d'agir en faveur du patrimoine arboré de Chartres.

Conclusion

C'est d'abord par la mise en valeur de l'arbre urbain, souvent méconnu, quelquefois maltraité, le plus souvent bien entretenu par les services de la ville, que doit s'amorcer une politique de l'arbre. L'arbre n'est plus seulement ornemental, il est indispensable à la ville, il marque les lieux et structure les compositions.

Une prise de conscience collective des gestionnaires, des techniciens, des élus et des usagers, que l'ensemble du parc arboré d'une ville constitue un patrimoine naturel à part entière – c'est-à-dire un héritage pour les générations futures – entraînera une émulation entre les partenaires. Chacun a son rôle à jouer : les élus se préoccupent de plus en plus de leur urbanisme végétal, les concepteurs proposent des projets, les gestionnaires mesurent leur faisabilité, les techniciens travaillent sur le terrain pour assurer leur bonne mise en œuvre et les élagueurs sculptent le port de chaque sujet. Quant aux usagers, ils ont un regard bienveillant et respectueux sur ce patrimoine.

Pour atteindre ce but, il faut sensibiliser, informer et aussi donner des clés aux principaux acteurs de la gestion.

Etablir une politique de l'arbre raisonnée, adaptée, réalisable avec les moyens dont dispose la ville de Chartres, ne peut s'effectuer en un jour. Des dysfonctionnements sont nombreux : manque de moyens financiers, coordination insuffisante entre gestionnaires et concepteurs, manque de temps, négligence quelquefois, utilisation pas toujours efficace des outils mis à disposition.

En apportant un éclairage nouveau, pour une gestion où l'arbre devient un pôle d'attraction, Chartres avec les bonnes volontés et les compétences de tout un chacun, retrouve un second souffle.

C'est pourquoi j'ai mis toute mon énergie à créer, avec l'aide des uns et des autres, un programme de gestion adapté. Des documents écrits – basés sur des relevés de terrain stockés sur informatique – exposent les grandes lignes des conduites à tenir et sont à disposition des gestionnaires mais aussi des riverains. Des fiches de recommandations indiquent la marche à suivre pour les différentes tâches à accomplir. Une mise en valeur du patrimoine par l'identification des arbres remarquables et un renouvellement réfléchi des plantations est proposée. Enfin, par une information permanente diffusant des messages argumentés, une sensibilisation à la bonne gestion du patrimoine arboré touche un public de plus en plus large.

Avec ces nouveaux outils, Chartres dispose de moyens pour appliquer une véritable politique de l'arbre. C'est sur le moyen terme qu'elle pourra apprécier leur efficacité. Mais on peut espérer que Chartres poursuive son projet dans une vision plus large pour qu'elle devienne une ville écologiquement et socialement durable grâce aux arbres qui la structurent. Pour ce faire, les mentalités doivent encore évoluer et penser « végétal » en même temps que développement territorial, voilà bien une ambition à la portée de la ville.

Bibliographie

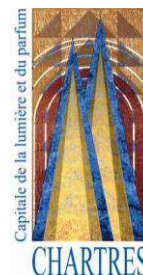
- André E. (1879)**. Art des jardins, traité général de la composition des parcs et jardins. Paris, 954p.
- AREHN (2008)**. Bois de chauffage: ressources d'avenir. *Connaître pour agir*, 51, pp. 1-4.
- Bonardot A. (2004)**. Arbre en questions : Fiches conseils de l'arboriculture ornementale. Société Française de l'Arboriculture, CAUE 77, 83p.
- Chouzenoux F. (2011)**. Elaboration de la Charte de l'arbre de la ville de Bordeaux : quelle place pour les arbres dans le Bordeaux du 3^{ème} millénaire ? Mémoire d'ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage, Agrocampus-Ouest d'Angers, 39p.
- Conseil Général 92 (2004)**. Guide de gestion contractuelle de l'Arbre des Hauts-de-Seine. 125p.
- Corbin A. (2013)**. La douceur de l'ombre. Fayard, France, 349p.
- Delbaere A. (2011)**. Planification de la gestion du patrimoine arboré des espaces verts publics de la ville de Strasbourg. Mémoire d'ingénieur forestier, AgroParisTech-Engref, Paris, 147p.
- Delchambre N. (2003)**. Communiquer sur les arbres. In : L'arbre, un patrimoine exceptionnel, Tours, 7 Octobre 2003, pp.23-28.
- FNCAUE (2011)**. Aménager avec le végétal : pour des espaces verts durables. Certu, 337p.
- Grand Lyon (2011)**. Charte de l'arbre du Grand Lyon, Grand Lyon communauté urbaine, 43p.
- Guinaudeau C. (2010)**. L'arbre en milieu urbain : choix, plantation et entretien. Centre Scientifique et Technique du Bâtiment, Marne-la-Vallée, 144p.
- Herlin P. (2003)**. L'arbre dans le paysage de la commune. In: L'arbre, un patrimoine exceptionnel, Tours, 7 Octobre 2003, pp.11-13.
- Larcher J., Gelgon T. (2012)**. Aménagement des espaces urbains et du paysage rural. Editions TEC&DOC, 596p.
- Le Gourriérec S. (2012)**. L'arbre en ville : le paysagiste concepteur face aux contraintes du projet urbain. Mémoire d'ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage, Agrocampus-Ouest d'Angers, 40p.
- Ministère de l'Équipement, des Transports et du Logement. (1999)**. Marché public de travaux - Cahier des clauses techniques générales - Fascicule 35 – Aménagements paysagers, aires de sports et de loisirs de plein air, Bulletin officiel, Paris, 374p.
- Mollie C. (2009)**. Des arbres dans la ville : l'urbanisme végétal. Actes Sud, Cité Verte, 254p.

Sitographie

- [1] **CAP SCIENCES (2005)**. La physiologie des arbres.
http://www.cap-sciences.net/upload/DCO_physiologie_de_larbre.pdf (consulté le 22/06/13)
- [2] **CRDP Champagne Ardenne(2003)**. Le bois : énergie renouvelable. (consulté le 07/07/13)
<http://www.cndp.fr/crdp-reims/cddp10/ressources/mediatheque/dossiers/themadoc/themadoc.pdf>
- [3] **CONSEIL DE L'INDUSTRIE FORESTIERE DU QUEBEC (2007)**. Rôles de l'arbre en ville.
<http://www.crecn.qc.ca/commission/pdf/cifq-arbreenville.pdf> (consulté le 26/04/13)
- [4] **CNVVF (2011)**. Un label au service de la qualité de vie.
<http://www.cnvvf.fr/extranet/maj/phototheque/photos/ressources/etudes/etude-cnvvf-ipsos.pdf>
(consulté le 15/04/13)
- [5] **PARIS EN IMAGES (2007)**. Photographie du boulevard Haussmann.
<http://www.parisenimages.fr/fr/popup-photo.html?photo=5343-3> (consulté le 13/06/13)
- [6] **LEGIFRANCE (2013)**. Code de l'urbanisme.
<http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006074075> (consulté le 06/06/13)
- [7] **CNVVF (2013)**. Règlement 2013 du Label Villes et Villages Fleuris.
<http://www.cnvvf.fr/maj/phototheque/photos/pdf/reglement-2013.pdf> (consulté le 25/05/13)
- [8] **ASSOCIATION ARBRES (2012)**. Label « Arbre Remarquable de France ».
<http://www.arbres.org/label.html> (consulté le 27/05/13)
- [9] **SOLER-COUTEAUX P. (2012)**. Fonction et portée juridique des annexes du PLU
www.gridauh.fr/fileadmin/...de.../ecriture...plu/2-2-4_F1_MAJ.pdf (consulté le 06/06/13)
- [10] **ASSOCIATION ARBRES (2013)**. Comment identifier les arbres remarquables ?
http://www.arbres.org/arbres_remarquables.html#ancre01 (consulté le 22/07/13)



AGROCAMPUS OUEST
CFR Angers
2 rue Le Nôtre
49045 ANGERS Cedex 01



Régie Espaces Verts
27 rue des Perriers
28000 Chartres

Mémoire de Fin d'Études

**Diplôme d'Ingénieur de l'Institut Supérieur des Sciences
Agronomiques, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage ***

Année universitaire : 2012-2013
Spécialité : Paysage
Spécialisation ou option : Ingénierie des Territoires

ANNEXES

**Elaboration d'une méthodologie pour mettre en œuvre une politique de l'arbre à
Chartres**

Par : Claire PHILIS



Volet à renseigner par l'enseignant responsable de l'option/spécialisation*

ou son représentant
Date : .../.../... Signature
Non

Bon pour dépôt (version définitive)

Autorisation de diffusion : Oui

Devant le jury :

Soutenu à Angers, le : 11 Septembre 2013

Sous la présidence de : David MONTEBAULT

Maître de stage : Damien MICHEL

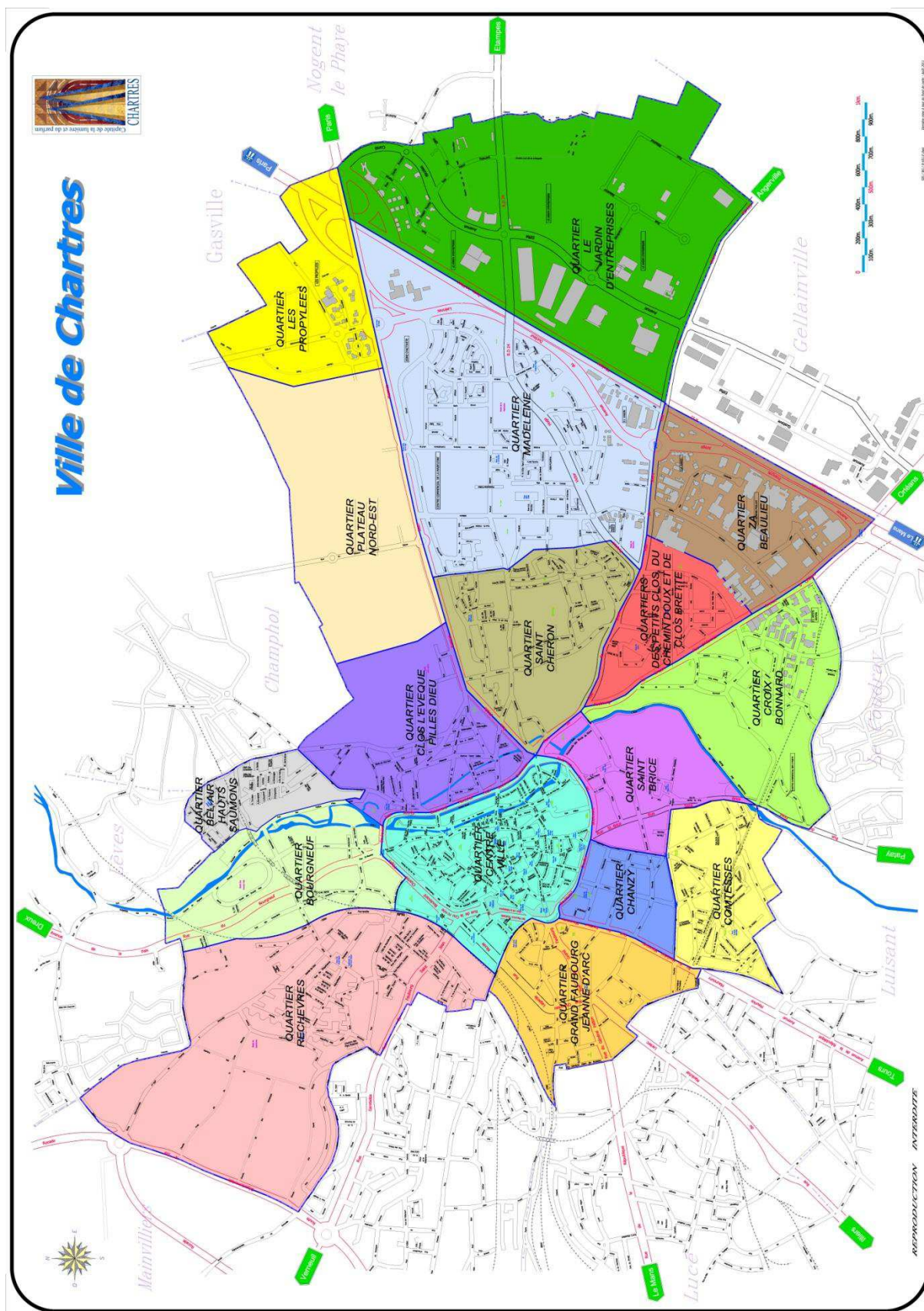
Enseignant référent : Sébastien CAILLAULT

Autres membres du jury : Hervé DANIEL

*"Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent
que la responsabilité de son auteur et non celle d'AGROCAMPUS OUEST".*



Annexe I : Plan des 17 quartiers de la ville de Chartres

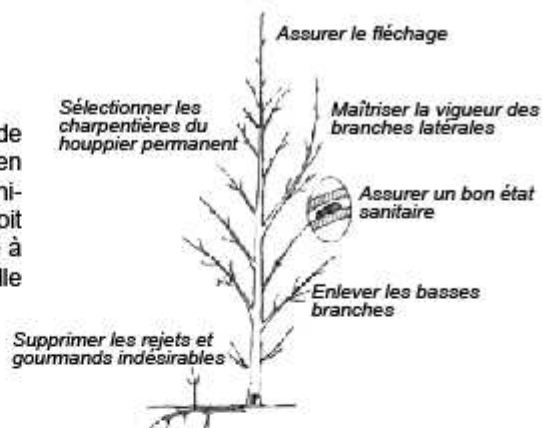


Source : Ville de Chartres (2012)

Annexe II : Description des différents types de taille pratiqués sur les arbres de Chartres

■ La taille de formation:

Avant la plantation d'un arbre, il est essentiel de déterminer son rôle, sa forme, choisir l'espèce en fonction des caractéristiques de l'espace disponible et de l'effet attendu. La taille de formation doit débuter 4-5 ans après la plantation et consiste à définir le futur mode de gestion de l'arbre (taille douce ou taille architecturée).



■ La taille sanitaire:

Lors de chaque intervention, la taille sanitaire consiste à supprimer le bois mort, les branches cassées et malades ainsi que le gui.

■ La taille d'adaptation:

Cette taille vise à alléger le houppier en sélectionnant les branches ou les rejets. Elle améliore la transparence de l'arbre, en diminuant l'ombre portée et la prise au vent. Elle limite les risques de rupture de charpentières affaiblies.



■ La taille de cohabitation:

La taille de cohabitation a pour objectif de réduire le volume de l'arbre à proximité de façades, de mobiliers urbains, de réseaux aériens, de signalisation routière, etc.

Annexe II : Description de différents types de taille pratiqués sur les arbres de Chartres

■ Les tailles architecturées:

Les tailles architecturées permettent de cloisonner l'arbre dans un volume défini au préalable.

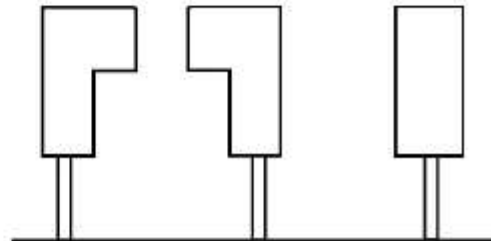
La **taille sur tête de chat** consiste à tailler jusqu'à 3 ans au même endroit afin de former des excroissances au bout des branches appelées «têtes de chat». Ce type de taille ne s'applique qu'aux sujets formés et taillés initialement suivant cette technique.



L'**émondage** consiste à supprimer les branches latérales et parfois la cime d'un arbre pour favoriser la croissance de rejets ou du feuillage. Cette taille se pratique surtout sur des arbres isolés ou émergents du bocage; les essences choisies pour ce type d'entretien sont les saules, les charmes, les chênes, les frênes, les ormes et les peupliers.



La **taille en rideau** est une forme architecturée utilisée en parc et zone urbaine pour des alignements continus. Les volumes des arbres sont façonnés par rapport à un plan et non plus par rapport à l'axe du tronc. Cette taille permet de renforcer une composition paysagère ou des perspectives visuelles.



Source :

Entreprise Arbres et Paysages (2009)
http://www.arbres-et-paysages.com/pdf/taille_arbre.pdf

Annexe III : Résultats d'une expertise phytosanitaire : exemple d'un orme champêtre de Chartres

FICHE DESCRIPTIVE INDIVIDUELLE

Dossier : VILLE DE CHARTRES 2013

Site : <i>Square des Réservoirs</i>	LOCALISATION DE L'ARBRE : 1
UNITÉ DE GESTION : 20	CLASSE DE DIAGNOSTIC : 6

CARACTERISTIQUES GENERALES :

Espèce (nom commun en français)	Hauteur (m)	Diamètre (cm)	Type de houppier	Diamètre du houppier (m)
ORME CHAMPETRE	14	48	SEMI NATUREL	7

DIAGNOSTIC PHYSIOLOGIQUE ET DE SOLIDITE :

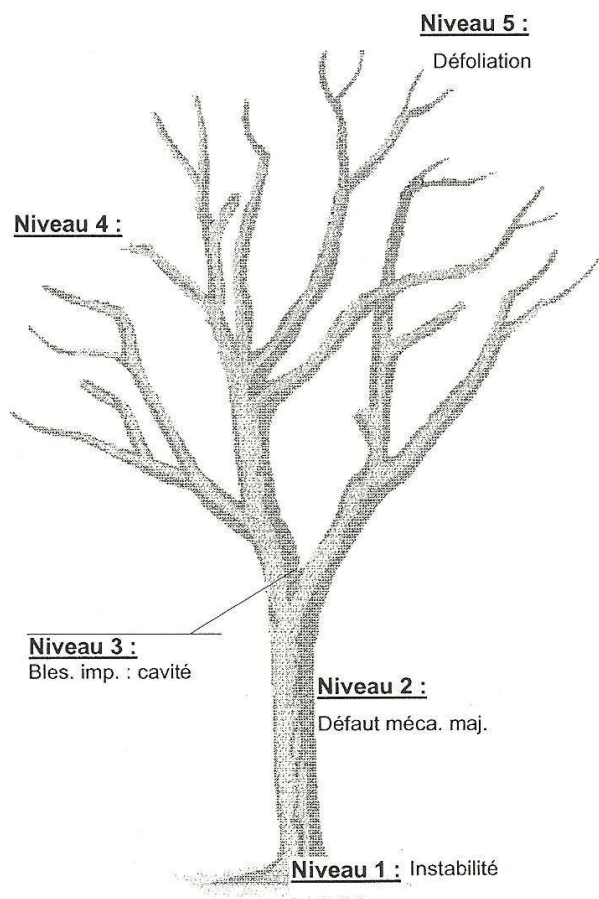


Schéma de localisation des défauts par niveau
(cf. Synthèse : Les niveaux d'observations)

Age physiologique	VIEIL ARBRE
Vigueur observée	ARB. DEPERISSANT

TAUX DE DEGRADATION INTERNE DU TRONC

(Selon mesures Sylvatest-Trio®)

Au collet	52.39%
A 1,30m du sol	28.96%
Hauteur > 2m ou Nacelle	0.00%

Arbre dépérissant; Tronc creux, risque de rupture élevé

AUTRE OBSERVATION

ACTIONS PROPOSEES

travaux urgents immédiat	Abattage sanitaire / Sécuritaire
travaux court terme < 2 ans	Replantation
travaux moyen terme 2 à 6 ans	Suivi jeune plantation

VALIDITE DU DIAGNOSTIC

Vieil arbre dépérissant, avec défaut
(Si maintien -->Diagnostic Annuel)

IMPACT PAYSAGER :

Arbre en bouquet remarquable

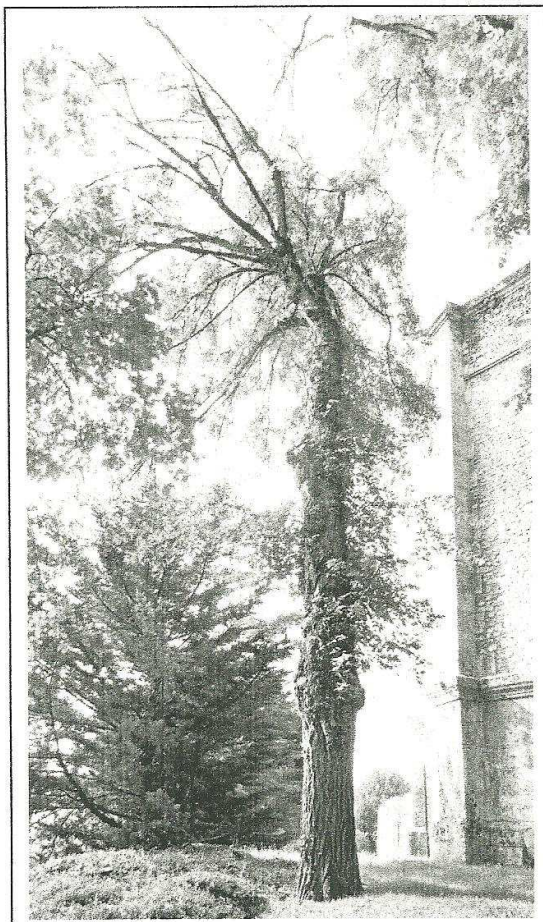
Annexe III : Résultats d'une expertise phytosanitaire : exemple d'un orme champêtre de Chartres

Ville de CHARTRES - Expertise sanitaire 2013

Square des RÉSERVOIRS

ORME

ARBRE N° 1



Bilan des observations

- État physiologique critique : dépérissement très avancé,
- État phytosanitaire très dégradé : présence pathogène très active – graphiose de l'Orme – et autres agents détruisant les tissus de soutien ;
- État mécanique très altéré : stabilité compromise,
- Les mesures au Sylvatest indiquent un taux de dégradation interne assez élevé à la base et moyen à 1.30m,
=> *Évolution importante à la base par rapport aux mesures antérieures*
=> La résistance des tissus de soutien est fragilisée

Préconisations de gestion

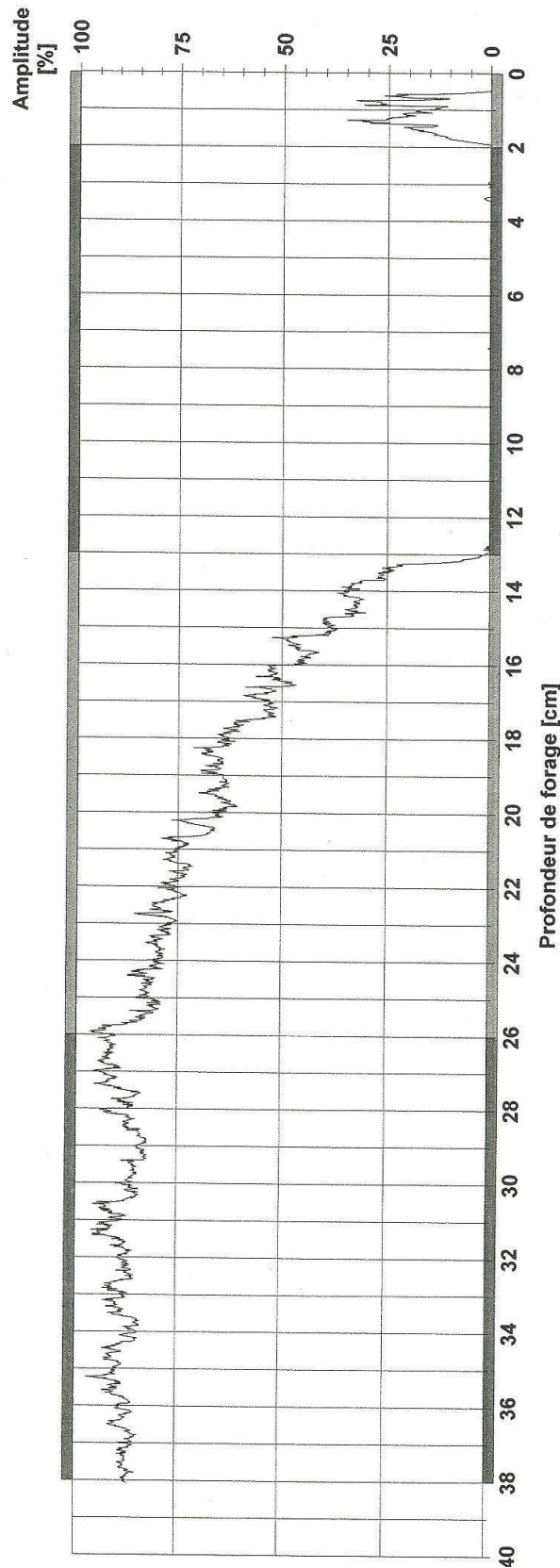
→ Maintien de l'arbre impossible

⇒ ***Abattage sanitaire / sécuritaire URGENT***

Annexe III : Résultats d'une expertise phytosanitaire : exemple d'un orme champêtre de Chartres

Données de mesure / d'objet

Mesurage no. :	3	Heure :	09:57:48	Position :	Square Réservoirs
Profondeur :	38,07 cm	Moyennage :	arrêté	Nom :	CHARTRES 2013
Espèce de bois :	Tendre (1)	Diamètre :	48,0 cm		
Numéro ID :	Orme 1	Niveau :	120,0 cm		
Avance :	26,4 cm/min	Direction :	Est		
Date :	18.07.2013	Sorte d'objet :	Orme champêtre		



Évaluation

De 0,0 cm à 2,0 cm :	écorce
De 2,0 cm à 13,0 cm :	Cavité interne
De 13,0 cm à 26,0 cm :	Bois destructuré
De 26,0 cm à 38,0 cm :	Bois sain
De 0,0 cm à 0,0 cm :	
De 0,0 cm à 0,0 cm :	

Commentaire

La paroi résiduelle est inexistante.
 => La stabilité de l'arbre est très compromise
 => Abattage Urgent indispensable

Source : Sarl Paysarbre. Diagnostic phytosanitaire et de tenue mécanique d'arbres. (2013). 250p. Rapport d'expertise n°3.

Annexe IV : Fascicule « Espaces Verts et Plantations » du règlement de voirie de Chartres

CHAPITRE 1 – PRESCRIPTIONS GENERALES

Les maîtres d'ouvrages ou leurs représentants doivent prévoir dans l'élaboration de leurs projets toutes les précautions nécessaires à la protection des arbres présents sur le site.

Il est interdit de porter atteinte à l'intégrité des arbres et surfaces végétalisées situés sur le domaine public. En particulier, il est interdit de planter des clous, des broches ou des agrafes métalliques dans les arbres, de les utiliser comme support de lignes, de câbles ou de matériaux de construction, ainsi que pour amarrer ou haubaner des échafaudages, calicots, poser des plaques indicatrices de toute nature, des affiches et autres objets.

Lors de l'exécution de travaux sur le domaine public, les intervenants ou bénéficiaires sont tenus de respecter les spécifications pour la protection des arbres définies dans le présent fascicule.

Les mutilations et suppressions d'arbres sur les voies publiques sont réprimées par l'article 322-1 et 322-2 du nouveau Code Pénal.

Les travaux aux abords des arbres devront être effectués avec des matériels appropriés.

CHAPITRE 2 – ORGANISATION DES CHANTIERS

Il appartient à l'intervenant de répertorier tous les arbres et végétaux présents sur l'emprise du chantier ou pouvant être concernés par l'exécution de celui-ci, avant le démarrage des travaux ou la réalisation de l'intervention.

Cet inventaire préalable devra être réalisé soit de manière contradictoire entre l'intervenant et la régie Espaces verts, soit par un huissier de justice.

L'intervenant devra ensuite prévoir dans l'organisation de son chantier le respect des mesures de protection des végétaux, accessoires, substrats et pieds d'arbres définis dans les articles suivants qui s'imposent.

En fonction du type de travaux et en concertation avec l'intervenant, les plantations d'alignement pourront être protégées du choc des outils ou des engins mécaniques, par une barrière ou un corset en planches jointives écartées du tronc et non solidaires de celui-ci, monté jusqu'à 2 m de hauteur au moins, avec protection de la base du tronc.

CHAPITRE 3 – PRECAUTIONS D'USAGE

Article 1 – Exécution des tranchées et fouilles

Sur les voies plantées, les tranchées ne seront pas ouvertes à moins de 2 mètre des arbres. La distance est mesurée à partir de la partie extérieure du tronc des végétaux et du bord contigu de la tranchée.

Dans le cas où cela serait impossible, l'accord de dérogation, écrite de la régie Espaces verts, sera obligatoire. De plus, toute tranchée réalisée dans une zone circulaire située à moins de 2 mètre des

Annexe IV : Fascicule « Espaces Verts et Plantations » du règlement de voirie de Chartres

arbres devra être ouverte manuellement ou par aspiration mécanique de manière à limiter au maximum la dégradation du système racinaire.

Tout travail de terrassement (décaissement, remblayage) devra respecter les mesures de protection définies dans la fiche réponse à la DICT ou à une demande de déclaration de Projet de Travaux (décret n°2011-1231 du 5 octobre 2011) (cf. document en annexe 3).

En particulier, les règles suivantes sont à respecter :

- Les racines rencontrées seront coupées ou recoupées proprement. Les cicatrisants sont inutiles sur les plaies racinaires. Il est interdit de procéder à la coupe de racines d'un diamètre supérieur à 5 cm. En cas de coupure accidentelle de racines de diamètre supérieur à 5 cm, le service des Espaces Verts doit être averti.
- Les travaux seront réalisés le plus rapidement possible. Si une fouille doit rester ouverte plusieurs jours, prévoir une protection des racines par de la paille ou un film plastique.
- Les tranchées seront rebouchées avec de la terre végétale ou du sable à l'aplomb de la couronne. Ne jamais employer de grave calcaire.
- Eviter la circulation des engins sous les arbres.
- Prévenir le service des Espaces Verts pour la surveillance des chantiers lorsqu'il y a des arbres à proximité

Article 2 - Circulation des engins

La protection des troncs est obligatoire si des engins doivent intervenir à proximité; elle se fera par la mise en place de planches autour du tronc ou mieux par la pose d'une palissade créant un réel périmètre de protection.

En cas de travail sur un sol nu, les stabilisateurs des pelles mécaniques reposeront sur un madrier ou sur des plaques en bois ou en métal, de façon à répartir la charge des engins de chantier.

Une taille de sécurité pourra être réalisée par le service des Espaces Verts. Elle vise à éliminer les branches risquant de gêner le passage des engins.

En cas de chantier lourd sur un sol naturel, il sera nécessaire de décompacter le sol sous les arbres, après le chantier : injection d'air, d'eau et de fertilisant.

Article 3 - Remblai

Le remblayage entraîne l'asphyxie des racines, pouvant aller jusqu'à la mort de l'arbre. Le remblayage ne pourra donc dépasser 10 cm d'épaisseur et le matériau choisi devra obligatoirement être très perméable et non nocif.

De même, il est interdit de déblayer la terre sous la couronne d'un arbre.

Annexe IV : Fascicule « Espaces Verts et Plantations » du règlement de voirie de Chartres

Article 4 - Dépôt de matériaux

Durant la durée des travaux, aucun dépôt ou stockage de matériaux ne devra être réalisé au pied des plantations et arbres.

Article 5 - Nettoyage

A la fin des travaux, et en cas de nécessité, les plantations et arbres seront aspergés d'eau pour faire disparaître les poussières déposées sur les feuilles.
Cette opération sera renouvelée, chaque semaine en cas de besoin, pour les chantiers de longue durée.

Article 6 - Plantations d'arbres au dessus des réseaux

Conformément à l'article 4.2 alinéa 3, la plantation d'arbres au dessus d'un réseau existant, fera l'objet d'un protocole particulier avec le gestionnaire de ce réseau.

CHAPITRE 4 – BAREME D'ESTIMATION DU PREJUDICE SUBI

Les plantations d'arbres de la Ville de Chartres sont fréquemment l'objet de dégradations fortuites ou volontaires, provoquées par des accidents de la circulation, des creusements de tranchées, des chantiers de construction limitrophes des voies...

Ces agressions répétées ont des conséquences sur la physiologie des végétaux (causes de dépérissements, voire de la mort d'arbres), ainsi que sur leur esthétique, donc sur la qualité de notre environnement.

Toute agression porte donc préjudice à la pérennité et à la qualité paysagère du patrimoine arboré de la Ville et à terme à la sécurité des usagers.

La Ville de Chartres, ayant notamment pour mission la préservation et l'enrichissement du patrimoine arboré communal, se dote par le présent document d'un barème pour l'estimation de la valeur des arbres d'alignement et d'ornement.

Le barème présenté en annexe 6 sera tenu à la disposition des intervenants par la régie des Espaces verts de la ville de Chartres.

Evolution des arbres d'ornement.

(*) La valeur des arbres est donnée par le produit des 4 indices suivant:

1. Indice selon l'espèce et la variété

Cet indice est basé sur le prix de vente moyen au détail de l'espèce et de la variété concernée appliquée par les pépinières de la région pour l'année en cours.

La valeur retenue est égale au dixième du prix de vente à l'unité d'un arbre 10/12 (pour les feuillus) ou 150/175 (pour les conifères)

2. Indice selon la valeur esthétique et l'état sanitaire.

La valeur de l'arbre est affectée d'un coefficient variant de 1 à 10 en fonction de la beauté, de la vigueur, de l'état sanitaire et de la situation de l'arbre.

- 10: sain, vigoureux, solitaire remarquable
- 09: sain, vigoureux, en groupe de 2 à 5 remarquable
- 08: sain, vigoureux en groupe ou en alignement
- 07: sain, végétation moyenne, solitaire
- 06: sain, végétation moyenne en groupe de 2 à 5 remarquables
- 05: sain, végétation moyenne en groupe ou en alignement
- 04: peu vigoureux, âgé solitaire
- 03: peu vigoureux, en groupe ou mal formé
- 02: sans vigueur, malade
- 01: sans valeur

3. Indice selon la situation

Pour des raisons biologiques, les arbres ont plus de valeur en ville qu'en zone rurale.

Le développement se trouve perturbé dans les agglomérations en raison du milieu défavorable.

L'indice est de:

- 10 au centre ville
- 08 en agglomération
- 06 en zone rurale

4. Dimension

La dimension des arbres est donnée par leur circonférence à 1 mètres du sol. L'indice exprime l'augmentation de la valeur en fonction de l'âge mais tient compte de la diminution des chances de survie pour les arbres les plus âgées.

NB: Le résultat obtenu par ce système de calcul correspond sensiblement aux frais de remplacement de l'arbre considéré, par un arbre identique, pour autant qu'il se trouve dans le commerce en même grosseur, y compris les frais de transport et de plantation.

Annexe V : Modèle de « fiche terrain » pour inventorier les arbres publics de Chartres

Code du site :

Date :

Quantité d'arbres :

Auteur :

Espèces :

Description générale

Typologie actuelle du site	
<input type="checkbox"/> Arbre isolé <input type="checkbox"/> Groupe clairsemé <input type="checkbox"/> Groupe dense <input type="checkbox"/> Massif boisé <input type="checkbox"/> Alignement forme libre ou semi-libre <input type="checkbox"/> Alignement forme architecturée	Précisions sur l'entretien:

Etat général		
<input type="checkbox"/> Bon	<input type="checkbox"/> Moyen	<input type="checkbox"/> Mauvais
<input type="checkbox"/> Hétérogène		

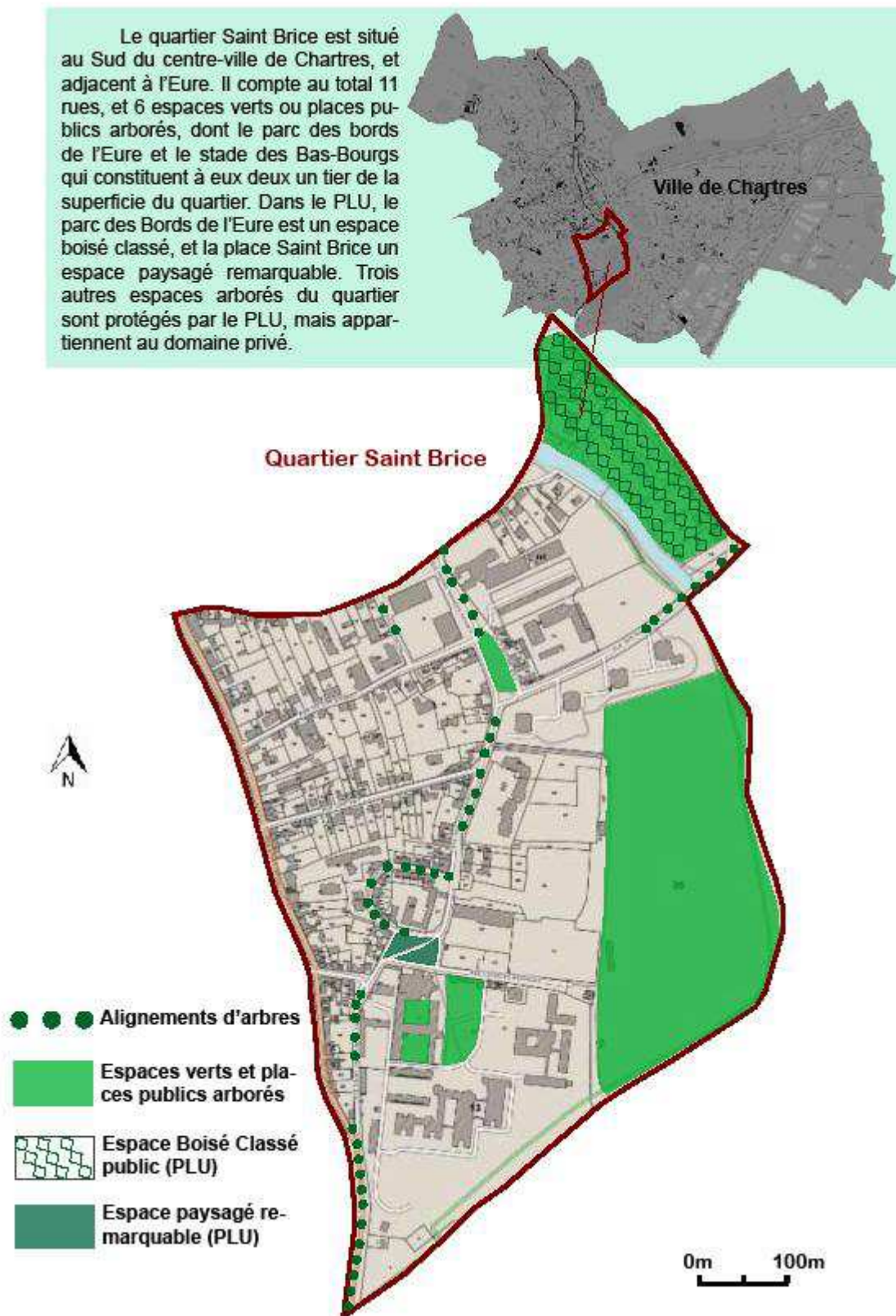
Fonction(s)	Bilan : le patrimoine arboré remplit-il correctement sa fonction ?			
	Bon	Moyen	Mauvais	N.C.
Protection des sols				
Protection visuelle/sonore				
Ombrage				
Réserve écologique				
Création d'un volume				
Encadrement d'une vue				
Accentuation de forme géométrique				

Caractère ornemental	
<input type="checkbox"/> Oui	<input type="checkbox"/> Non

Source : C. Philis (2013)

Annexe VI : Analyse quantitative des données de l'inventaire des arbres publics de Chartres : exemple du quartier Saint-Brice

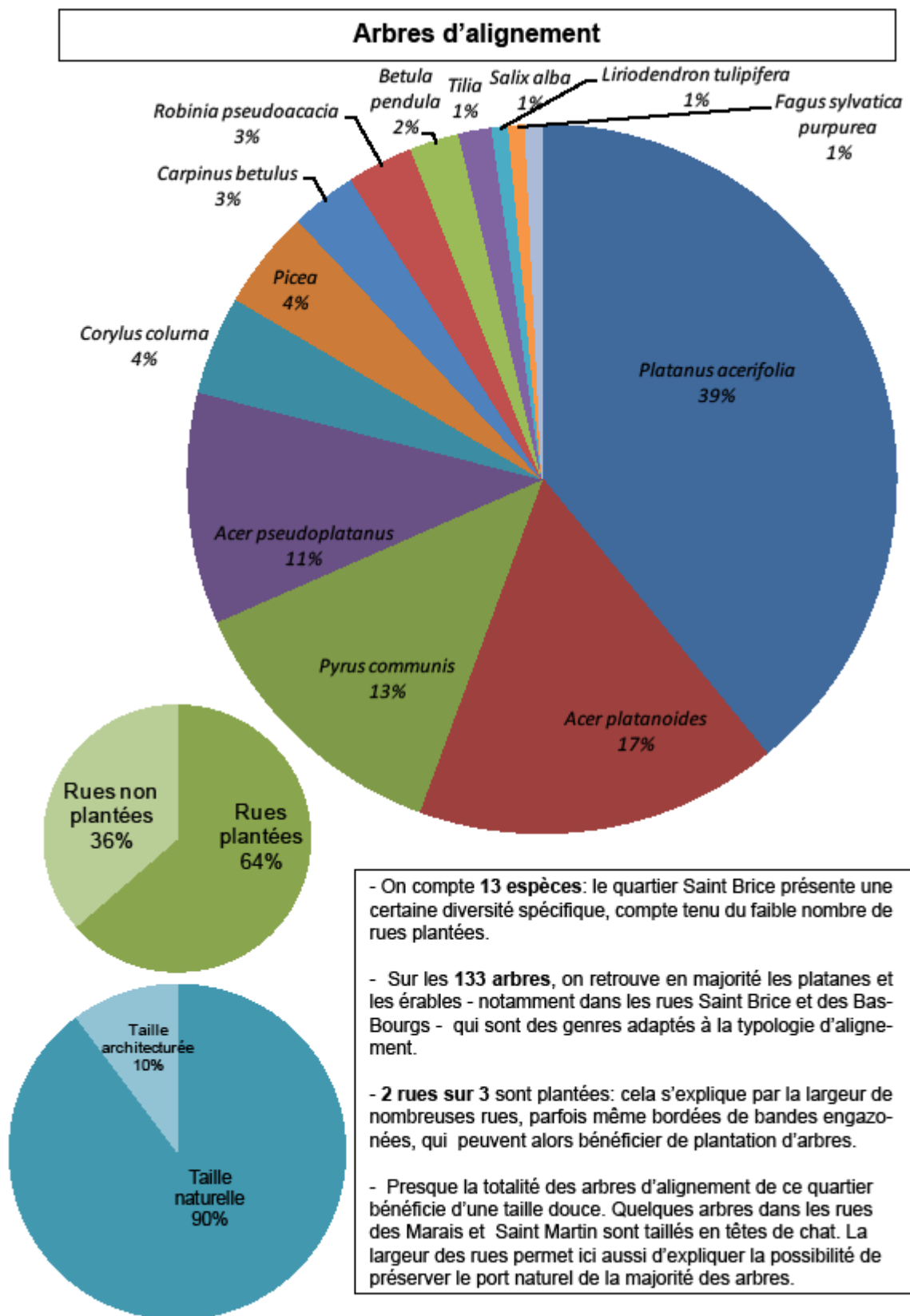
Le quartier Saint Brice est situé au Sud du centre-ville de Chartres, et adjacent à l'Eure. Il compte au total 11 rues, et 6 espaces verts ou places publics arborés, dont le parc des bords de l'Eure et le stade des Bas-Bourgs qui constituent à eux deux un tiers de la superficie du quartier. Dans le PLU, le parc des Bords de l'Eure est un espace boisé classé, et la place Saint Brice un espace paysagé remarquable. Trois autres espaces arborés du quartier sont protégés par le PLU, mais appartiennent au domaine privé.



Annexe VI : Analyse quantitative des données de l'inventaire des arbres publics de Chartres : exemple du quartier Saint-Brice

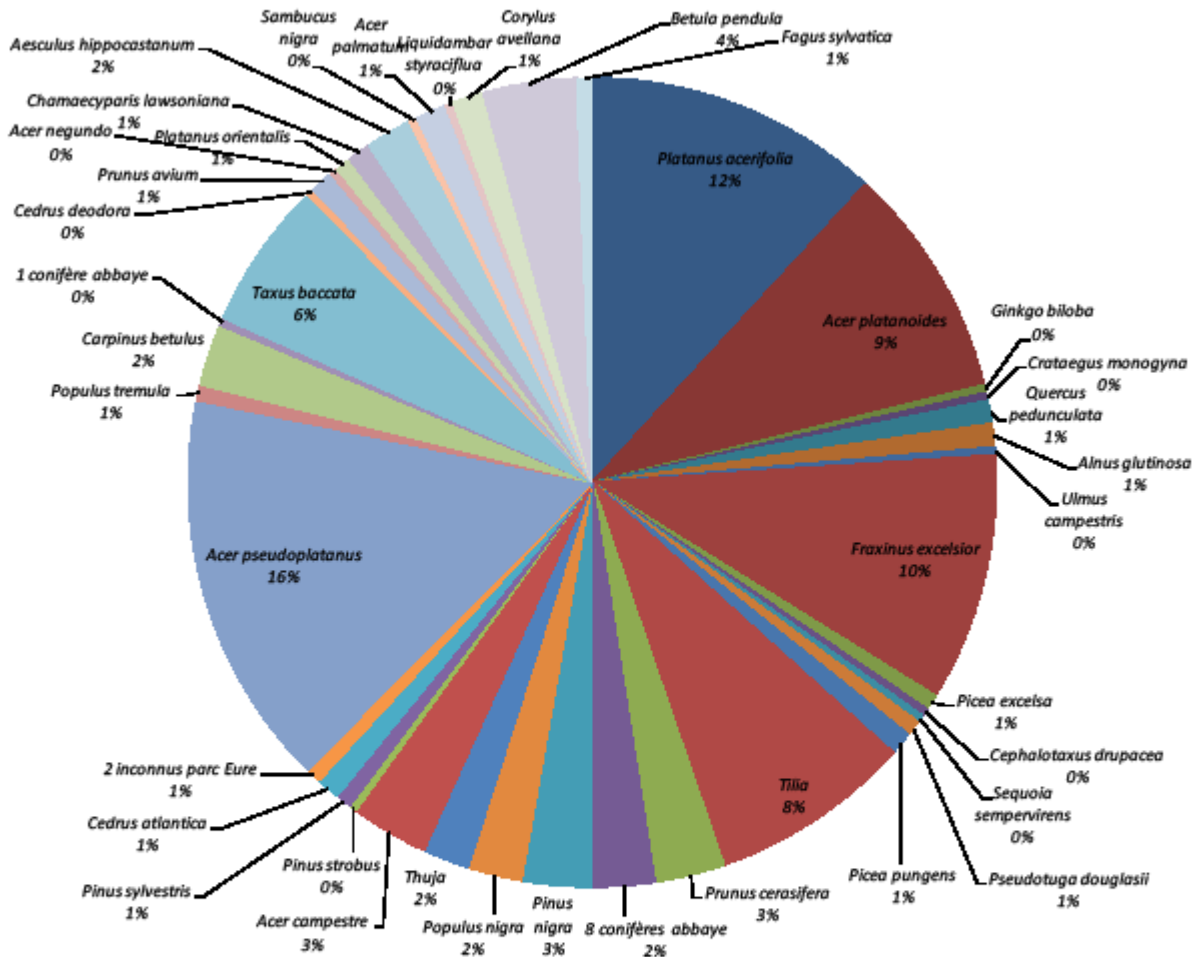


Annexe VI : Analyse quantitative des données de l'inventaire des arbres publics de Chartres : exemple du quartier Saint-Brice



Annexe VI : Analyse quantitative des données de l'inventaire des arbres publics de Chartres : exemple du quartier Saint-Brice

Arbres d'espaces verts et de places publics



- On compte **41 espèces**: 7 espèces sont en commun avec les arbres d'alignement; les espaces verts et places publics arborés apportent donc 34 espèces supplémentaires au quartier Saint Brice, notamment grâce à la diversité spécifique dans le parc des bords de l'Eure.

- Sur les **322 arbres**, les plus matures se situent dans le parc des Bords de l'Eure, dont des platanes et marronniers qui pourraient être remarquables.

Source : C. Philis (2013).

Annexe VII : Tableau récapitulatif l'analyse quantitative des 17 quartiers de Chartres

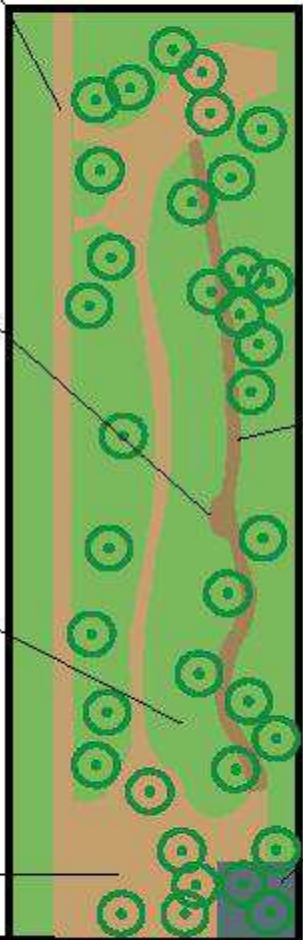
Quartier	Nombre total d'arbres	Répartition par typologie	Nombre d'espèces	Pourcentage de rues plantées	Pourcentage d'arbres entretenus par taille douce
Grand Faubourg	351	Al. :160 EP : 191	44	18%	45%
Comtesses	236	Al. : 47 EP : 189	35	15%	81%
Saint Brice	455	Al. : 133 EP. : 322	47	64%	90%
Chanzy	131	Al. : 90 EP : 41	11	27%	17%
Centre-ville	1395	Al. : 619 EP : 776	51	21%	57%
Hauts Saumons Bel-Air	190	Al. : 129 EP : 61	14	30%	100%
Bourgneuf	739	Al. : 554 EP : 185	90	42%	73%
Rechèvres	535	Al : 535 EP :0	11	29%	41%
Madeleine	1568	Al. : 1140 EP : 428	25	29%	77%
Propylées	59	Al. : 59 EP :0	4	100%	100%
Jardins d'Entreprises	468	Al. : 468 EP : 0	6	39%	100%
Plateau Nord-est	1600	Al. : 1300 EP : 300	13	100%	25%
Saint Chéron	1232	Al. : 160 EP : 1072	26	30%	42%
Z.A. Beaulieu	297	Al. : 297 EP : 0	6	40%	92%
Petits Clos	475	Al. : 381 EP : 94	14	38%	100%
Croix Bonnard	638	Al. : 179 EP : 459	24	24%	95%
Clos l'Evêque	289	Al. : 159 EP : 130	25	29%	87%
	T = 10 658	T (Al.)=6410 T(EP)=4248			

Al. : Alignements
EP : Espaces plantés

Source : C. Philis (2013)

Annexe VIII : Fiche de gestion par station arborée : exemple de celle du Parc des Pâtières

Parc des Pâtières



Rue du Général Patton

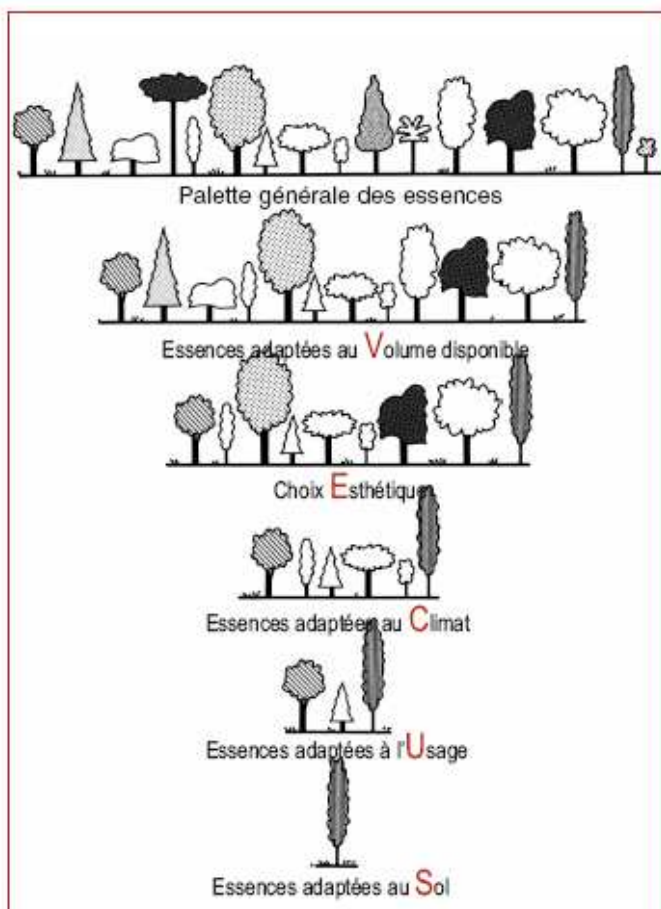


Annexe VIII : Fiche de gestion par station arborée : exemple de celle du Parc des Pastières

Parc des Pastières											
Code du site: 208	Localisation: Entrée par la rue du Général Patton						Mise à jour: 25/06/2013				
Objectifs/Enjeux: obtenir un feuillage dense autour du chemin en platelage bois; créer une ambiance zen dans la «Salle Zen»											
Typologie de plantation: groupes clairesemés						Arbres présents: - 5 <i>Prunus avium</i> 'Plena' - 2 <i>Quercus palustris</i> - 5 <i>Gleditsia triacanthos</i> - 3 <i>Elaeagnus angustifolia</i> - 8 <i>Pinus sylvestris</i> - 4 <i>Betula pendula</i> - 1 <i>Betula pendula</i> 'Youngii' - 3 <i>Salix babylonica</i> - 2 <i>Salix matsudana</i> 'Tortuosa' - 3 <i>Ostrya carpinifolia</i> - 1 <i>Sequoia giganteum</i> - 2 <i>Prunus x 'Accolade'</i> - 1 <i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood'					
ACTIONS											
<ul style="list-style-type: none"> - Taille douce des arbres ① - Taille particulière des deux oliviers de Bohème ① qui sont plantés penchés - Surveiller l'état des tuteurs - Arrosage automatique 											
Travaux/Etudes à prévoir:						Remarques:					
PROGRAMME ANNUEL D'ENTRETIEN											
J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
①										①	

Source : C. Philis (2013)

Annexe IX : Méthode « VECUS » pour choisir l'essence la mieux adaptée au site



Pour qu'un arbre soit beau et qu'il remplisse complètement sa fonction d'agrément, il doit se développer dans un milieu qui lui convient. Pour réussir son choix le concepteur doit impérativement imaginer l'aménagement lorsque les arbres seront adultes.

La gamme de végétaux disponible pour le concepteur, se compose des **essences locales** que l'on trouve dans nos forêts et campagnes, des **végétaux exotiques** qui se sont acclimatés dans nos régions françaises et enfin des **nouvelles variétés** créées et multipliées par les pépiniéristes.

La méthode "VECUS" proposée ici consiste à effectuer des sélections successives sur différents critères de façon à identifier le végétal le mieux adapté au site.

A partir de centaines d'essences existantes, il est nécessaire de choisir des essences adaptées :

au **V**olume disponible

à l'**E**sthétique

au **C**limat

à l'**U**sage

au **S**ol

Ce moyen mnémotechnique permet de n'oublier aucun critère mais l'ordre de sélection importe peu.

■ Le **V**olume disponible pour le houppier et les racines de l'arbre adulte

L'espace plantable doit être d'un volume plus important que le développement de l'arbre adulte sauf si l'on envisage, en ayant conscience du coût d'entretien que cela représente, d'effectuer dans l'avenir une taille architecturée (taille régulière).

La hauteur et la largeur de l'arbre adulte doivent être prises en compte ainsi que les effets sur son environnement proche (ombre portée, risque de basculement, proximité du bâti, réseau aérien, limite de propriété...).

Le développement du système racinaire est aussi à prendre en compte (volume de sol disponible, canalisations, ...).

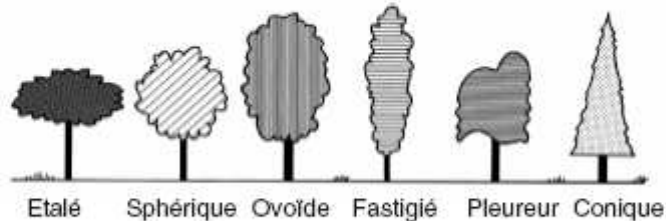


Annexe IX : Méthode « VECUS » pour choisir l'essence la mieux adaptée au site

■ L'Esthétique - le projet paysager

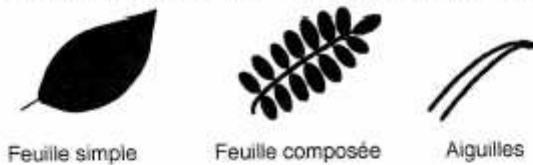
La particularité de chaque essence, sa symbolique, permettent de façonner des paysages différents qui doivent s'intégrer dans le milieu environnant et correspondre au projet paysager et à l'histoire du lieu.

Le port naturel des arbres pourra être étalé, sphérique, ovoïde, fastigié, pleureur, conique, ou tortueux. Le port des arbres varie avec l'âge chez certaines essences (par ex. les pins).



Un port artificiel peut être donné à certaines essences par des opérations de taille (rideau, marquise, palmette, tonelle, cépée,...).

Le feuillage a une couleur, une forme et une persistance propres à chaque essence.



L'époque et la couleur de la floraison, la fructification, les coloris et l'aspect des écorces ponctuent de façons différentes les saisons.



Le choix plus subjectif devrait être fait en concertation avec les personnes qui auront à vivre avec ces arbres et qui auront à les gérer au quotidien (propriétaire, riverains, jardiniers,...). Ceci de façon à ce que ces arbres soient acceptés et ensuite bien entretenus.

Annexe IX : Méthode « VECUS » pour choisir l'essence la mieux adaptée au site

■ L'adaptation au climat local

Il est indispensable de choisir une essence adaptée au climat local sans quoi le végétal va en souffrir, à moins qu'un entretien spécifique soit mis en place (protection pendant l'hiver par exemple).

Plusieurs critères sont à prendre en compte :



• La température (minima, maxima)

Certaines essences sont adaptées au climat froid, d'autres supportent les fortes températures. Les arbres qui débourrent tôt craignent les gelées de printemps.



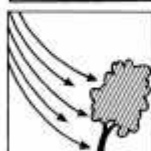
• La pluie

Quelques essences apprécient les ambiances humides alors que d'autres supportent la sécheresse.



• La neige

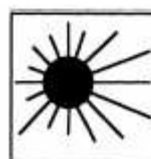
Certains conifères d'altitude ont des branches très retombantes pour limiter l'accumulation de neige alors que d'autres, aux branches plus horizontales, se brisent sous le poids de la neige.



• Le vent

En fonction de leur dimension, de leur enracinement, de la persistance de leur feuillage et de la solidité de leur bois, les essences sont plus ou moins résistantes face au vent.

La France est divisée en 8 zones climatiques sensiblement différentes.



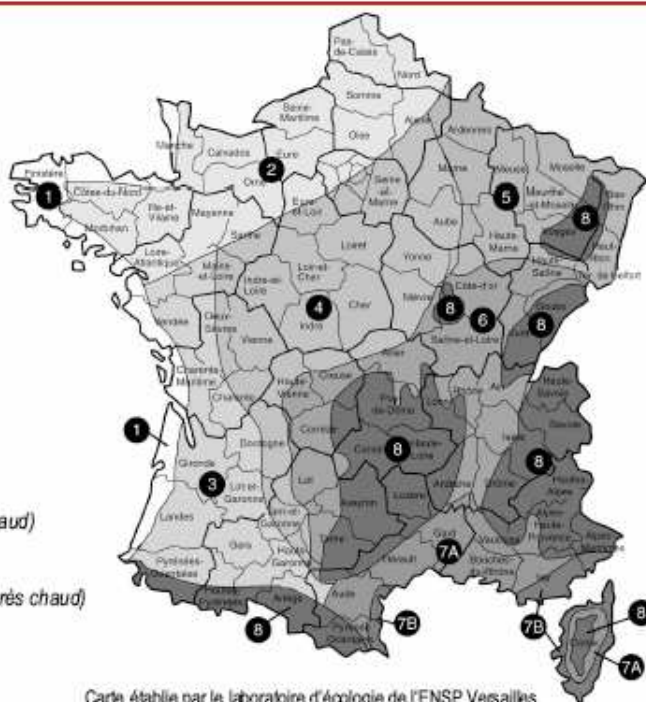
• Le micro climat

Des micro climats peuvent s'étendre sur la surface d'une petite zone géographique ou sur une ville.

Dans les grandes agglomérations urbaines la température est généralement légèrement supérieure à celle des campagnes avoisinantes.

L'ensoleillement ou l'ombre sont plus ou moins importants sur un site donné. Il existe des essences d'ombre et des essences de lumière.

- Zone 1 : Climat océanique
(hiver tempéré à doux, été frais à chaud)
- Zone 2 : Climat océanique à semi-océanique
(hiver frais à très frais, été frais)
- Zone 3 : Climat océanique
(hiver frais à très frais, été chaud)
- Zone 4 : Climat semi-océanique
(hiver très frais, été chaud à frais)
- Zone 5 : Climat semi-continentale
(hiver froid, été chaud)
- Zone 6 : Climat semi-continentale à semi-océanique
(hiver très frais, été chaud)
- Zone 7A : Climat méditerranéen
(zone de l'olivier, hiver doux, été chaud à très chaud)
- Zone 7B : Climat méditerranéen
(zone de l'orange, hiver très doux, été chaud à très chaud)
- Zone 8 : Climat montagnard
(hiver très froid, été frais à chaud)



Carte établie par le laboratoire d'écologie de l'ENSP Versailles

Annexe IX : Méthode « VECUS » pour choisir l'essence la mieux adaptée au site

■ L'adaptation aux contraintes locales et à l'Usage

Les essences ont toutes des particularités qui deviennent des qualités ou des défauts en fonction de l'implantation des arbres.

Par exemple, une essence procurant un **ombrage** important sera intéressante pour abriter un parking mais inadaptée devant une façade et ses fenêtres.

La **fructification** peut être esthétique, comestible, elle peut attirer la faune, mais elle peut être toxique, sale lorsqu'elle jonche le sol, odoriférante.

Les **épines** de certains arbres peuvent être appréciées pour les haies ou redoutées.

Un **système racinaire** développé peut être intéressant pour maintenir les sols ou contraignant lorsqu'il dégrade le revêtement de sol.

Quelques essences **drageonnent** et colonisent rapidement le site.

Certains arbres ont une **croissance** rapide alors que d'autres ont une croissance plus lente mais sont plus **longévifs**.

Certaines essences sont plus **sensibles aux maladies** que d'autres (ex. graphiose de l'orme).

Les essences supportent plus ou moins la **taille** (à prendre en compte pour les arbres à conduire en forme architecturée).

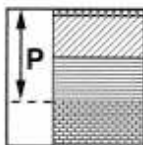
Le bois est plus ou moins **cassant**, il peut être **commercialisable**.

Le **feuillage se décompose** plus ou moins bien, il peut être glissant.

La **tolérance à la pollution**, au **sel** (déneigement ou embruns) est plus ou moins importante.

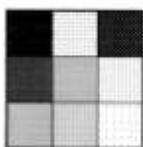
■ L'adaptation au Sol

Il est indispensable de choisir une essence adaptée au sol. Plusieurs critères sont à prendre en considération :



• La profondeur du sol exploitable par les racines

Cette profondeur colonisable par le végétal peut être limitée par un lit de roche ou une nappe d'eau infranchissable. Les systèmes racinaires traçants ou pivotants sont plus ou moins bien adaptés à ces situations. Un sol d'une profondeur inférieure à 40 cm est considéré comme superficiel.



• La texture et la structure

La texture désigne la composition granulométrique des constituants minéraux du sol (argile, limon, sable)

La structure désigne la manière dont les constituants du sol sont organisés entre eux. Les sols peuvent être compacts, sains ou poreux.



• L'acidité

Chaque essence est adaptée à une échelle de pH spécifique. Certaines essences ne supportent pas les sols acides, d'autres ne supportent pas les sols calcaires.

Un pH mètre permet de mesurer l'acidité du sol

Sol acide : $pH < 5,5$: Peu d'essences adaptées

Sol légèrement acide ou neutre : $5,5 < pH \leq 7$: Convient à la plupart des essences

Sol carbonaté : $pH > 7$: Peu d'essences adaptées



• L'alimentation en eau

Le sol est plus ou moins bien alimenté en eau. Il peut être très sec, sec, frais, humide ou inondé en permanence. L'eau peut être stagnante.

Chaque essence est adaptée à une échelle d'humidité spécifique.

En milieu naturel la végétation spontanée permet d'identifier la nature du sol.

Le sol peut, dans certaines mesures, être amélioré. Dans les cas extrêmes il peut être remplacé. C'est souvent le cas pour les plantations dans les sols très remaniés des villes.

L'observation des essences se développant de façon vigoureuse à proximité immédiate du site à planter permet d'identifier une palette de végétaux adaptés de façon certaine au climat et au sol local. Cette méthode a l'inconvénient de priver le concepteur d'autres essences qui pourraient, elles aussi, tout à fait convenir.

Annexe X : Extrait de l'annexe documentaire du PLU de Chartres sur l'identification des arbres remarquables publics

ARBRES REMARQUABLES DE CHARTRES

ANNEXE A L'ARTICLE 13

Qu'est-ce qu'un arbre remarquable ?

Il est difficile de donner une définition de l'arbre remarquable. Les caractéristiques suivantes permettent de mieux le cerner [1]:

- son âge : l'âge avancé d'un arbre est un paramètre important. Des signes de vieillesse peuvent être détectés par une simple observation – par exemple une croissance lente, un feuillage clairsemé, un aspect irrégulier du tronc et des branches.
- ses dimensions, sachant que la hauteur et la circonférence à considérer dépendent de l'essence. Par exemple, une hauteur de 25 mètres ne suffit pas à un pin laricio pour en faire un arbre remarquable alors qu'un olivier de plus de 15 mètres est exceptionnel.
- son histoire, des légendes ou des coutumes qui lui sont associées : l'arbre est-il attaché à un personnage historique, à une légende ou à une croyance religieuse ou païenne ? A-t-il été planté lors d'un événement particulier ?
- ses critères esthétiques : sa morphologie – aspect tortueux ou enlacé, rectitude, forme animale, arbre taillé originalement, couleurs, envergure – ou son intérêt paysagé.
- ses critères biologiques – présence de particularités botaniques.

Cela peut aussi concerner un groupe d'arbres composé de sujets non remarquables individuellement mais dont la somme des individus forme une unité exceptionnelle.

La notion d'arbre remarquable est relative à un territoire : un arbre peut être exceptionnel pour une commune mais ne le sera pas forcément à l'échelle du département ou du territoire national.


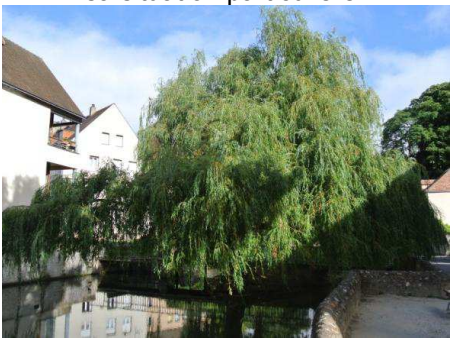

Une fois les arbres remarquables repérés, il faut, bien-sûr, veiller à les conserver et à bien les entretenir.

Source :

[1] CAUE 77 (2011). Inventaire, sauvegarde et mise en valeur des arbres remarquables
<http://s4.e-monsite.com/2011/05/27/08/INVENTAIRE-SAUVEGARDE.pdf>

Annexe X : Extrait de l'annexe documentaire du futur PLU de Chartres sur l'identification des arbres remarquables publics

Arbres remarquables de Chartres :

Espèce	Adresse	Parcelle	Dimensions	Description
<p>Orme champêtre <i>Ulmus campestris L.</i></p>	<p>Square des Réservoirs</p>	<p>AR0475</p>	<p>Hauteur : 18 m Circonférence : 2,30 m</p>	<p>Arbre centenaire, il est l'un des rares ormes champêtres de Chartres à avoir résisté à l'épidémie de graphiose de 1928 et à celle de 1970.</p> 
<p>Saule pleureur <i>Salix babylonica L.</i></p>	<p>Rue de la Tannerie</p>	<p>AH0056</p>	<p>Circonférence : 2,80 m</p>	<p>Arbre isolé planté sur un îlot au milieu de l'Eure, ce saule pleureur vaut par sa situation particulière.</p> 
<p>Charmille de 300 Charmes communs <i>Carpinus betulus L.</i></p>	<p>Avenue Victor Hugo</p>		<p>Hauteur : 4 m</p>	<p>En alignement bilatéral, ces 300 Charmes communs sont taillés en forme pyramidale. C'est l'originalité de l'ensemble arboré qui est exceptionnelle et réputée : la charmille a déjà été remarquée par le jury des Villes et Villages Fleuris.</p> 





Source : C. Philis, 2013

Annexe XI : Extrait de l'annexe documentaire du futur PLU de Chartres sur les essences à développer sur le territoire communal

ESSENCES A DEVELOPPER A CHARTRES

ANNEXE A L'ARTICLE 13

Si Chartres veut devenir plus attractive par sa richesse arboricole, elle doit diversifier ses plantations. Les espèces ci-dessous sont peu ou pas représentées dans le patrimoine arboré et présentent des caractéristiques intéressantes et compatibles avec le contexte géographique, paysager et urbain de Chartres – d'où la nécessité de les y introduire ou développer sur le territoire.

Espèce	Description	Atouts pour Chartres
<p>Arbre aux mouchoirs <i>Davidia involucrata</i> Baill</p> 	<p>Découvert en 1871 dans l'Ouest de la Chine, cet arbre est très original par son port, ses fleurs et ses fruits ; il peut atteindre 20 mètres de haut.</p>	<p>Arbre rare dans la région Centre mais qui s'y développe très bien, il est une opportunité d'enrichir la diversité du patrimoine arboré.</p>
<p>Chicot du Canada <i>Gymnocladus dioica</i> K. Koch</p> 	<p>Seul arbre dioïque de la famille des Fabacées, il est très ressemblant au genre <i>Gleditsia</i> ; mais en automne, on le remarque au premier regard par sa couleur jaune vif.</p>	<p>Arbre peu planté dans la région, le chicot du Canada aux couleurs flamboyantes viendrait égayer les paysages de Chartres en automne.</p>
<p>Savonnier de Chine <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.</p> 	<p>Introduit en France en 1789, c'est un petit arbre d'une dizaine de mètres de haut, au port tortueux, ornemental par son abondante floraison en très grandes panicules jaune vif. A l'automne, le feuillage devient jaune brillant.</p>	<p>Cet arbre d'ornement supporte très bien le calcaire (ainsi idéal pour la région Centre) ; par sa croissance lente et sa petite taille, il ne demande pas beaucoup d'entretien. Ses couleurs automnales et estivales ravivent les paysages.</p>
<p>Parrotie de Perse <i>Parrotia persica</i> C.A. Mey</p> 	<p>Introduit en France en 1840, cet arbre aux couleurs automnales remarquables – du vert sombre au rouge en passant par le jaune – pousse très lentement.</p>	<p>Ce petit arbre au feuillage exceptionnel est parfois élevé « en tige » pour être planté en alignement ; cela ajouterait de l'originalité aux alignements de Chartres. Il supporte très bien le calcaire (avantage dans la région) et pousse sans difficulté au soleil.</p>

Source : Association Régionale de Fleurissement Centre (2012). A la découverte de quelques arbres de la Région Centre. Région Centre, Orléans, 84p.



Diplôme : Diplôme d'Ingénieur de l'Institut Supérieur Agronomes, Agroalimentaires, Horticoles et du Paysage

Spécialité : Paysage

Spécialisation / option : Ingénierie des Territoires

Enseignant référent : Sébastien CAILLAULT

Auteur(s) : Claire PHILIS

Date de naissance* : 26/04/1989

Nb pages : 40p. Annexe(s) : 11 (25p.)

Année de soutenance : 2013

Organisme d'accueil : Ville de Chartres, régie Espaces Verts

Adresse : 27 rue des Perriers

28000 Chartres

Maître de stage : Damien MICHEL

Titre français : Elaboration d'une méthodologie pour mettre en œuvre une politique de l'arbre à Chartres

Titre anglais : Establishment of a methodology to apply a tree policy in Chartres

Résumé (1600 caractères maximum) :

Même s'il est dans l'air du temps de considérer l'urbanisme sous un angle écologique et environnemental, beaucoup de villes manquent encore de pratiques de plantation adaptées aux contraintes urbaines : c'est le cas de la ville de Chartres où cette étude a été réalisée. Partant du constat que tout arbre est un être vivant et qu'il faut respecter ses besoins pour lui assurer un bel avenir, de la même façon il est mis en évidence son rôle de marqueur du paysage urbain. Par sa diversité d'espèces mais aussi par ses modes de plantations et de taille, il structure l'espace. Les concepteurs et les gestionnaires n'ont pas toujours à l'esprit, malgré les nombreuses publications qui les conseillent, la manière de gérer efficacement le patrimoine arboré de leur ville. Après avoir déterminé les enjeux de la ville de Chartres, des outils de gestion de son patrimoine ont peu à peu vu le jour et sont décrits ici avec précision. Le patrimoine urbain chartreux pourra ainsi perdurer grâce à l'instauration d'une véritable politique de l'arbre.

Abstract (1600 caractères maximum) :

Even if considering urban design in an ecological and environmental point of view is fashionable, lots of cities are still being in difficulty to adapt tree planting to their urban constraints; place of my work experience, Chartres is one of these cities. If we want to guarantee urban trees a great future, we have to be aware that each tree is a living being with several needs and a necessary landscape's component. Trees give structure to urban space thanks to diversity of species and variety of planting or pruning. Landscape designers and managers don't always have in mind the best management for their city's tree-filled heritage, despite numerous publications which give them advice. After having determined Chartres' stakes, management tools have been organized little by little and they are described here with precision. In this way Chartres' tree-filled heritage will carry on thanks to establishment of a real tree policy.

Mots-clés : arbre dans la ville, inventaire arboré, plan de gestion, espace public, paysagiste

Key words : urban tree, tree-filled stocklist, management planning, public space, landscape designer

* Élément qui permet d'enregistrer les notices auteurs dans le catalogue des bibliothèques universitaires