



Centre d'études supérieures
en aménagement
37000 Tours

Vincent Malard

La prise en compte de la **nature** dans l'**aménagement** urbain

-Evaluation de la trame verte
de la commune de Saint-Pierre-des-Corps (37)-

Mémoire de recherche
Magistère 3

Septembre 2002

UNIV.TOURS EPU DA CESA



D 251 002299 6

7H93 7R 2002 7AL



« Chacun est responsable de tous, de tout, devant tous,
et moi plus que tous les autres »
-Dostoïevski –

Remerciements

Je tiens à remercier particulièrement :

- Madame Francesca Di Pietro, mon Maître de recherche ;
- Madame Barbara Rivière, responsable du Service Urbanisme de Saint-Pierre-des-Corps ;
- M. Joël Helin, Responsable du Service des Espaces Verts de Saint-Pierre-des-Corps ;
- Madame Danielle Forhau, Agence d'urbanisme de l'agglomération de Tours ;
- Melle Gribiche, responsable de l'espace IGN de Paris ;
- M. François Botté ;
- Mme Pascale Le Halper ;
- Jean, jardinier responsable de l'Association des Jardins du Cheminot ;
- Les techniciens-jardiniers de la Ville de Saint-Pierre-des-Corps ;
- Roger, Mauricette, Albert et François, jardinier des jardins familiaux

Sommaire

Introduction

1. PROBLEMATIQUE GENERALE DE LA RECHERCHE9

1.1. ENJEUX EMERGENTS..... 10

1.1.1. *Les espaces verts* 10

1.1.1.1. Qu'est ce qu'un espace vert ? 10

1.1.1.2. De la nécessité des espaces verts 12

1.1.1.3. Les attentes du public 16

1.1.1.4. Le déficit actuel 18

1.1.2. *La nature en ville : une réalité paradoxale*..... 19

1.1.2.1. Qu'est ce que la nature ? 19

1.1.2.2. La présence de la flore dans les villes 21

1.1.3. *Trames vertes* 24

1.1.4. *Ville durable et biodiversité* 26

1.1.4.1. L'émergence de la ville durable 26

1.1.4.2. Biodiversité..... 27

1.1.5. *Vers une nouvelle gestion des espaces verts*..... 29

1.1.6. *La prise en compte de la nature dans la réglementation*..... 32

1.2. THEORIE 35

1.2.1. *Genèse de l'intégration du végétal dans l'aménagement urbain*..... 35

1.2.1.1. Jusqu'au Moyen-Âge 35

1.2.1.2. De la Renaissance à la fin de la Révolution Industrielle..... 36

1.2.1.3. Les conséquences de la Révolution Industrielle 37

1.2.1.4. L'après guerre et les conceptions contemporaines 40

1.2.2. *Ecologie urbaine* 41

1.2.2.1. Rappel historique 42

1.2.2.2. L'écologie urbaine aujourd'hui 43

1.2.3. *Ecologie du paysage* 44

1.2.3.1. Définition..... 44

1.2.3.2. Structure 45

1.2.3.3. Le corridor : un élément central de l'écologie du paysage..... 46

1.2.3.4. Métapopulations..... 47

1.2.3.5. Le modèle insulaire de Robert Mac Arthur et Edward Wilson 48

2. MATERIEL ET METHODE.....51

2.1. LA QUESTION DE RECHERCHE ET LES HYPOTHESES 52

2.2. LE CHOIX DU SITE 52

2.2.1. *Saint-Pierre-des-Corps : une commune verte*..... 55

2.2.1.1. Des quartiers aux ambiances très marquées 56

2.2.1.2. Des infrastructures mutilantes 59

2.2.1.3. Des espaces naturels préservés 59

2.2.1.4. Une inondabilité totale 62

2.3.	METHODOLOGIE.....	63
2.3.1.	<i>Cartographies</i>	63
2.3.2.	<i>Observations de terrain</i>	64
2.3.2.1.	Fiche de terrain.....	67
2.3.3.	<i>Relevés botaniques</i>	68
2.3.4.	<i>Entretiens</i>	69
3.	LES RESULTATS ET L'ANALYSE.....	71
3.1.	RESULTATS.....	72
3.1.1.	<i>La répartition des espaces verts</i>	72
3.1.2.	<i>Analyse de la biodiversité dans les espaces verts</i>	76
3.1.2.1.	Délaissés.....	78
3.1.2.2.	Friches.....	79
3.1.2.3.	Accompagnement de la voirie.....	79
3.1.2.4.	Espaces boisés.....	80
3.1.2.5.	Espaces agricoles.....	80
3.1.2.6.	Parcs, jardins et espaces sportifs.....	80
3.1.2.7.	Espaces naturels.....	81
3.1.2.8.	Jardins familiaux.....	81
3.1.2.9.	Gradient de biodiversité.....	81
3.1.3.	<i>Les fiches de terrain</i>	85
3.2.	ENTRETIENS.....	87
3.2.1.	<i>Les projets</i>	87
3.2.2.	<i>La gestion des espaces verts</i>	90
3.2.3.	<i>Techniciens jardiniers</i>	91
3.2.4.	<i>Jardins familiaux :</i>	92
3.3.	SYNTHESE.....	93

CONCLUSION
BIBLIOGRAPHIE
ANNEXES

Introduction

La ville est un espace d'échange privilégié, avec un grand nombre de commerces, services et activités. C'est un lieu de progrès culturel et de mobilité sociale où se presse aujourd'hui 50% de la population mondiale, et 80% de la population française. Depuis les années 70 et l'émergence de mouvements de protection de la nature, la qualité de vie est une des principales préoccupations des citoyens. Les enquêtes d'opinion montrent que les parcs, les jardins, les promenades plantées sont plébiscités, et qu'un accroissement de la présence de nature (animale et végétale) est souhaité.

Ce désir est d'ailleurs confirmé par les migrations de fins de semaines entre agglomérations et campagne, le développement des jardineries, et par l'aspiration d'un grand nombre de français d'accéder à une maison individuelle entourée d'un jardin. On est donc aujourd'hui face à une forte demande sociale de nature dans la ville.

Le patrimoine vert est reconnu aujourd'hui comme étant indispensable à la qualité du cadre de vie. Il structure le paysage urbain, tout en l'embellissant. Il constitue une trame indispensable à la préservation de la faune et de la flore. Il permet aux citoyens, souvent coupés de la campagne et de toute référence à la nature de trouver équilibre et sérénité.

D'autre part, l'étalement urbain, l'homogénéisation des milieux agricoles, la croissance des pollutions, font émerger des problèmes de conservation de la nature. Alors que le monde devient de plus en plus urbain, chaque année de nombreuses espèces disparaissent, et le maintien de la biodiversité est menacé. La biodiversité est donc désormais un principe de sauvegarde et de développement durable.

En observant la ville de près, on se rend compte que la nature, ou du moins la végétation, est partout présente, au travers des parcs publics, des jardins privés, des délaissés, des friches, mais aussi des trottoirs, des murs, des toits... Chaque espace vert possède un cortège de plantes spontanées et d'animaux sauvages qui est d'autant plus important que ces espaces sont vastes, et qu'ils sont reliés entre eux, et à la campagne (réservoir d'espèces), par des corridors. L'ensemble de ces espaces constitue la trame verte qu'il serait donc important de développer pour participer à la sauvegarde de la biodiversité.

L'étude de la colonisation des villes par des espèces campagnardes alimentaires, depuis peu, une littérature écologique jusque là peu encline à étudier ce milieu anthropisé à l'extrême. Ainsi, des études récentes ont montré l'abondance, voire la pullulation de quelques espèces opportunistes en ville, au point de devenir des espèces à problème (étourneau, renard...). La perception des nuisances par les riverains et la volonté actuelle, omniprésente, d'améliorer le cadre de vie en intégrant plus de nature en ville ont contribué à la mise en œuvre d'études ciblées sur la faune urbaine (Gilot, 99).

En France, la ville a fait l'objet de travaux qui ont mis en évidence des différences de peuplement faunistique selon le gradient d'urbanisation, permettant d'appréhender ce milieu comme un habitat à part entière pour une certaine faune (Clergeau, 98). Mais qu'en est-il pour la flore ?

Ces dernières années, la connaissance des écosystèmes naturels et des milieux ruraux a très vite progressé, mais l'écologie urbaine semble piétiner. Selon Marc-Amboise Rendu (1998), de 1992 à 1998, sur 34 programmes de recherche dans ce domaine (financés par les Ministères de l'Équipement et de l'Environnement) seul six ont été consacrés à la nature en milieu urbanisé. Nous souhaiterions donc nous insérer dans ce domaine, où un manque important d'études apparaît.

Face à ces enjeux qui relèvent du développement urbain durable, et dans le contexte de la Conférence mondiale de Johannesburg, en tant qu'aménageur pouvant agir sur la destination des sols et sur l'aménagement urbain, nous avons notre rôle à jouer, dans la conception ou la rénovation urbaine pour faciliter les échanges et les mouvements d'espèces. Nous pouvons faire en sorte que se rejoignent les intérêts écologiques et ceux d'aménagement.

On peut alors se demander comment s'insère la nature¹ dans la ville.

Les objectifs de cette étude sont clairs : à travers le cas de Saint-Pierre-des-Corps, nous souhaiterions évaluer la trame verte :

- comment la ville est organisée par rapport aux espaces verts (comment sont-ils répartis ? des quartiers en sont-ils dépourvus ? Sont-ils aménagés pour accueillir du public ?
- Ces espaces sont-ils riches en espèces sauvages ? Quelle biodiversité ? Comment sont-ils gérés ?
- Et au niveau politique, la nature est-elle suffisamment prise en compte dans les projets ?

Le plan que nous proposons se déroulera en trois parties : l'énoncé des problématiques, la méthode, et l'analyse et les résultats.

Dans la première partie, nous aborderons d'abord les enjeux émergeant. Nous énoncerons la définition d'espace vert, nous verrons quelle utilité ils ont, quelles sont les attentes des citoyens d'aujourd'hui, et nous ferons un point sur le déficit actuel. Puis nous verrons, après avoir disserté sur la notion de nature, que sa présence en ville est une réalité concrète. Nous définirons les trames vertes, la ville durable, et nous verrons quels sont les enjeux de la sauvegarde de la biodiversité. Nous verrons ensuite que des méthodes alternatives de gestion des espaces verts émergent depuis quelques années, et nous balayerons le champ législatif pour connaître la prise en compte de la nature dans la réglementation.

La deuxième sous partie sera plus théorique. Nous rappellerons, à travers un historique, ou plutôt, à l'image de ce que prônait Michel Foucault, une généalogie, de la notion de nature en ville, qui nous permettra de comprendre l'organisation actuelle. Nous balayerons ensuite les champs de l'écologie urbaine et de l'écologie du paysage.

¹ L'environnement se présente sous deux aspects distincts : physicochimique (pollution de l'air, de l'eau...) et écologique (« la nature »). C'est le deuxième aspect que nous allons traiter ici.

Fort de tous ces enseignements, nous présenterons les hypothèses de recherche et notre méthode détaillée de travail.

La troisième et dernière partie commencera par l'énoncé et l'analyse des résultats, en essayant de croiser les apports de chacun des trois axes de méthode mis en œuvre, et se terminera par une synthèse générale.

1. Problématique générale de la recherche

1.1. Enjeux émergents

1.1.1. Les espaces verts

Lorsqu'on parle de nature en ville, on pense immanquablement aux espaces verts. Mais que recouvre réellement ce terme ? Jouent-ils vraiment un rôle important dans la structuration urbaine, et, plus généralement, quel est leur rôle ? Satisfont-ils aux exigences du public ? Sont-ils suffisamment nombreux ?

1.1.1.1. Qu'est ce qu'un espace vert ?

Les définitions étant multiples, nous n'allons pas étudier exhaustivement chacun des termes de référence, mais il paraît indispensable de signifier ce que l'on entend derrière le vocabulaire utilisé.

Merlin et Choay (1996) estiment que la locution est apparue en 1925 sous la plume de J.C.N. Forestier, Conservateur des Parcs et Jardins de Paris. L'expression s'est répandue à partir des années 50, particulièrement avec l'émergence des grands ensembles¹, où elle désignait tous les espaces non bâtis et non bitumés. Pour beaucoup, l'image des espaces verts est toujours associée aux grands ensembles : une immense pelouse de remplissage pourvue de quelques arbres. Il est vrai que les espaces verts qui accompagnent le bâti sont souvent traités de façon simpliste, monotone, et sont souvent défraîchis. « L'espace vert est assimilé à un espace enherbé aux abords des bâtiments et des routes. Au mieux, c'est un bel assortiment de verdure, au pire, c'est un délaissé que l'on a oublié de soigner comme un véritable jardin ! » (Sansiot, 1992).

Le terme possède une dimension générique importante qui permet une large utilisation, quelle que soit le type de couverture végétale. Certains urbanistes estiment que l'expression est inadaptée pour désigner un parc, un square. Ces derniers éveillent selon eux des images fortes, des styles paysagers évidents, des ambiances distinctes, alors que l'image d'un espace vert est confuse car elle ne possède ni une réalité culturelle, ni une réalité historique.

Pour Catherine de Vilморin (1978), qu'ils soient publics ou privés, ouverts ou fermés aux habitants, les espaces verts ménagent une discontinuité végétale (tâches vertes) entre les zones bâties et les annexes minéralisées (tâches grises). Les espaces verts composent un maillage interstitiel de verdure (espaces libres) et ils se définissent par opposition aux espaces construits (espaces pleins).

Aujourd'hui, pour les équipes municipales et pour la plupart de nos concitoyens, les espaces verts ne sont que les espaces gérés par une collectivité. Ils sont considérés comme des éléments de l'équipement urbain, au même titre que le mobilier, la voirie ou les réseaux.

¹ Voir 121

Si on ne prends en compte que ce type d'espaces verts, on peut distinguer :

- **Les espaces de détente** : ce sont les parcs périurbains¹ (ou forêts ou grands parcs urbains), les parcs urbains et les squares². Ce sont des lieux bien circonscrits, différenciés, dans lesquels il faut pénétrer pour les apprécier. On y trouve des allées pour se promener, des bancs pour s'asseoir, des équipements pour enfants et adultes aussi diversifiés que possible en fonction de leur superficie ;
- **Les espaces d'accompagnement** : Il y a tout d'abord ceux qui valorisent la voirie, comme les terre-pleins centraux, les accotements, les échangeurs, les ronds-points. Et il y a ceux qui mettent en valeur les bâtiments. Ce sont les aménagements qui font le lien entre l'habitat et les autres éléments (voirie, aires de stationnement, équipements sociaux) ;
- **Les plantations d'alignement**, qui sont constituées d'arbres et parfois de haies le long des avenues et des boulevards.

Plusieurs typologies ont été rédigées, mais, en 1995, l'Association des Ingénieurs des Villes de France (AIVF) en a réalisé une particulièrement intéressante, qu'ils souhaiteraient voir utilisée par toutes les collectivités territoriales gestionnaires d'espaces verts.

- 1- Parcs et squares ;
- 2- Espaces verts d'accompagnement des voies ;
- 3- Espace vert d'accompagnement des bâtiments publics (ayant pour rôle la mise en valeur du bâtiment) ;
- 4- Espaces verts d'accompagnement des habitations ;
- 5- Espaces verts d'accompagnement des établissements industriels et commerciaux ;
- 6- espaces verts des établissements sociaux ou éducatifs (jardins des crèches, maison de retraite...) ;
- 7- Espaces verts de stades et de centres de sport ;
- 8- Cimetières ;
- 9- Campings, aires d'accueil, villages de vacances ;
- 10- Jardins familiaux ;
- 11- Etablissements horticoles (serres municipales, lycées horticoles...) ;
- 12- Espaces naturels aménagés ;
- 13- Arbres d'alignement à l'unité sur la voirie publique, groupés ou non.

Pour notre étude, nous prendrons en compte la définition de Catherine De Vilmorin, et nous considérerons que le terme regroupe tous les espaces végétalisés, qu'ils soient privés ou publics.

¹ Le parc est généralement défini comme espaces de grande dimension (>5 ha pour le parc urbain, >10 ha pour le parc périurbain) destinés à la promenade et aux loisirs

² Les squares sont de petites espaces (1 ha) de passage ou de repos à moins de 5 min d'

1.1.1.2. De la nécessité des espaces verts

En remplissant des rôles multiples, les espaces verts peuvent être un outil de requalification des quartiers, et un acteur du fonctionnement urbain qui contribue à la performance énergétique urbaine, à réduire les risques d'inondations, à l'économie d'entretien (Dron, 1999). Trois grands rôles peuvent lui être attribué : écologique, urbanistique et social.

Rôle écologique :

Les espaces verts ont un rôle primordial d'épurateur de l'atmosphère :

- **Epuración chimique :** (Larcher/Dubois, 1995) : la concentration en CO₂ ne devrait pas dépasser 1/1000. Or, elle est continuellement enrichie par la respiration, les foyers domestiques et industriels, et surtout par la circulation (qui produit par ailleurs d'autres gaz toxiques (oxyde d'azote, oxyde de carbone, lorsque les carburants sont incomplètement brûlés). Grâce à la photosynthèse, les végétaux fixent le CO₂, produisent des quantités non négligeables d'O₂ et contribuent ainsi à l'épuration de l'atmosphère. De même, grâce à leur métabolisme, ils fixent, dans une certaine mesure, des gaz nocifs tel l'anhydride sulfureux. Dans les zones fortement polluées, la surcharge en éléments toxiques entraîne un affaiblissement de la capacité d'épuration, et occasionnent aux plantations des lésions qui contribuent au mauvais état des plantations ;
- **Epuración bactériologique :** De nombreux microbes et bactéries sont présents dans l'air. Ils sont spontanément détruits lorsqu'elles se déposent sur les feuilles, du fait de l'ozone et des substances antibiotiques que ces dernières dégagent ;
- **Fixation des poussières, produits goudronneux et huileux :** ces produits très présents dans l'air urbain se déposent sur les feuillages et sont en partie lavés lorsqu'il pleut. Pour que cette action épuratrice soit efficace, il faut cependant que les végétaux ne soient pas surchargés (ces poussières obstruent les stomates), ce qui suppose une surface minimum d'espaces verts. «Le filtrage se produit surtout à une échelle micro climatique (dans l'îlot de chaleur urbain), en particulier en soirée, entre les milieux les plus chauds (zones fortement minéralisées) et les zones plus fraîches (espaces verts). Il est donc souhaitable de compartimenter l'agglomération urbaine dense par des masses végétales permettant entre autre de piéger la pollution » (Certu, 2002). L'accroissement des espaces verts fait donc partie intégrante des politiques de lutte contre la pollution ;
- **Thermorégulateur :** L'atmosphère est favorable à la vie si elle contient une certaine teneur en vapeur d'eau. Les feuillages en émettent des quantités considérables. Cette émission s'accompagne d'absorption de chaleur, ce qui permet une baisse de la température ambiante appréciable en période chaude. La baisse des températures entraîne des mouvements descendants

qui compensent les mouvements ascendants de l'air dans les zones bâties. Ceci permet d'éviter, en l'absence de vent, que des masses d'air pollué ne se forment au dessus des villes.

Les espaces verts ont aussi un rôle à jouer dans la **préservation de la biodiversité**. A l'échelle régionale comme à l'échelle locale, les espaces verts peuvent être des lieux de conservation volontaires et des endroits refuges¹.

Rôle urbanistique :

- **Absorption des eaux de pluie** : ce rôle peut être considéré à la fois comme écologique (alimentation en eau des plantes et du sol) et urbanistique (désengorgement des réseaux d'assainissement) ;
- **Esthétique** : le rôle d'accompagnement et d'embellissement est probablement le plus évident de ses mérites. Les végétaux introduisent des dimensions d'une grande sensibilité : jeux de lumière, couleur (le vert dans toutes ses nuances, le bleuté et le pourpre, mais aussi tout le nuancier des fleurissements), textures. Ils peuvent aussi servir d'isolant visuel pour masquer un environnement disgracieux (zone d'activité...) ;
- **Renforcement de la lisibilité** : La végétation souligne souvent la limite des sites. Par la diversité des paysages qu'elle crée, elle donne une meilleure identité aux sites. Les plantations d'alignement renforcent la lisibilité des axes principaux, diminuent l'impact visuel d'un bâti trop hétérogène (comme sur l'avenue de Grammont à Tours), diversifient, en variant les espèces, les paysages créés. Elles sont donc un élément essentiel de la composition urbaine ;
- **Protection contre le bruit** : Le rideau végétal n'est pas le meilleur moyen de lutter contre le bruit. Les murs paysagers, les écrans imperméables, et surtout les merlons sont aujourd'hui les plus efficaces. Toutefois, si les plantations sont suffisamment denses et épaisses elles peuvent atténuer le bruit de façon non négligeable. Elles permettent alors de réduire, chez l'homme, un certain nombre de troubles psychologiques et physiologiques engendrés par le bruit.

Le végétal n'est cependant pas qu'un régulateur de la ville, c'est aussi un médiateur social, c'est-à-dire ce par quoi l'identité et la qualité de la ville adviennent, ce par quoi l'agglomération devient cité appropriée ou appropriable par ses habitants (Donadieu, 1996).

¹ Voir 1.1.3

Rôle social :

De nombreux ouvrages, revues, articles de journaux mettent en avant comme un phénomène sociétal le retour des Français au jardinage, en analysant ce phénomène comme un retour de l'homme à la nature. Le jardin est une occasion de renouer avec un univers tangible, solide, de travailler sur un espace concret, de s'adonner à une activité nourricière (Sansiot, 1992).

L'appartenance de l'homme au règne animal, même après son organisation en civilisations de plus en plus policées, de plus en plus urbanisées, n'a jamais pu être complètement effacée. Après la domestication par l'élevage de l'animal, qu'on ne chasse plus pour vivre, les sociétés ont développé des chasses à courre. Aujourd'hui, malgré les sollicitations de la vie moderne et les facilités qu'offre le développement de l'automobile, l'homme aime à renouer ce lien avec la nature. Si la chasse est encore pratiquée (l'homme animal a conservé son instinct et sa fonction de prédateur), les attaches avec le milieu naturel se manifestent maintenant dans les migrations saisonnières ou hebdomadaires vers la neige, le soleil, ou la campagne. Mais il y a surtout le sport plus modeste du promeneur, du coureur à pied, du cycliste. Si la ville qui fait encore la part belle à l'automobile, ne ménage pas des espaces appropriés, ils sont condamnés à grossir les flots de migrants pendulaires qui persistent à aller chercher un air pur dont ils perdent aussitôt le bénéfice dans les embouteillages du dimanche soir.

Même si ses capacités intellectuelles lui ont permis de s'adapter aux conditions extrêmes de vie rencontrées dans les grandes conurbations, la persistance de la condition animale chez l'homme met en évidence le besoin de celui-ci en espaces naturels proches et inclus dans son territoire, et n'en rend que plus sensible le déficit actuel en espaces verts urbains.

Outre ce besoin physiologique, on peut attribuer plusieurs rôles sociaux aux espaces verts :

- **Détente :** les espaces verts sont une nécessité vitale pour les habitants des villes soumis à de nombreux stress : bruit continu, pollution atmosphérique, manque de repos... La détérioration accélérée de l'environnement urbain engendre des troubles nerveux, des déséquilibres psychologiques et physiologiques. Le maintien de cet équilibre peut être favorisé par l'aspect naturel (contrastant avec l'aspect froid du bâti), par la souplesse des lignes, par la création d'une ambiance agréable et par les effets calmants (la couleur verte en particulier et les bruits d'eau apportent la sérénité, et l'ambiance est propice à la détente), par la sensation d'espace et de lumière (Larcher/Dubois, 1995). « La réintroduction de la nature dans la ville n'est pas seulement un problème sanitaire. Les espaces verts répondent à un besoin psychique très profond, en quelque sorte à la fixation symbolique de la réaction de liberté ou d'agressivité que la concentration de masses humaines dans un espace totalement artificiel ne peut plus satisfaire (M. Leroy Gourhan). De plus, l'immobilité apparente de l'arbre rassure. Elle dit la stabilité des repères sociaux, si bien que la plantation d'arbres réjouit et encourage (Donadieu, 1996).

Le besoin d'espaces verts traduit la recherche d'une défense contre les pressions et agressions exercées par la ville, plus encore que le désir de végétation ;

- **Culturel** : les espaces verts ont une histoire, des courants qui reflètent l'esprit de leur époque, comme le jardin à la française au siècle du classicisme ou le jardin à l'anglaise à l'époque romantique ;
- **Récréatif et sportif** : des aires de jeux, des terrains de sport, des parcours de santé sont installés dans les parcs et jardins publics ;
- **Pédagogique** : Ils peuvent être le support de découverte du monde végétal et animal ; l'éveil des sens, le goût, l'odorat, le toucher, peuvent aussi être favorisés.

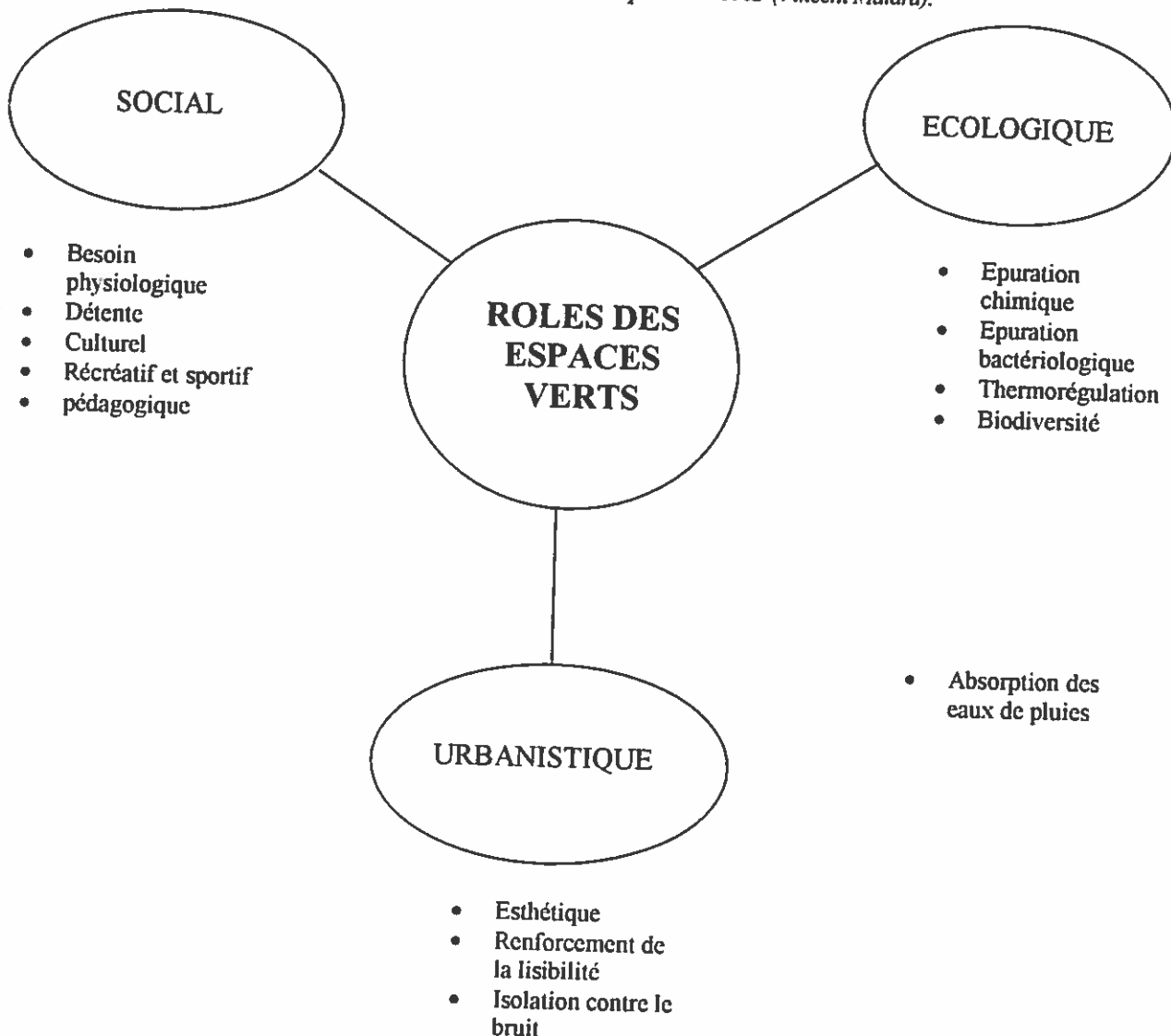
Il est à noter que le rôle social peut être renforcé lorsque les espaces verts s'inscrivent dans un réseau de liaisons vertes qui permet à chacun de se déplacer par des moyens de circulation douce (à pied, à vélo...), dans un milieu moins agressif. Les occasions d'emprunter ces espaces sont accrues, et ils semblent plus vastes.

En outre, si certains citadins ont la chance de pouvoir bénéficier de jardins, d'espaces végétalisés chez eux, d'autres en revanche n'ont que les espaces verts ou les jardins familiaux pour trouver ce contact. Mais généralement, tout le monde profite des espaces verts aménagés et de la présence de verdure dans la ville. Les jardins privés, quand ils sont visibles, participent à cette présence.

Selon leur utilisation, on distingue deux types d'espaces verts :

- **Les espaces verts de proximité** : ils doivent être accessibles à pied, et donc être situés à proximité du domicile. Ils sont généralement utilisés par les mères de familles et leurs enfants, les adolescents et les personnes âgées pour les jeux ou pour la détente, pendant un temps bref. Ce sont les squares, les parcs de ville, les plaines des jeux et mails, et une partie des parcs et forêts de grande taille qui sont directement au contact de l'urbanisation ;
- **Les espaces verts de fin de semaine** : ils sont fréquentés plus longtemps (1/2 journée) par les familles ou les groupes, et peuvent être situés plus loin du domicile car on s'y rend en voiture ou par les transports en commun. Ce sont les parcs périurbains, les bases de loisirs, les espaces boisés ;

Schéma de synthèse du rôle des espaces verts (Vincent Malard).



Consciemment ou pas, la nature joue pour les citoyens un rôle compensatoire à la tension urbaine –le naturel contre l'artificiel-. On peut alors se demander quelles peuvent être les attentes de ces citoyens en matière d'espaces verts ?

1.1.1.3. Les attentes du public

Comme la mode, le désir de nature de la société évoluent. Aujourd'hui, la présence de la nature en ville n'est pas remise en cause. Bien au contraire. Les citoyens insatiables recherchent de nouvelles natures ; ils parlent désormais d'authenticité et d'espèces sauvages, de mémoire et de patrimoine (Donadieu, 1996). Il faut préciser qu'il n'y a pas un, mais des publics qui utilisent les espaces verts de façon différentes.

J. Helin, responsable du service espaces verts de Saint Pierre des Corps, cite :

- **Les sportifs**, qui recherchent plutôt des grands espaces aux allées larges pour pratiquer jogging ou vélo ;
- **Les jeunes parents** qui demandent de nombreux espaces de proximité pour pouvoir promener leurs enfants. Ils recherchent des squares sécurisés (barrières, végétation non dangereuse et pas trop dense pour pouvoir surveiller facilement) avec des jeux ;
- **Les personnes âgées**, qui recherchent du calme, des lieux de rencontre ombragés où l'on peut s'asseoir, un fleurissement important...

Selon une étude du CREDOC (1999), 65% des Français sont satisfaits de leur environnement en ville. La nature est toujours perçue comme un élément positif, et les pôles attractifs les plus souvent cités sont les espaces verts. Les parcs et jardins sont les espaces préférés des Français pour discuter, jouer, ou tout simplement se promener et se détendre. Ils réalisent d'ailleurs les meilleurs scores de fréquentation, bien avant les musées, cinémas ou salles de sports. **Ils souhaiteraient davantage de parcs et jardins.**

Les Français préfèrent des espaces verts de superficie importante, aux conceptions paysagères simples. Les éléments artificiels tels que rocaillies, sculptures, folies, n'ont pas l'importance que les concepteurs leur accordent. En revanche, ils sont sensibles aux évocations champêtres de la nature perçue comme un petit bout de campagne en ville (Certu, 2001¹).

Les goûts des publics vont vers des formes de jardins moins artificielles. C'est la conséquence de la diffusion des idéologies environnementalistes planétaires, plaçant pour un respect plus effectif des ressources naturelles, notamment, et à titre symbolique, dans les milieux les plus artificiels comme les villes (Donadieu, 2000).

La demande varie selon les âges. Les personnes âgées ont en général plus de mal à accepter les jardins libres, les friches ou l'herbe entre les pavés (J. Helin). Mais il est encore très difficile de faire basculer des regards qui dévalorisent un objet vers ceux qui valorisent ce même objet.

D'autres enquêtes d'opinion² axées sur les conditions de vie des Français montrent avec constance que l'accès à la nature est une préoccupation majeure des citoyens, au point que cette quête de nature est devenue un des moteurs de l'expansion urbaine. Habiter dans un beau quartier pourvu d'espaces verts, vivre dans une maison entourée d'un jardin, sont en effet des aspirations profondes de tout un chacun (Stéfulesco, 1993). L'existence d'un espace vert privé à l'intérieur d'un immeuble résidentiel, ou la proximité d'un square sont des atouts indéniables. Il suffit pour s'en convaincre d'examiner les tendances du marché immobilier dans une ville !

¹ et ⁶ Aucune référence des enquêtes d'opinion utilisées n'est précisée.

Ce phénomène de société a des conséquences immédiates sur l'étalement urbain. Même à population stable, la superficie moyenne d'une ville a quasiment augmenté de 50% en une trentaine d'années sous l'effet conjugué de l'urbanisation en tâche d'huile et de l'augmentation des besoins en surface (pavillonnaire).

Pourtant, rejeter la nature au ban de la ville, opposer l'archaïsme de la nature à la modernité est un non-sens, tant l'insuffisance d'espaces verts est durement ressentie par les citadins.

Mais la peur de la nature considérée comme agressive ou offensante ressurgit. La nature est alors refusée, bannie. La ronce ou l'ortie, le corbeau ou l'étourneau, la guêpe ou la fourmi, la blatte qui est un insecte purement urbain, n'ont pas de place dans l'environnement de l'homme et encore moins dans son propre habitat qu'est la ville. L'antagonisme entre ville et nature existe donc toujours (Clergeau, 1999). L'homme n'accepte la nature que si elle est contrôlée et relativement propre, ce qui est antinomique de la notion de sauvage.

Terrano.

→ d'habitat

1.1.1.4. Le déficit actuel

Déjà, en 1903, Eugène Hénard, met en évidence la pauvreté des tâches vertes de la ville de Paris face à la richesse des parcs et jardins de Londres en comparant les cartes. Paris a alors trois fois moins d'espaces verts que Londres, alors que sa population est deux fois plus élevée (Hénard, réédition 1982). Il est d'ailleurs un des premiers urbanistes à utiliser un indicateur de surface des espaces verts ramené au nombre d'habitants pour évaluer la finesse du grain de verdure d'un quartier, d'un arrondissement, d'une agglomération, et son manque éventuel.

Le déficit actuel en espaces verts peut s'expliquer par de multiples causes qui se conjuguent selon des cocktails particuliers d'une ville à l'autre, d'un pays à l'autre.

Après la période faste du XVII^{ème} siècle, et du début du XVIII^{ème} siècle, les révolutions industrielles se sont montrées peu soucieuses de la qualité urbaine, et dévoreuses d'espace.

Une autre explication à ce déficit est à rechercher dans l'explosion démographique qu'a connue l'espèce humaine à partir du XIX^{ème} siècle. Quand l'exode rural a alimenté les villes et qu'elles ont dû s'étendre, on s'est surtout préoccupé du logement. De même, lorsque des îlots sont devenus vétustes ou que les mutations économiques ont laissé des friches, on s'est empressé de densifier¹, répondant surtout à un souci de rentabilité. La reconstruction, suite aux destructions de la seconde guerre a dans beaucoup de villes été l'occasion de construire plus densément, et d'imperméabiliser des surfaces importantes (transformation de jardins en parkings).

Il y a aussi le phénomène automobile : si son ampleur reste liée à l'augmentation de la population et à l'enrichissement des sociétés post-industrielles consommatrices, elle a aussi ses besoins d'espaces : voies de circulation et de stationnement. Ce phénomène a été si rapide qu'on a souvent adopté des solutions de facilité qui ont aggravé la situation. La voiture a ainsi détruit des espaces naturels : berges des rivières transformées en voies rapides, jardins reconvertis en parkings...

¹ La densification, renforcée par la loi SRU a cependant des effets positifs dans le sens où elle limite l'étalement urbain et donc la consommation de campagne et réduit les déplacements.

L'enquête Equipements publics (non accessible au public, mais commentée dans le journal des communes de février 1996) révèle que les espaces verts sont en général assez mal répartis : les villes centres en ont moins que les communes périphériques qui ont plus de jardins privés.

Rien n'oblige les élus à créer des espaces verts, il n'existe pas de seuil minimum, seulement des préconisations -et une obligation d'aménager des espaces dans les grandes ZAC- édictées par la circulaire de 1973¹. Ils se créent donc au hasard des opportunités foncières. Contrairement à ce que l'on peut penser, les espaces ne manquent pas, même dans les quartiers les plus denses, mais leur affectation en espaces verts dépend entièrement d'une forte volonté politique de les soustraire à la construction.

Cependant, depuis les années 80, la surface moyenne des espaces verts a plus que doublé dans les villes françaises de plus de 30 000 habitants, puisqu'elle serait passée de 7 à 15m² par habitant (IFEN, 1995). Les quartiers défavorisés sont ceux qui ont le moins bénéficié d'accroissement verts. Malgré une municipalisation croissante des espaces verts, la nature en ville reste toujours aussi mal répartie. La surface moyenne des espaces verts semi-publics, des jardins familiaux et des jardins privés quant à elle tendance à stagner, voire à diminuer, les nouveaux programmes immobiliers leur accordant une place plus réduite.

1.1.2. La nature en ville : une réalité paradoxale

1.1.2.1. Qu'est ce que la nature ?

La nature vierge, jamais touchée par l'homme n'existe plus. L'histoire montre l'influence que les hommes ont depuis longtemps sur la nature (UNESCO, 1981). La nature est gérée, aménagée. Il y a environ 8000 ans, la végétation méditerranéenne était déjà considérablement modifiée par l'homme. Voici quelques 4000 ans, une déforestation massive eu lieu en Chine. Il y a cinq siècles, de vastes étendues de forêt tempérée européenne étaient déjà converties en terres agricoles. Au siècle dernier, les écosystèmes forestiers d'Amérique du nord ont été grandement modifiés par l'activité humaine. Ces dernières années, des transformations considérables ont affecté les forêts tropicales, les écosystèmes qui y sont liés et les gens qui y vivent, des organismes ont été génétiquement modifiés. Ces transformations se poursuivent à un rythme accéléré. Il faut distinguer deux états de la nature : civilisée (agriculture) et « sauvage » (non exploitée par l'homme) (Younes, 2000).

On peut alors s'interroger sur la place de la nature dans l'évolution des espaces végétalisés. Qu'en est-il en effet de la nature lorsque l'on est amené à envisager un végétal qui se passe de sol (jardinières), des racines qui plongent sous la terre (stérile et encombrée de réseaux) des villes, qui ne laisse pas s'envoler ses feuilles dans le vent d'automne (taille et ramassage), qui ne permet plus aux oiseaux de nicher, qui n'abrite plus d'insectes ? La ville ne peut se passer de contraindre la nature (questions de sécurité publique, d'encombrement géant pour les riverains). Peu à peu, la plante perd de sa naturalité (Luginbuhl, 1996).

La ville elle-même est une construction humaine, et donc par essence anti-naturelle.

¹ Voir 1.1.6

Or, il est évident que la ville ne peut exister sans la nature, sans l'eau, sans l'air, sans son substrat physique et fondamentalement naturel. L'homme a souvent toujours fait jouer à la nature un rôle de représentation.

Augustin Berque (1997) rappelle que les animaux sauvages. C'est tout ce que la nature en ville est aussi terre et air, feu et vent (Younes, 2000).

Nathalie Blanc (CNRS, 1982) différencie les représentations, d'une part, et subjective, d'autre part.

- Nature naturelle qui échappent à l'urbanisation
- Nature sociale, ce sont les phénomènes urbains (bruit, inondations...);
- Nature désirée : introduction de la nature en ville

En s'appuyant sur les travaux de Augustin Berque (1997) estime que la campagne (aménagée) est majoritairement constituée de pierre et de béton (qui est tout aussi naturelle que le gypse).

L'urbanisation s'est longtemporement maintenue sur la nature souvent imprévisible et marquée par les marais et de défrichement des champs. On ne peut se soustraire à cette nature, certes.

Pour beaucoup de nos contemporains, la nature se cantonne aux animaux et à la représentation de la nature que les sociétés. Historiquement et anthropologiquement, les cultures, et donc autant de nature que de civilisation. La civilisation américaine au XIX^e siècle accueillait d'importants flux de nature et a opté pour un rapport culture-nature.

À leurs villes les problèmes rencontrés en Europe suite à l'industrialisation. La société a alors consacré l'ordre des banlieues comme cadre de vie idéal pour les familles américaines et a institué le principe des suburbs comme un compromis entre la ville et la campagne. La petite ville historique concentrait au départ les activités, mais désormais celles-ci sont réparties dans la banlieue, et la ville dépérit.

Il ne s'agit pas seulement d'une problématique américaine. L'utopie de Thomas More, au XVI^e siècle, ou *La ville du soleil* de Campanella, au XVII^e siècle, reposaient déjà sur l'avènement d'une société urbaine aux fondements agraires. Cette conception a été reprise par les puritains fuyant l'ancien monde.

Plutôt que de nature en ville, on parlera, au cours de ce mémoire, de végétation et d'espaces végétalisés.

Date limite du prêt : 26/04/2016
EPU Bibliothèque du DAE
Lundi - vendredi 8h00-18h00

Aménagement
Projet
Sociologie urbaine
Learning Center
Transports
Connaissance
Ingénierie
Villes
Droit
Architecture
Etudiants
Livres
Polytech
Tours
Environnement
Territoires
Habitat
Economie urbaine
Rural
Urbanisme
Risques
Faune
Flore
ebooks
Logement
Réseaux

Catalogue en ligne : <http://ent.univ-tours.fr>
Onglet bibliothèque
Pascale Le Halper Marie-Madeleine Talon
35 allée Ferdinand de Lesseps 37200 Tours
Tél. 02.47.36.14.60

1.1.2.2. La présence de la flore dans les villes

Les plantes doivent d'abord s'acclimater au climat urbain. Une des caractéristiques essentielles du microclimat urbain est que la température moyenne de l'air ambiant en centre ville est généralement plus élevée que celle de la campagne environnante (surtout la nuit). En effet, l'îlot de chaleur des grandes agglomérations (le dôme thermique produit par les activités humaines) limite les amplitudes thermiques. Les plantes doivent donc tolérer cette élévation de température et supporter l'extrême sécheresse de l'air ambiant. Conjugué ou pas avec les effets de la lumière (éclairage public), un allongement de la période de végétation se fait sentir (Sukkop, 1982).

Il est donc fréquent d'assimiler et de réduire la nature en ville aux espaces verts, qu'ils soient publics ou privés. Or, la végétation ne peut se résumer à ces espaces car elle s'insinue dans tous les espaces urbains. Elle investit les espaces interstitiels (terrains vagues, friches, jachères, cours d'eau...), mais aussi les espaces construits et minéraux (murs fissurés, toits terrasse, revêtements de sol, ouvrages d'art).

L'analyse de la flore des villes montre que, mis à part les plantes introduites volontairement par l'homme (espèces cultivées et végétaux d'ornements), les villes s'enrichissent de plantes étrangères qui colonisent les moindres recoins disponibles : adventices, rudérales, mousses et lichens, plantes échappées de jardins, plantes acclimatées. A Zurich, des recensements conduits de 1987 à 1990, sur un large échantillon de parcs urbains, de jardins familiaux, de talus routiers, ont montrés que l'agglomération hébergeait 1200 espèces sauvages !

En Angleterre, dans la région de Cambridge, et en Allemagne, dans le sud de la basse Saxe, une cartographie des espèces végétales sauvages a été réalisée selon la méthode des quadrats¹. Elle révèle que les villes anglaises et allemandes offrent une plus grande richesse spécifique que les campagnes environnantes. Le Grand Londres recèle 1835 espèces végétales différentes -sur une surface prospectée d'environ 3200 Km²-. La richesse floristique de l'agglomération londonienne est importante puisqu'elle concentre 61% de la flore sauvage de Grande-Bretagne (Sukkop, 1982).

*cf. florisme
allemande*

De mai à octobre 1975, un échantillon de 43 espaces boisés et espaces verts, allant de 0.03 à 40 hectares a été étudié à Milwaukee (Wisconsin ; E-U). J.-B. Levenson (1981) a voulu y appliquer la théorie des peuplements. Son étude montre que **le nombre de plantes inventoriées tend à croître selon la taille du parc**. A partir du seuil de 2.3 hectares, la richesse spécifique se stabilise et elle augmente très légèrement au delà de la superficie de 3.8 hectares.

Cependant, la surface n'est pas le seul élément déterminant la richesse spécifique d'un espace. Certains auteurs indiquent que les villes historiques possédant une bonne trame verte bénéficient d'une flore sauvage beaucoup plus diversifiée que celles des villes nouvelles. En effet, les villes historiques ont souvent annexé d'anciennes forêts domaniales, ou intégré des milieux ruraux (haies libres, mares, étangs...) dans l'enceinte des parcs et jardins urbains.

¹ Un quadrat est un cadre carré de taille variable que l'on pose sur le sol d'une parcelle à étudier. On dresse alors la liste de toutes les espèces végétales présentes. On peut ainsi mesurer la densité et la fréquence d'une espèce.

Les vieilles forêts incluses dans les parcs contribuent alors à rehausser la diversité de la flore, alors que cette richesse spécifique diminue rapidement avec l'accroissement de l'urbanisation.

Au moindre signe de relâche et d'abandon, les plantes pionnières posent les premiers jalons de leur lente reconquête végétale. Parmi les pionnières, *Ailanthus altissima* (Ailante), le *Buddleja davidii* (Arbre aux papillons), le *Polygonum aubertii* (Renouée) constituent rapidement des volumes importants dans les gravats les plus ingrats (Stéfulesco, 1993). Les friches industrielles sont les domaines privilégiés du *Betula alba* (Bouleau) qui s'installe sur tout interstice susceptible d'arrêter les graines. D'autres végétaux progressent par drageons vigoureux pour donner de nouveaux sujets à 10 ou 15 mètres du pied mère (*Rhus typhina*, *Populus nigra*, *Robinia pseudoaccacia*, qui fissurent les revêtements de sol). Certains ont la capacité de s'adapter aux conditions les plus critiques en fonction du climat, de l'exposition, du substrat... Les lichens peuvent recouvrir les toits, les clôtures, les murs. Des annuelles et vivaces peuvent prendre possession de très petites fissures (*Valeriana dioica* (Valériane), *Cherantus cheri* (Giroflée)). Les herbacées colonisent les trottoirs et les pavés... Chaque espèce possède des dispositions spécifiques d'adaptation au milieu, et on ne retrouve pas les mêmes partout dans la ville.

Les villes hébergent de nombreuses espèces végétales opportunistes, à large spectre écologique, qui occupent une ample répartition géographique. Elles abritent souvent des espèces communes dans tous les milieux anthropisés. Une étude comparative de la flore urbaine menée sur neuf agglomérations européennes montre qu'elles partagent un fonds commun de plantes sauvages constitué d'au moins 25 à 30% d'espèces végétales banales, fidèles au milieu urbain. Cette proportion tend à augmenter dans les centres-ville au profit des plantes rudérales (Kunichk, 1892).

Les plantes adventices

Les paysages urbains actuels sont le reflet d'une succession d'activités humaines qui se sont efforcées de limiter et circonscrire les friches recouvrant naturellement toutes les terres nues lorsqu'elles ne sont plus travaillées. Un sol livré à lui-même évolue spontanément, selon des successions écologiques variables, et à plus ou moins longue échéance, vers une forêt.

Des relevés botaniques sur certaines pelouses de la proche banlieue parisienne attestent que les sols engazonnés (avec des espèces non dominantes) se couvrent inmanquablement après quelques années de vieillissement, d'une cohorte de « mauvaises herbes » (*Brunella vulgaris*, *Cynodon dactylon*, *Sonchus arvensis*, *Bellis perennis*, *Poa angustifolia*, *Taraxacum officinale*, *Plantago major*...), si l'entretien est modéré ou négligé (Bourmerias, 1984).

Il n'est guère de milieux naturels qui échappent à une longue remontée de la forêt. Mais avant cela, les mauvaises herbes envahissent naturellement les terrains vagues, et colonisent les parcelles cultivées. Elles se propagent sur les sols travaillés, remblayés, dans les interstices des dallages ou les fissures des murs, les bords de routes, les toits d'immeuble. Il s'agit de plantes adventices (littéralement, qui s'ajoutent) dont les graines profitent du vent, des transports -avion, train, voiture-, des cours d'eau, des animaux, ou de l'homme lui-même.

Elles germent alors souvent dans des milieux remaniés généralement hostiles à la végétation autochtone y compris dans des zones isolées dans la ville.

Depuis plusieurs années, certaines plantes messicoles, chassées des terres cultivées et pratiquement disparues de nos campagnes trouvent refuge en ville.

Les plantes introduites

Certaines plantes médicinales se sont échappées des jardins de curé où elles étaient massivement cultivées jusqu'au début du vingtième siècle : *Artemisia dracunculus* (Estragon), *Melissa officinalis* (Mélisse officinale), *Foeniculum vulgare* (Fenouil), *Artemisia absinthium* (Absinthe)...

Des plantes ornementales se sont aussi échappées des jardins ou pépinières, et ont réussi à s'acclimater seules sur le territoire français. C'est le cas de *Balsamine raglei* (Impatiens), *Acer negundo* (Erable negundo), *Polygonum cuspidatum* (~~Fougère des cours d'eau~~)...

Des plantes originaires de pays lointains ont aussi été introduites par l'intermédiaire des véhicules de transports, des animaux, des vêtements, des importations de foin, de laine brute, de graines, de tourbe... Mais ces graines se retrouvent souvent sur des milieux stériles -ballast des gares, aires de lavage de laines-. Les floraisons sont donc incertaines, et les adventices ne peuvent rivaliser longtemps avec la flore indigène. La plupart sont des plantes annuelles qui naissent, vivent et meurent en une seule saison, ou bien s'éclipsent dès que le tapis végétal se ferme. Rares sont les plantes étrangères qui arrivent à survivre et à se reproduire.

Cependant, certaines graines sont étonnamment robustes, et peuvent traverser sans encombre le tube digestif des animaux. Elles peuvent se conserver dans le sol facilement de 10 à 50 ans. Selon S. Odum (1969), « la flore potentielle dans le sol, sous forme de semence viable, constitue une partie aussi importante que le tapis végétal du moment ». Il a dénombré plus de 1000 graines par mètre carré de terre arable ! Si les conditions de levées de dormance sont réunies, des formations végétales compactes et éphémères peuvent apparaître, et altérer les équilibres biologiques du milieu hôte.

Reynoutria japonica (Renouée du Japon) arrivée il y a une quinzaine d'années connaît une progression exponentielle le long des cours d'eau. S'adaptant à tous les biotopes des rivières elle envahit tout, au détriment des herbacées concurrentes, par des peuplements denses et agressifs. Cette plante pionnière se comporte comme une véritable peste végétale, et, compte tenu qu'elle se multiplie par reproduction végétative, les gestionnaires ont beaucoup de mal à s'en débarrasser.

Quelques espèces adventices se sont fixées durablement en milieu urbain, comme par exemple *Galinsoga paviflora* (Galinsoga à petites fleurs). Originaires des Andes, elle était cultivée au XVI^{ème} siècle dans les jardins princiers comme fleur ornementale. Au début du XIX^{ème}, les botanistes ne l'avaient repérée que dans les ports de Hambourg et Stettin (Pologne).

En 1860, elle franchit la barrière des Ardennes, et est observée en France. En 1910, un pied est découvert sur un quai de la gare Montparnasse à Paris. D'autres individus apparaissent au Havre et à Rouen en 1914. Aujourd'hui, on la trouve partout, même sur les trottoirs de Paris (Jovet ; 1940).

marahage

Buddleja davidii (arbre aux papillons) a lui aussi été introduit comme plante ornementale. Grâce à ses graines ailées facilement disséminées par le vent, cet arbuste vigoureux et prolifique colonise même les milieux les plus extrêmes (murs, terrains compactés, terrains vagues). Sur les terrains abandonnés et les aires de remblais, où l'évolution végétale se poursuit en dehors de toute intervention humaine, il semble vouloir former un nouveau groupement forestier pionnier avec *Acer pseudoplatanus* (Erable sycomore).

guirre

Les franges urbaines apparaissent d'ailleurs nettement plus propices à la flore que les quartiers minéralisés des centres historiques. C'est « l'effet lisière », c'est-à-dire le point de rencontre des plantes urbaines et des plantes de la campagne. Il en résulte une flore typique des banlieues, ces espaces étant, paradoxalement, souvent plus hospitaliers pour de nombreuses espèces que des surfaces agricoles équivalentes tournées vers la culture intensive très consommatrice de pesticides¹.

1.1.3. Trames vertes

On appelle **trame verte** un réseau hiérarchisé d'espaces naturels plantés, reliés entre eux par des cheminements bordés d'arbres pour les piétons et les cyclistes (Merlin et Choay, 1996). On considérera que la trame verte correspond à l'état existant, au maillage de la ville déjà construit, de tous les espaces verts, visualisable par l'intermédiaire d'une cartographie.

Le terme de **liaison verte** (ou coulée verte) s'applique à des espaces linéaires structurants ayant une vocation première de promenade, et largement utilisée pour des déplacements fréquents entre les différents quartiers et des équipements, ou encore en direction des espaces naturels. L'ensemble de ces cheminements présente la particularité de s'inscrire dans des zones densément peuplées.

Ils supportent donc une fréquentation importante ; Leur rôle d'irrigation et de structuration de la trame urbaine se révèle essentiel. Ces liaisons vertes peuvent prendre la forme de ceintures vertes qui ont souvent pour fonction de limiter l'urbanisation et d'être des zones tampon. Ce concept initié en Angleterre à travers la « garden city », développé à la fin du XIX^{ème} siècle, est apparu en France avec les schémas d'aménagement urbain des grandes villes dans les années 70.

On appellera **corridor** toute liaison verte existant entre espaces verts, aménagée pour les promeneurs ou non. Certaines villes, aux USA, en Australie, ont décidé d'agencer leurs parcs de façon à répondre à des besoins biologiques pour maintenir et favoriser la colonisation de nouvelles espèces dans leur système urbain. Ce mouvement avait été lancé dès 1860 par F. L. Olmsted à travers les greenways. C'est un terme très proche du corridor de l'écologue². Pour l'aménageur, un greenway est un élément linéaire de liaison (berges de rivière, voies de chemin de fer, lien entre espaces verts). La réflexion concernant les corridors verts dépasse aujourd'hui le simple rôle récréatif et intègre ouvertement des notions d'éducation et de préservation de la faune et de la flore. (Clergeau, 2000).

¹ Il semble que la jachère imposée par Bruxelles ait d'importants effets bénéfiques sur la biodiversité en permettant à des plantes et des insectes considérés comme nuisibles de se reproduire ou de réapparaître (coquelicot, amarante...) François Terrasson, Maître de conférence au Muséum d'histoire naturelle de Paris.

² Voir 1.2.3.3

Les études menées par Burel et Petit sur certains carabes forestiers montrent comment ces animaux qui ne volent pas utilisent les haies du bocage pour se disperser et pour coloniser de nouveaux bois. Ce concept de corridor biologique soulève de nombreuses interrogations sur les qualités requises pour que ces éléments relient efficacement les habitats utilisables par la faune sauvage. Ils sont en fait très dépendant du type d'animal considéré : mobilité des espèces, exigences spécifiques... **Ces résultats dépassent la seule connaissance scientifique du fonctionnement des populations. Ils intéressent au premier plan l'aménagement du territoire** et dans de nombreux pays la création ou la restauration de corridors entre des habitats à protéger devient un moyen de préservation de la biodiversité (Clergeau, 2000).

La structure en réseau est naturelle pour la voirie, et se redéveloppe pour les piétons et les cyclistes à travers les « circulations douces ». En revanche, la mise en réseau des espaces verts, qui représente pourtant un enjeu fondamental en terme paysager et écologique, a trop longtemps été négligée dans une approche qui ne considérait l'espace vert que comme un équipement. Elle est, au delà du verdissement, un des principes de base des plans verts¹, que ce soit à l'échelle de la région, des communes ou des groupements de communes.

Les jardins privés, les parcs et les squares forment un réseau essentiel à l'enrichissement de la végétation urbaine. En effet, isolés les uns des autres, les îlots végétalisés s'appauvrissent par manque d'échanges génétiques chez les animaux, comme chez les plantes². La nature s'infiltré dans la ville par la périphérie, et diffuse vers le centre en utilisant le moindre espace (Amboise Rendu, 1998). En étudiant Rennes Philippe Clergeau vient de démontrer (1997) que la richesse en espèces animales augmentait au fur et à mesure qu'on s'éloigne du centre, mais ceci n'a pas réellement été fait pour les espèces végétales.

En milieu urbain, toute continuité non bâtie peut-être un support possible pour améliorer la trame verte et créer des liaisons vertes. Les opportunités foncières sont rares, mais de nombreux espaces restent utilisables : anciennes emprises de voies ferrées, berges de rivières, réserves pour équipements abandonnées, friches industrielles, zones Na, parties supérieures des anciens aqueducs ou viaducs.... Le développement d'une liaison verte passe en tous les cas par une bonne maîtrise du foncier et des relations intercommunales.

Les liaisons entre les espaces verts urbains et les milieux naturels environnants favorisent les flux migratoires et le brassage des espèces, d'où l'importance de relier les espaces verts entre eux par des corridors de verdure (Dubois, 1987). Les liaisons vertes devraient former une trame dense, sans interruptions, à l'image du bocage rural et devraient contourner les obstacles urbains pour réduire les effets de coupure dus à la voirie et aux immeubles.

Cette idée n'est pas novatrice, et des villes nouvelles comme l'Île d'Abeau, le Vésinet, ou des villes nordiques comme Copenhague ou Oslo présentent un chevelu de coulées vertes protégées de l'urbanisation qui irrigue un tissu urbain dense. Sur le plan paysager, les itinéraires verts sont un plus pour la qualité des trajets urbains

¹ Voir 1.1.6

² Voir 1.2.3.3

Dans les villes peu vertes ou dans les centres historiques, il est possible d'agir sur la trame viaire, les emprises ferroviaires, les places, les parkings pour raccorder les jardins privés, les espaces collectifs avec les espaces verts.

1.1.4. Ville durable et biodiversité

La notion de ville durable et de biodiversité apparaît aujourd'hui primordiale pour la sauvegarde des espèces et la survie de notre civilisation.

1.1.4.1. L'émergence de la ville durable

La définition communément admise du développement durable est celle du rapport Brundtland, remis en 1987 à l'Organisation des Nations Unies. Il est défini comme un développement qui « répond aux besoins présents, sans compromettre les capacités des générations futures à répondre aux leurs ». Au terme controversé de durable, nous préférons celui de soutenable, plus proche du sens anglais.

Le concept est issu du constat que la prospérité des pays du Nord s'est édifiée sur la destruction de nombreux écosystèmes ou sur leur pollution. Si les pays du Sud devaient suivre le même chemin, la biosphère atteindrait un niveau de dégradation intolérable. Il s'agit donc de définir un schéma de développement qui ne prenne pas la voie suivie par le Nord.

La nature dans la ville n'est pas une réalité voulue par tous les défenseurs du développement soutenable. En 1990, la CEE publie *Le livre vert* sur l'environnement soutenable. Lors de la conférence d'Aalborg, première du genre sur le développement urbain soutenable la « Charte pour le développement durable des villes » est adoptée. La place de la nature en ville prônée jusqu'alors s'est vue remise en cause par son caractère artificiel et décalé par rapport aux nouvelles aspirations des villes (densité...).

Popularisé en 1992 lors du Sommet de la Terre de Rio, la notion de développement soutenable commence à être connue par tous. Nombreux sont les pays qui sont désormais conscients des problèmes que la terre doit supporter (réchauffement surtout), malgré l'échec politique du dernier Sommet de la terre (Rio+10).

La France a été en retard dans la prise en compte du développement durable par rapport à l'Europe du Nord, mais aussi à certains pays du sud (Larrue, 1999). Le réveil se situe vers 1996, à l'approche du cinquième anniversaire de Rio. Au colloque de La Rochelle intitulé « villes durables, villes vulnérables », plusieurs définitions ont été proposées.

Pour certains, la ville durable est une façon de maîtriser le développement urbain et son étalement au travers des thèmes de la ville compacte, de la mixité fonctionnelle, de la réduction de la mobilité, et plus généralement de relancer un débat sur les formes urbaines favorables au développement soutenable.

Pour d'autres, c'est une réinterprétation du fonctionnement des villes dans sa dimension sociale, économique et démographique. C'est une politique globale qui implique toutes les politiques et qui a pour ambition de mettre en perspective l'ensemble des actions sur la ville. Pour Francis Beaucire, le développement soutenable n'est pas une façon supplémentaire de penser la ville, mais bien une façon fondamentale de la repenser ;

une ville durable est une ville compacte et fonctionnellement mixte, qui offre une qualité et une diversité de vie.

Le développement urbain soutenable revient à procurer aux habitants des villes des services fondamentaux sans compromettre la viabilité des systèmes naturels socioéconomiques bâtis (Guth ; 99) Il s'agit d'améliorer la qualité de vie en respectant la capacité de charge des écosystèmes. Le concept est plus vaste que la simple prise en compte des préoccupations environnementales dans le processus d'aménagement urbain. La LOADDT (Loi d'orientation pour l'aménagement durable du territoire du 25 juin 1999) se réfère à la Conférence de Rio qui recommande aux collectivités territoriales la mise en place d'agenda 21 locaux. La planification spatiale écologique qu'elle propose revient à examiner de quelle manière les stratégies de développement des zones urbaines et l'affectation des terrains à bâtir intègrent les exigences de durabilité.

Selon Olivier Godard (1987), la thématique des villes durables ou du développement urbain soutenable se décline autour des axes suivants :

- La réduction du profil de consommation d'énergie, d'espace et de ressources naturelles de la ville (réduire l'emprise au sol (densifier), la consommation de carburant...) ;
- La définition de nouvelles unités spatiales de planification, d'aménagement et de gestion de l'espace urbain (adduction et traitement de l'eau, des déchets, redécoupages territoriaux) ;
- La recherche d'un nouveau paysage urbain abolissant la coupure entre une ville qui ne serait que pur construit et une campagne qui ne serait que pure nature (mais ces valeurs de qualité de vie, au travers du développement de la végétation et de l'agriculture urbaine, pourraient conduire à la dissolution du concept même de ville) ;
- L'application de raisonnements de type écologique (équilibre de populations coexistant sur un même territoire) aux populations urbaines et à l'organisation du cadre bâti (mixité sociale et urbaine) ;
- L'inscription de la conception du bâti dans une durée de long terme (adaptation).

Le développement urbain soutenable se réfère aussi à l'écologie urbaine que nous verrons au 1.2..

1.1.4.2. Biodiversité

La notion de biodiversité est complexe et dépasse la seule richesse spécifique. Elle s'exprime à tous les niveaux d'organisation, de la molécule au paysage, et doit prendre en compte la dimension fonctionnelle et patrimoniale des espèces. En effet, certaines espèces rares jouent parfois un rôle fondamental dans l'équilibre biologique.

Pour l'écologue, le terme signifie une diversité d'espèces intégrant le fonctionnement des communautés. Pour le citadin, qui la plébiscite, la biodiversité est devenue synonyme de qualité de vie, et devient une préoccupation des services municipaux (Clergeau, 2000). Ces derniers tentent de diversifier les espèces plantées, de créer des liaisons entre espaces pour favoriser les circulations¹.

¹ (Voir 1.2 et 3.2.2

Entre la conférence des Nations Unies sur l'environnement humain de Stockholm en 1972, et la conférence des nations Unies sur l'environnement et le développement de Rio de Janeiro en 1992, l'idée de conserver la nature dans les espaces urbains et périurbains a fait son chemin. Dès le début du XX^{ème} siècle, des naturalistes et scientifiques pionniers comme Paul Jovet, avaient reconnu l'importance de la biodiversité dans les systèmes dominés par l'homme, apportant un regard nouveau et original, prenant en compte les dimensions spatiales, temporelles et humaines.

En 1996, Heywood dressait une liste des facteurs qui contribuent à une meilleure organisation de la conservation de la nature en ville. Il mêle constats et jeux d'acteurs :

- Le développement de friches urbaines, y compris les produits de la transition industrielle ;
- La réduction de certaines formes de pollutions (zones piétonnes...) ;
- Le développement de mouvements écologistes, et l'action de groupes urbains militants pour rendre les villes plus vertes ;
- La reconnaissance de l'écologie urbaine en tant que discipline ;
- La création d'organismes de protection de la vie sauvage en ville ;
- La reconnaissance croissante du fait que l'environnement urbain est une mosaïque de niches écologiques occupées par une variété d'espèces ;
- Une attitude compréhensive des autorités locales ;
- Une présence accrue des naturalistes amateurs enthousiastes et de jardiniers bien informés dans les espaces urbains et périurbains ;
- Des efforts croissants d'éducation à l'environnement, officiels ou non, dans les espaces urbains et périurbains, atteignant de larges tranches de population, y compris de fréquentes contributions dans la presse ;
- Une pression accrue des populations locales et des groupes d'action de citoyens sur les décideurs.

Maintenir la biodiversité, c'est en effet maintenir la diversité du monde vivant, dont dépend la survie de l'homme. Il faut protéger un maximum d'espaces naturels. Lorsqu'un milieu naturel disparaît, ou est altéré, les espèces animales et végétales qui y sont liées disparaissent aussi.

Durant ces dernières années, l'usage systématique par les services des espaces verts d'espèces ornementales a été vivement décrié (l'alternance du *Prunus pisardii* et de l'*Acer negundo variegatum* en étant la caricature). Encouragé par les mouvements de protection de la nature, une préférence pour les espèces indigènes et les haies libres s'est développée. L'apparition de maladies a en effet attiré l'attention sur la précarité des équilibres du milieu et le risque de disparition des espèces.

Les exemples de catastrophes agricoles ou forestières résultant de l'étroitesse de base génétique des plantes cultivées sont très nombreux : phylloxéra de la vigne, mildiou de la pomme de terre, chancre coloré de Platane... Issu d'une même bouture les Platanes possèdent tous le même code génétique. L'arrivée du chancre coloré en 1945 décime peu à peu, à mesure qu'elle progresse vers le Nord, tous nos Platanes centenaires.

Aujourd'hui, de nouveaux types de fleurissement et de jardins, laissant plus de place aux plantes spontanées, apparaissent en ville. On commence à reconstituer des biotopes dans les parcs et jardins, à composer des scènes naturelles, des plantations aléatoires, en rupture avec la tradition française des alignements, et qui introduisent dans la ville une irrégularité qui se veut naturelle. Ainsi, l'artifice (le jardin) peut venir au secours de la vie et sauver des espèces : tout jardin peut jouer le rôle de conservatoire.

Le jardin naturel s'affranchit de la présence des plantes exotiques et réhabilite les fleurs ordinaires des bois et des champs, y compris les fleurs mal aimées des friches comme le chardon et les bouillons blancs. Il ne faut pas oublier les parcs de taille importante qui laissent libre cours au développement d'une végétation spontanée peu contrainte favorisant l'imbrication d'habitat variés et associés à des couloirs naturels de diffusion depuis la campagne¹, et les jardins ayant pour rôle principal la conservation de la biodiversité (jardin conservatoire botaniques).

1.1.5. Vers une nouvelle gestion des espaces verts

Depuis une vingtaine d'années, en Europe, quelques responsables d'espaces verts publics s'interrogent sur leurs pratiques quotidiennes et leur manière d'aborder l'entretien du patrimoine foncier et végétal. C'est un enjeu important car l'entretien, qui était jusque dans les années soixante basé sur un savoir faire et des pratiques ancestrales, s'est mécanisé. Le concept d'entretien différencié a fini par voir le jour, à l'issue de colloques successifs.

Les maîtres mots de la ville du XX^{ème} siècle ont été l'ordre et la propreté. Durant une grande partie de ce siècle, l'évolution des techniques et l'amélioration du matériel pour les parcs et jardins sont peu significatives et ne modifient pas fondamentalement l'entretien. Les années soixante sont marquées par d'importants changements. L'urbanisation s'étend et de nombreux espaces verts sont créés dans les villes et dans les grands ensembles, les villes récupèrent des terres maraîchères et agricoles, des propriétés et parcs privés, mais aussi des bords de ruisseaux et des boisements rélictuels. Grâce aux progrès de l'industrie et des technologies, ces nouveaux territoires de la ville et de sa périphérie peuvent être entretenus sans augmenter considérablement les effectifs des services espaces verts. Des produits spécifiques aux espaces verts (engrais, désherbants, pesticides) apparaissent sur le marché, le matériel se transforme (apparition de tondeuses à grand rendement, techniques d'arrosage intégré). Des sélections de gazons et de fleurs s'opèrent dans le sens d'une plus grande homogénéité, et d'une réduction des aléas. C'est ainsi qu'aujourd'hui, dans la plupart de villes et villages de France, on retrouve le même cortège de fleurs : *Salvia splendens* (Sauge rouge), *Begonia semperflorens* (Bégonias), *Tagetes patula* (Oeillets d'Inde), *Pelargonium* (Géraniums)...

Dans le même temps, les produits phytosanitaires, les machines et les plantes se démocratisent. Les prix diminuent, et on peut en trouver partout, en magasins spécialisés comme au supermarché. Ajouté au fait que depuis plusieurs années, l'industrie se charge de trier rigoureusement les graines (« Le petit sac de graines du potager d'autrefois, tout comme le sac de blé, contenait des adventices récoltées involontairement » -Lizet, 1999), une réduction massive de la quantité de plantes spontanées en ville s'est produite.

¹ Voir 1.1.3

Ce mode de gestion, appelé **gestion horticole**, est très décrié, car il engendre d'importantes pollutions. Les techniciens, comme les particuliers, ont tendance à surdoser les produits, pensant, à tort, en améliorer l'efficacité. Une grande partie des produits est ainsi lessivée par la pluie, et se retrouve dans les nappes phréatiques. Les restes de produits (fonds de cuve) sont souvent vidés à même le sol après traitement, pour nettoyer le matériel. De plus, certains produits sont très toxiques pour les utilisateurs et les passants (dégagements de vapeurs nocives). L'industrie chimique a fait émerger auprès des consommateurs-jardiniers des besoins qui n'étaient pas forcément justifiés. Ainsi, il faut désherber systématiquement allées, potagers, massifs. Il faut faire « propre », et supprimer toutes plante ou herbe que l'on n'a pas explicitement désiré. Ainsi, selon le paysagiste Gilles Clément (1990), « on n'a pas besoin de ces produits, ou tout du moins pas en ces mêmes doses. Et la plupart des machines ne sont pas vraiment utiles. C'est le marché qui a cherché à les imposer, et on s'en rend particulièrement compte avec les souffleuses à feuilles mortes. Y a-t-il machine plus bruyante et plus inefficace ? Dans de nombreux parcs urbains, les jardiniers soufflaient même les sous-bois. C'est-à-dire qu'ils enlevaient les feuilles qui fabriquent l'humus. La pratique a duré plusieurs années, et les arbres, privés en partie de nourriture, ont commencés à mourir. Alors les gestionnaires ont mis de l'engrais, mais comme il n'y avait plus de feuille, il se desséchait. Il fallait donc arroser ! C'est absurde, très coûteux, et sans fin... ».

A partir des années 80, une contre philosophie a vu le jour. Venu d'Europe du Nord, de nouveaux modes de gestion, plus respectueux de l'environnement ont été testés en France à l'initiative de quelques grandes villes. Elles ont pris en compte la diversité des espaces pour ne plus les entretenir de la même façon. La notion de **gestion écologique**, ou **gestion différenciée** est apparue. Cette nouvelle pratique du jardinage ne correspond pas seulement à un changement de techniques, elle s'intègre dans un projet urbain où la ville est considérée comme un écosystème, où ses espaces verts ont un rôle régulateur à jouer. Les principes clé de cette gestion peuvent être résumés ainsi :

- Utilisation parcimonieuse de produit phytosanitaire, voire leur remplacement total par des méthodes plus naturelles ;
- Entretien adapté à l'usage de chaque catégorie d'espace vert (optimisation du traitement en fonction de la conception dont il relève, de sa fonction culturelle, sociale, biologique...) ;
- Réintroduction la flore locale dans le fleurissement des villes.

C'est aussi recycler les déchets végétaux en les compostant, installer de la goutte à goutte qui font économiser jusqu'à 50% d'eau... La gestion différenciée dans une zone naturelle, c'est par exemple faucher les plantes trop agressives, arracher plutôt un roncier qu'un saule, préserver la végétation herbacée.

Plusieurs villes ont mené des expériences intéressantes. Orléans a par exemple mis en place dès 1984 un code vert (code qualité) comprenant quatre classes d'entretien. Pour chaque classe était définis l'arrosage, la tonte, le désherbage, la taille. Le point de départ - et la référence classique - sont les espaces horticoles les plus soignés (classe 4), situés au points d'impacts visuel prépondérants. Les autres ont été définies en réduisant les interventions matérielles, qui sont les plus discrètes sur les espaces semi naturels. La classe 2 correspond à un espace vert traditionnel peu fleuri, régulièrement entretenu, la classe 3 à un espace vert plus naturel d'entretien extensif, et la classe 4 à un espace de caractère naturel autorisant un bon développement de la flore spontanée et de la faune.

Vittel, pour protéger sa source a proscrit les produits phytosanitaires de la ville, et a passé des contrats de qualité avec les agriculteurs qui redécouvrent notamment les vertus du compost (la fertilisation minérale est interdite)¹. Rennes, Brest, Besançon, Macon, Montpellier, Caen ont très tôt rejoint et enrichis le mouvement.

Le jardin en mouvement, crée par le paysagiste Gilles Clément, dans le parc André Citroën à Paris renverse l'ordre traditionnel des jardins où chaque plante a sa place. Le jardin est une friche spontanée accueillant pour partie la flore spontanée des terrains vagues parisiens. Sa gestion s'appuie sur l'évolution naturelle de la végétation. Les apparitions et les disparitions de plantes herbacées créent la surprise, modifient l'espace, suggèrent des tracés changeant pour la circulation des visiteurs. Des îles compactes où le visiteur n'entre pas –la peur du végétal inconnu est un sentiment général encore aujourd'hui- sont créées. L'expérience, menée à l'origine dans son jardin privé de la campagne creusoise, a pu être transposée dans un jardin public urbain, grâce à une équipe de jardiniers compétents et motivés (Clément, 1990). L'idée du jardin en mouvement s'inscrit dans un ensemble de réflexions et de réalisations se rapportant à l'écologie urbaine, et à la réhabilitation de l'idée de friche. Dans l'évolution du paysage, ce stade, entre la lande (ou la garrigue) et la friche, est le plus riche, le plus fleuri. Mais il faut l'entretenir pour éviter que le milieu ne se referme et que certaines plantes ne deviennent trop dominantes.

Selon Gilles Clément, dans un jardinage classique on désherbe pour obtenir un massif « propre » parce que c'est là qu'on a mis les espèces qu'on veut garder. Toutes celles qui arrivent sont considérées comme mauvaises, mêmes si elles sont issues du massif d'à côté. « Tout cela me semble lié à une pratique ancienne, horticole, qui ne vaut plus dans ce type de jardin que j'ai appelé *en mouvement* car les plantes y circulent. Et elles sont beaucoup plus nomades qu'on ne le pense. C'est particulièrement vrai pour celles dont les cycles sont très courts, comme les annuelles, les bisannuelles, et les thérophytes. Toutes ces plantes se déplacent, c'est-à-dire qu'elles apparaissent dans un lieu qui n'est pas celui où elles ont grainé. Les semences sont transportées par des fourmis, des oiseaux, ou par le vent.

Pourquoi alors dépenser de l'énergie pour aller contre la nature ? Il vaut mieux accompagner la nature, dépenser le moins possible d'énergie contraire » (taille, arrosage, engrais...). Mieux vaut alors choisir des plantes adaptées au terrain et au climat.

Cette nouvelle philosophie, qui renoue avec les pratiques ancestrales, et qui remet les adventices au goût du jour, pourrait bien apporter des grands changements. « Ce desserrement de l'étreinte anthropique dans les jardins va complètement modifier la flore spontanée des villes, peut-être pas tout de suite, mais dans 20, 30, ou 40 ans (Lefeuvre, 1996).

¹ Gaïa, le magazine du développement durable de la Cinquième, 2000.

1.1.6. La prise en compte de la nature dans la réglementation

La réglementation en matière d'urbanisme a pour objet non pas la conservation, mais la protection de la nature. L'arsenal de textes législatifs et réglementaires s'est considérablement enrichi depuis la création du ministère de l'Environnement en 1971. La protection des parcs et jardins, le maintien des coulées vertes, la constitution de réserves foncières en prévision de l'ouverture de nouveaux espaces verts, relève d'une multitude de textes éclatés, qui vont du code de l'urbanisme au code forestier, en passant par le code rural.

S'il n'existe pas de mesures spécifiques à la protection de la nature en ville, on peut citer les principales lois et procédures qui touchent à la fois la ville et la nature¹ :

- Les articles 13bis et 13ter ajoutés en 1943 à la **loi de 1913** protègent certains parcs et jardins au titre des **Monuments historiques** ;
- La **loi du 2 mai 1930** s'attache à la notion de site historique comme monument naturel et espaces dont le caractère artistique, historique, scientifique légendaire ou pittoresque mérite préservation. Ce sont les **sites inscrits et classés** ;
- La **circulaire du 8 février 1973** préconise l'ouverture ou la création d'espaces verts publics de façon à disposer de :
 - 25m²/habitant d'espace vert de fin de semaine (forêts, parcs périurbains, bases de loisirs)
 - 10m²/habitant d'espaces verts urbains de proximité.

Il est d'ailleurs précisé que pour les ZAC (zone d'aménagement concerté) de plus de 5000m², les parcs de stationnement doivent être plantés, et 10% de la surface (de 1500 m² minimum) doit être consacrée à des espaces d'accompagnement plantés ; Ce seuil est aujourd'hui largement dépassé par de nombreuses grandes villes. Chacun peut se fixer l'objectif qu'il souhaite, en dehors d'une démonstration scientifique qui déterminerait un seuil idéal minimum ;

- La **loi du 7 janvier 1983 (articles 69 à 72)** créant les **ZPPAUP** (Zones de protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager) élargit la notion de patrimoine et affine le tracé par rapport à la loi de protection sur le périmètre de 500 mètres autour des monuments historiques, prenant en compte tout élément de valeur, à quel titre que ce soit.
- La **loi L 142-2 de 1986** instaure une **taxe départementale des espaces verts** sur le modèle de la taxe locale d'équipement (TLE), destinée au financement de toute intervention départementale en matière d'espaces verts ou de conservation du littoral ;
- Le ministère de l'environnement propose aux collectivités des « **chartes pour l'environnement** » (circulaire du 7 janvier 1993). Egaleme nt appelées chartes d'écologie urbaine, elles visent notamment à reconquérir les espaces urbains et naturels dégradés et peuvent se révéler être un outil intéressant si les intentions sont suivies de faits ;

¹ Présentation non exhaustive.

- Inspirée par des directives européennes, la **loi paysage** est adoptée le **8 janvier 1993**. L'article 1 précise que sur des territoires remarquables par leur intérêt paysager, définis en concertation avec les collectivités territoriales concernées, l'Etat peut prendre des directives de protection et de mise en valeur des paysages ;
- Les **POS** (plan d'occupation des sols) ont reçus en 1994 (loi Bosson) une mission de protection du paysage (notamment sur les entrées de villes) et de préservation de la qualité des paysages naturels ou urbains et de maintien de leur évolution. L'article R111-7 du code de l'urbanisme ouvre la possibilité de subordonner l'attribution d'un permis de construire à la réalisation d'espaces verts. Cette procédure a été conservée dans les PLU (Plan locaux d'urbanisme) qui présente un PADD (plan d'aménagement et de développement durable), véritable projet pouvant conduire à une meilleure utilisation du sol ;
- **Plan de Prévention des Risques (PPR)** : Institué par la loi du 2 février 1995 sur le renforcement et la protection de la nature, cette servitude est un outil de préservation dans le sens où sur un certain nombre de terrains les constructions fortement limitées, voire interdites. Plus généralement, l'article R III 3 du Code de l'urbanisme détermine les conditions d'obtention d'un permis de construire sur les terrains exposés à des risques ;
- Le **cadastre vert** est un outil de connaissance du patrimoine naturel de l'agglomération. C'est un inventaire exhaustif de l'ensemble des strates herbacées, arbustives, arborées. Il s'agit d'évaluer leur emprise au sol et les caractéristiques de chacune des surfaces vertes. Tous ces éléments, dessinés sur un fond de cadastre, constituent généralement une couche d'information au sein d'un SIG. Il est à la fois un observatoire et un outil d'évaluation. Il permet, à partir d'analyses qualitatives et quantitatives, et de synthèses sur des thèmes variés, l'émergence d'indicateur évaluant le poids de la végétation au sein d'un territoire, et des espaces verts à la disposition de la population. Il permet alors d'arrêter les stratégies des acteurs de l'aménagement et peut servir d'assise aux projets ;
- Le **plan vert** : plus complet que le cadastre vert, c'est un outil de connaissance et de propositions d'actions pour la mise en valeur de la structure verte de la ville. Les plans verts permettent de mettre en évidence le réseau des espaces publics de toute nature, minérale ou végétale. Ils constituent le guide des actions communales pour la valorisation de l'espace public et de la ville dans son ensemble. Son objectif principal est l'amélioration du cadre de vie par la mise en place d'une trame verte dans l'agglomération ;
- **Zones classées ou protégées** : il s'agit des **arrêtés de biotope** ou des **ZNIEFF** (Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique) : Ce sont des secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisée par la présence d'espèces, d'associations d'espèces ou de milieux rares remarquables ou caractéristique du patrimoine naturel ou régional ;

- **Schéma de cohérence territorial** : s'il ne dispose pas de spécificités en matière d'environnement, il prend en compte l'ensemble des problématiques de l'agglomération auxquelles il s'applique. Son principal atout est le niveau global d'analyse, l'échelle de l'agglomération étant propice au développement de corridors.

Enfin, on peut citer les **espaces boisés classés**, les **espaces naturels sensibles**, les **études d'impact**, les **plans municipaux d'environnement**...

L'Etat peut en outre accorder des subventions pour la création de tout type d'espaces verts accessibles au public.

La rencontre entre urbanisme et environnement s'est faite assez tard. Les rapports se sont améliorés grâce à la prise en compte de l'environnement dans les documents d'urbanisme. Il est désormais présent dans toutes les opérations d'aménagement : PDU (Plan de déplacement urbain), lotissements, permis de construire, rénovation urbaine, ZAC... Cette dernière procédure est d'ailleurs indispensable à la maîtrise de l'espace public lors de la réalisation de quartiers neufs.

Mais force est de constater qu'après plus de trente ans, les outils juridiques de protection de la nature et du paysage n'ont pas donné tous les résultats escomptés pour freiner et maîtriser la consommation spatiale liée à l'urbanisation diffuse, passant au travers des mailles des schémas directeurs et autres plans d'occupation des sols. Les ratios de 10 m² et 25 m² par habitant d'espaces verts ouverts au public préconisés par la circulaire de 1973 ne sont pas encore atteints partout.

1.2. Théorie

La présence et la répartition de la diversité biologique dans les villes ont reçu une attention intermittente et dispersée. La plupart des biologistes considéraient que ce système très anthropisé ne méritait pas une grande attention, en comparaison à certains environnements plus naturels, plus « vierges ». Toutefois, la réhabilitation de la nature en ville reçoivent aujourd'hui une attention croissante (Gill et Bonnet, 1973 ; Leclercq, 1974 ; Adams et Dove, 1987 ; Johnston, 1987 ; Barkett et Graf, 1989 ; Dean, 1989 ; Goode, 1993 ; Salvador Paloma, 1995...).

De plus en plus, les habitats considérés comme « naturels et semi-naturels » sont valorisés pour développer une diversité de vie et de biotopes riches et uniques (Celecia, 1995). Les études des variétés de végétaux et des races d'animaux domestiques présentent un intérêt particulier. Elles montrent en effet que ces espaces peuvent être des refuges pour des populations relictuelles de ces souches (Keywood, 1996). Ceci est accentué par les pratiques agricoles productiviste (Celecia, 1983).

Pour ce qui est de la faune urbaine (Barker et Al., 1994 ; Luniak, 1996 ; Vido, 1996), la présence, la répartition et l'écologie des oiseaux (Dinetti, 94) et des mammifères (Lopès Moreno, 1993 ; Geballos et Galindo, 1994) ont reçu une attention considérable, les reptiles et batraciens ont été moins étudiés. Les arthropodes, et les insectes (Doris, 1978 ; Lopes Moreno, 1995) ont été bien étudiés. De nombreuses études ont traité des nuisances, de l'hygiène ou de la santé publique (épidémies, allergies...).

En revanche peu d'études ont été menées sur les végétaux, et la connaissance de la flore sauvage des villes est beaucoup plus fragmentaire.

Voyons donc comment la nature s'est introduite dans la ville, et comment elle a été perçue au cours des siècles.

1.2.1. Genèse de l'intégration du végétal dans l'aménagement urbain

1.2.1.1. Jusqu'au Moyen-Âge

Dès qu'elle apparaît, parce qu'elle est un lieu de pouvoir, la ville doit être belle. Ce souci d'esthétique se traduit dans les monuments, dans l'ordonnancement des espaces et, dès que la population devient importante, dans les espaces d'agrément. Mais si Alexandrie, sous les Ptolémées est conçue avec des parcs, des jardins zoologiques, de vastes avenues, (Siméon, 2001), et que sous l'Empire, les espaces verts romains étaient nombreux, on peut dire que **la tradition européenne a toujours conçu la ville en l'opposant à la campagne et à la nature** (Donadieu, 1996). La plupart des cités antiques et médiévales ne concevaient en effet l'arbre qu'en dehors de la ville dense et compacte. La ville (résultant de la seule volonté humaine) se voulait un milieu surtout artificiel, plutôt d'essence minérale. Sa rupture avec la nature fut symbolisée pendant quelques siècles par une enceinte qui avait pour fonction de défendre et de délimiter la ville par rapport à son environnement naturel. (Ghorra-Gobin, 1997). Les jardins existaient cependant, mais étaient de taille modeste et revêtaient un caractère utilitaire : potagers, jardins de simples (plantes médicinales), pacages... Bernard Chevalier (1992) estime à 30% l'espace non construit dans les villes moyenâgeuses. Les jardins de cette époque sont réguliers, composés sur une trame carrée.

A la fin du XIII^{ème} siècle, on cessa de construire des châteaux exclusivement destinés à la défense. Les murs autour du jardin furent transformés en palissades, et on installa des sièges, des tonnelles, des fleurs.... Des jardins particuliers ont commencé à entourer les demeures seigneuriales, puis bourgeoises.

1.2.1.2. De la Renaissance à la fin de la Révolution Industrielle

Au XVI^{ème} siècle, en Italie, de grands parcs privés mettant en valeur les demeures des grandes familles protectrices des arts et lettres, et promotrices de la Renaissance apparaissent ; ce sont les jardins des villas Médicis. Les français s'en inspirent directement et les adaptent aux parcs de leurs châteaux. Cependant, si ces jardins ont œuvré pour le développement des espaces verts, il faut préciser qu'ils se situaient en marge des villes.

Avant que ne soient acclimatées les variétés d'aujourd'hui (à partir des expéditions outre océans du XVI^{ème}), les plantations dans les villes s'effectuent de façon simple : l'Orme agrémente les places et accompagne les chemins et promenades. Les plantations sur l'espace public ne se diversifieront réellement qu'à partir du XIX^{ème} siècle.

Au XVII^{ème} siècle, André Le Nôtre affirme l'hégémonie du jardin géométrique, et prolonge les perspectives à l'infini. En créant Vaux-le-Vicomte (propriété de Nicolas Fouquet, le surintendant de Mazarin), et surtout Versailles (1695), il donne au jardin un rôle de représentation du pouvoir. Le jardin devient bien plus important que le château lui-même.

En ville, **des jardins privés (jardins religieux, aristocratiques et royaux) commencent à s'ouvrir au public** : c'est le cas des jardins du Luxembourg, et des Tuileries à Paris. Le jardin du Palais Royal est dessiné en 1640. Alors propriétaire, le Duc d'Orléans y fait construire une galerie marchande abritant clubs, cafés, hôtels et boutiques. Des spectacles y sont joués. Le jardin devient le lieu de rencontre favori des esthètes et des aristocrates. La presse s'y développe, et les idées nouvelles y circulent librement. L'extension de villes commence à se faire au moyen de cours plantés.

Au XVIII^{ème} siècle, en Angleterre, sous l'influence des peintres qui découvrent le paysage, un nouveau type de jardin né. Proscrivant la ligne droite, supprimant les limites visuelles, prônant la découverte progressive par une succession de surprises, utilisant des végétaux non taillés, utilisant les jeux d'ombres et lumières, animant le paysage avec des fabriques (temples, ruines, ponts...), ces parcs paysagers, dessinés de façon à ce qu'ils semblent plus libres, s'opposent aux jardins à la française de l'époque classique dans le sens où ils cherchent à imiter la nature.

En France, Rousseau contribua, avec *la Nouvelle Héloïse*, dès 1759, à la diffusion des idées paysagistes. La nature dans la société est considérée comme voie d'accès à l'harmonie sociale et à la beauté. Ces conceptions envisagent la ville comme le lieu de l'anti-nature, en l'associant à celui de la perversion sociale, alors que la nature est considérée comme le lieu d'épanouissement de la liberté et de la sensibilité. L'idée de laisser le végétal s'épanouir sans le contraindre dans un carcan (taille) fait son chemin dans l'esprit des romantiques.

Ainsi, même si peu de jardins sont ouverts au public, ils prennent, avec les mails, une place croissante dans la cité. Ils deviennent, pour la haute société, de vrais lieux de vie sociale.

1.2.1.3. Les conséquences de la Révolution Industrielle

A partir de 1850, la poussée industrielle, l'influence des hygiénistes, l'évolution des mœurs et le changement de structure de la société entraîna la création de jardins adaptés à la promenade du public. Des architectes créent à Rome, puis à Londres, les premiers parcs publics mis gratuitement à la disposition de tous et non plus de quelques privilégiés. L'équipement de l'espace change : marionnettes, manèges, kiosques et jeux d'enfants font leur apparition. Auparavant, ils étaient tous privés, à la ville comme à la campagne. Le jardin était un petit espace planté de végétaux utiles et agréables, fermé par des murs, une haie ou un grillage. Le parc est au contraire un espace boisé ouvert, et de grandes dimensions. Par la manière dont les végétaux sont implantés, dont ils sont entretenus et dont les sols sont décorés, ils doivent se différencier des parcs privés.

C'est sous le Second Empire que les jardins acquièrent les formes et les modes d'usage qui caractérisent le jardin public encore aujourd'hui. C'est en effet une politique globale de définition et d'aménagement des espaces verts que le baron **Hausmann** met en place. Pour des motifs d'hygiène et d'aération, mais aussi pour avoir une vision ordonnée de la vie collective (rappelons que le jardin est alors un salon culturel), il définit une typologie « d'espaces verdoyants » à aménager selon des modalités précises : les parcs suburbains, les parcs urbains, et les squares, des voies plantées d'arbres. Ce schéma est fondé sur une vision très organique de la ville, avec ses artères, ses poumons, ses voies d'évacuation des déchets (les égouts).

En 1854, il crée le service des promenades et plantations de la ville de Paris, dont **Alphand** devient le directeur. L'espace vert n'est plus l'œuvre d'un architecte, ni d'un artiste paysager, mais un gestionnaire de service public. Ouverts à tous, ces espaces doivent être disposés dans la capitale de manière à ce que chacun puisse également s'y rendre. Parc périurbains et jardins intra urbains sont ainsi localisés précisément dans un souci de complémentarité, d'équilibre et d'homogénéité. Les jardins présentent une diversité végétale importante, mais les espaces publics restent relativement pauvres (Orme, Tilleul argenté, Marronnier). Diffusé dans toutes les grandes villes de France, grâce notamment aux frères Buhler, ce modèle a dominé jusqu'en 1945 et perdure encore (Merlin/Choay, 1996). Jusqu'à cette époque, les deux éléments de nature, eau et végétal, sont associés dans la pensée de la ville. Or, peu à peu, l'eau cède du terrain au profit du seul végétal dans l'organisation urbaine. La ville tourne le dos aux ruisseaux et rivières.

A partir des critiques régulières sur les « tumeurs menaçantes » que représente la grande ville, et surtout du divorce entre le mode de vie moderne et la tradition rurale, **Arturo Soria** (1844-1920) développe la **théorie de la ville linéaire**. Cette ville doit renverser la migration dangereuse et anarchique des campagnes vers les villes.

L'armature urbaine serait alors constituée de bandes d'urbanisation longues et étroites, reliées par des liaisons ferroviaires rapides.

Dans ces bandes, chaque construction, entourée d'un jardin ne devrait pas excéder 1/5^{ème} de la superficie des îlots d'habitation, entre lesquels l'espace naturel et l'espace agricole permettent un retour à la nature.

En s'inspirant de la théorie de Soria et de la pensée de **Camillo Sitte**¹, le culturaliste **Ebenezer Howard** veut allier les avantages de la ville et de la campagne.

¹ Sitte a écrit en 1889 le célèbre *Art de bâtir les villes*, et a exercé, selon Françoise Choay, une influence décisive sur la réalisation des cités jardin anglaise, et sur l'urbanisme culturaliste anglo-saxon.

Il présente en 1898, dans son livre intitulé *Tomorrow : a peaceful path to social reform*, une nouvelle idéologie : les cités-jardin, qui devaient bientôt devenir réalité avec les grands entrepreneurs anglais paternalistes (Lever, Caddburry...). Les cités jardins ne font que poursuivre et ancrer les conceptions Haussmanniennes de la nature urbaine, avec en outre un volet social tendant à assimiler la plante et les pratiques du jardin à un moyen de moraliser les populations ouvrière et de leur offrir un passe temps à la fois utile et susceptible de former leur pensée à l'esthétique dominante.

Les premières construites servirent de modèle en Europe et aux Etats-Unis, et servent encore pour la construction des villes nouvelles anglaises dans les années 50 (Choay, 1979). La structure des cités-jardins qu'il propose doit être composée d'unités de grandeurs différentes, ordonnées de façon hiérarchique, pour constituer une grande ville résultant de plusieurs cités jardins reliées entre elles par des moyens de transport rapides, et concentrées autour d'une cité plus grande (Londres). Le schéma est le suivant : chaque cité jardin, limitée à 30 000 habitants, est disposée en cercle autour d'un grand parc central qui est un espace vert d'animation puisque les édifices publics et les équipements culturels y sont regroupés. Une bande d'habitation ceinture le parc, traversée par une allée circulaire qui constitue un parc supplémentaire. Chaque habitation est entourée d'un jardinnet ouvert. Une bande de terrain naturel sépare la zone d'habitation des établissements industriels installés suffisamment près pour que l'accès au travail soit aisé. Enfin, la ville est ceinturée par de vastes espaces agricoles. Toute la structure de la ville est ainsi fondée sur les éléments essentiels que sont les espaces verts, facilement accessibles à tous.

La cité jardin proposée par le progressiste **Georges Benoit-Levy** s'oppose à l'esprit culturaliste et à la vision communautaire de la cité d'Howard. C'est en effet une sorte de ville d'élevage verte et hygiénique, destinée à obtenir des ouvriers qui l'habitent le meilleur rendement possible.

Tony Garnier élabore entre 1900 et 1904 le projet révolutionnaire d'une cité moderne. Décliné dans *Une cité industrielle* (1917), les principes directeurs sont la séparation des fonctions urbaines, l'exaltation des espaces verts, qui jouent le rôle d'éléments isolants, l'utilisation systématique de matériaux nouveaux, en particulier le béton armé. Les différents types d'édifices sont standardisés en usines. Il donne un modèle de reconstruction ou de restructuration de petits centres proches d'un ensemble industriel. (Choay, 1979). C'est, avant la *Charte d'Athènes*, le premier manifeste progressiste.

A Lyon, il construira dans les années 30 le quartier d'habitation des Etats-Unis, qui disperse un habitat collectif dans la verdure et élimine entièrement les cours intérieures. Pour lui, comme pour Howard, les espaces verts constituent la structure organisationnelle fondamentale.

L'architecte et urbaniste méconnu **Eugène Hénard** s'attache, à travers le cas de Paris, à des projets de modification de la ville malade du passé. Dans son plan d'extension et de transformation pour Paris, il se préoccupe surtout, pour aménager et embellir la ville, de la circulation et des espaces verts. Il établit un système de parcs afin que chaque habitant ne soit éloigné au maximum que d'un kilomètre des grands parcs, et 500 mètres des squares (Vilmorin, 1978).

À la fin du XIX^{ème} siècle, des jardins d'exposition, des jardins botaniques, et des **jardins ouvriers** apparaissent. Ces derniers sont conçus comme des instruments au service de l'équilibre moral des ouvriers (pour lutter notamment contre l'alcoolisme, le manque d'hygiène et la contrainte du travail). L'industrialisation, l'exode rural et l'installation de nombreux anciens ouvriers agricoles dans les villes de 1900 à 1940 va favoriser ce mode d'appropriation de la terre. Mais l'urbanisation galopante des années 70, et le grand mouvement d'accès à la maison individuelle vont considérablement réduire l'attrait des familles pour l'espace cultivé indépendant de l'habitation. Alors qu'en 1946, on comptait 700 000 parcelles cultivées en France, en 1993, on estimait leur nombre à 150 000, gérés par 800 associations de jardiniers (Association des petits jardiniers).

Dans les années 80, de nombreuses collectivités se sont lancées dans la réalisation de lotissements de petits jardins, désormais appelés familiaux, permettant de répondre, d'une part à l'urbanisation des centre ville, et d'autre part au besoin des populations logées dans des immeubles collectifs. Située hors la ville, transition entre le rural et le périurbain, ce système permet de gérer à moindre coût les espaces environnants tout en répondant au besoin social des chômeurs, préretraités ou retraités.

La précarité de nombreuses implantations de jardins, l'éphémère d'une activité basée sur les saisons et le temps est devenu un moyen de gérer des territoires en attente d'urbanisation ou de mutation. Au delà de la simple production de légumes, l'espace jardiné devient un moyen de réfléchir autrement l'appropriation des espaces collectifs dans les ZUP, par l'implantation de jardins collectifs au pied des tours. L'espace jardiné devient aussi un vecteur d'insertion des personnes en grandes difficultés, redonne le goût du travail, la fierté à ceux qui n'ont plus d'espoir de reconnaissance sociale. On parle même d'agriculture urbaine, à l'image du Japon ou du Brésil. 15% de l'alimentation mondiale est produite en milieu urbain (Association des petits jardiniers).

Aux Etats-Unis, **Frédéric Law Olmsted** en créant Central Park, et en reliant en 1906 différents espaces verts de Boston par des **parkways** (chemins plantés) fait émerger le modèle de la ville parc. D'autres villes américaines suivront, mais en France le modèle ne sera pas appliqué. La cité jardin qui se développe par contre en France dans l'entre deux guerres est explicitement liée au végétal.

Pour **Lewis Mumford**, le rêve des cités jardin d'Howard doit s'élargir dans la perspective d'une civilisation des jardins, et il faut créer une véritable matrice verte. Il souhaite intégrer le plus largement possible la nature à la ville. Dans l'entre deux guerres, il prône le naturalisme. Les idées du courant anti-urbain américain donne naissance à un nouveau modèle : le **Broadacre city**. Théorisé au début des années 30 par **F. L. Wright**, ce courant très utopique n'a pu donner lieu à des réalisations, mais a marqué les esprits des sociologues et des urbanistes américains¹ (Choay, 1979).

La grande ville industrielle est accusée d'aliéner l'individu dans l'artifice. Seul le contact avec la nature peut, selon lui, rendre l'homme à lui-même et permettre l'harmonieux développement de la personnalité. Wright propose d'éliminer l'idée de ville et donc de mégapole. La nature redeviendrait un milieu continu dans lequel toutes les fonctions urbaines seraient dispersées et isolées sous forme d'unités réduites (habitat individuel, emploi, services...). Il n'y aurait pas de centre, et le système s'étendrait à l'infini.

¹ Les principes sont détaillés dans *When democracy builds* (1945)

En France, ce courant naturaliste, représenté par **Henri Sellier**, qui croit beaucoup aux cités jardin a peu d'influence. Il souhaite qu'elle apparaisse sous une masse de verdure : « la profusion des arbres et des plantes que l'homme aura autour de sa demeure, qu'il trouvera sur son chemin, de la maison au lieu de son travail et souvent dans ce même lieu, lui procureront non seulement une vie saine, mais encore l'illusion d'une vie à la campagne » (Stefulesco, 1993).

Jean Claude Nicolas Forestier, lui, s'appuie sur Olmsted et propose pour les banlieues, des réserves foncières servant de système de parcs hiérarchisé reliées par un réseau d'avenues plantées ; cela lui permet d'affirmer que les espaces verts font partie intégrante du projet urbain dans *Grandes villes et système de parcs* (réédition 1997).

Le Corbusier s'était élevé contre les idées d'Howard en critiquant les cités jardin et l'éparpillement trop important des constructions qui en résultait. Une ville de type ville radieuse couvrirait en effet selon lui seulement 25 hectares, alors qu'il en faut 200 pour une cité jardin. Comme **Walter Gropius**, Le Corbusier défendait l'idée d'une cité dispersée, spacieuse, et verte qui accomplirait une mission historique et depuis longtemps nécessaire : réconcilier la ville et la campagne.

Le projet de ville radieuse, présenté 1930 à Bruxelles au CIAM¹, est une ville verte à immeubles sur pilotis qui laissent l'usage du sol aux piétons. Un grand parc entoure les immeubles au sommet desquels sont également réalisés des jardins. Dans ce modèle de ville à croissance linéaire, le centre de la vie sociale se situe entre la bande d'habitation et la bande d'industrialisation. Autour, une bande de forêts et de terrains agricoles larges de plusieurs kilomètres constituent des réserves pour les constructions futures. Le Corbusier pense que l'homme ne peut vivre séparé de la nature. Pour lui, les espaces libres (qui apportent hygiène, lumière, calme) doivent l'emporter sur les surfaces construites, « Les constructions doivent être noyées dans un océan de verdure ».

Suite à la guerre, la nécessité de reconstruire rapidement permettra de mettre en œuvre les théories du Mouvement Moderne au travers des grands ensembles.

Le même postulat revient dans les différentes théories : la nature dans la ville permet de répondre aux problèmes de l'extension de l'urbanisation et de l'industrialisation. L'objectif est toujours l'amélioration de la qualité de vie.

1.2.1.4. L'après guerre et les conceptions contemporaines

L'après guerre voit se mettre en application les théories du mouvement moderne. A partir de 1953-54, pour répondre à la grave crise du logement qui secoue le pays, des programmes d'Etat de construction de logements sociaux voient le jour dans toutes les grandes villes. Des tours et des barres sont posées au milieu d'espaces verts.

En 1960, le plan d'aménagement et d'organisation de la région parisienne met en avant une volonté de mettre en valeur, d'aménager et développer les espaces de nature présents à l'intérieur et à l'extérieur des grandes agglomérations, pour d'une part répondre aux multiples besoins des citoyens, et d'autre part pour assurer la structure du paysage d'un monde rural menacé par le développement anarchique de l'urbanisation. L'intérêt de cette démarche a été de faire prendre en compte une politique globale, et de l'inscrire dans des documents d'urbanisme, au même titre que les autres équipements (Merlin/Choay, 1996).

¹ Congrès international de l'architecture moderne

Se fondant sur les concepts de l'écologie et de la qualité du cadre de vie, une politique plus déterminée de valorisation de la nature sera ensuite impulsée. Elle se manifestera cependant plus dans l'aménagement des villes nouvelles ou dans celui de vastes espaces verts d'agglomération périphériques, tels que les espaces boisés ou les bases de loisirs, qu'au sein même de la ville.

Les dernières grandes opérations d'urbanisme végétal en France ont donc été mises en œuvre avec la construction des **villes nouvelles**. Il s'agissait, en 1965, de décongestionner les villes et leurs banlieues, et de créer un nouveau style de vie en inventant les villes à la campagne. Les espaces verts sont alors utilisés pour organiser les quartiers et la croissance urbaine. A la même époque, le développement du temps libre et des loisirs ont donné naissance à un **urbanisme spécialisé dédié aux activités de fin de semaine et aux vacances**. La structure de la Grande Motte est par exemple basée sur la composition végétale.

Aujourd'hui, on voit apparaître des jardins à l'architecture contemporaine, et aux nouveaux concepts. On assiste à un changement d'usage, du spectacle à la sauvegarde des espèces. La conception des espaces publics évolue dans les années 90 vers de nouvelles pratiques cherchant à recréer des espaces sauvages ou ruraux dans la ville, comme des forêts, des bocages ou des marais (Donadieu, 1996).

Enfin, un **urbanisme écologique** se développe dans les villes d'Europe du Nord, sur les principes de la ville durable (application de l'agenda 21, renouvellement urbain, réduction des pollutions, préservation de la biodiversité). Cependant, les scientifiques rappellent qu'on ne peut juger à ce jour la réalité du développement durable et de la progression de la biodiversité dans les villes pionnières.

1.2.2. Ecologie urbaine

Aujourd'hui, l'écologie urbaine intègre différentes notions : nature, sociologie, pollutions (industrielle, bruit...), insertion sociale.... Elle peut être considérée, selon Joël Pelicot¹, de façon pragmatique, comme un système d'aménagement et de gestion de l'environnement et de l'espace dans la ville.

Toujours selon lui : le véritable enjeu est l'insertion sociale et l'intégration des hommes et des femmes dans les cités qui doivent être organisées avec la préoccupation constante du bien être de la santé et de l'équilibre de ses habitants. L'écologie urbaine requiert une réflexion transversale et des études d'impact pour tout investissement en milieu urbain

Selon O. Soubeyan (1999), l'écologie urbaine relève de trois champs différents : l'écologie, les sciences humaines et l'aménagement-urbanisme.

On peut néanmoins distinguer deux approches de l'écologie urbaine. La première est essentiellement cognitive : elle a pour objet la compréhension du fonctionnement de la ville, en s'appuyant sur des principes de raisonnement relevant notamment de l'écologie et des sciences sociales. La deuxième est plus appliquée, plus opérationnelle : elle constitue une tentative d'intégration de l'environnement dans les politiques urbaines. Il ne s'agit plus de connaître, mais d'agir sur la ville.

¹ Président du groupe de travail « écologie urbaine » de la conférence régionale de l'environnement du 13 mai 1995.

1.2.2.1. Rappel historique

Au début du XX^{ème} siècle, certains auteurs considèrent la société comme un organisme vivant, qui ne pourrait vivre sans tous ses organes, image des différents groupes sociaux issus de la division du travail. Pour étudier la vie sociale, ils utilisent les mêmes méthodes que pour étudier un organisme dans son milieu. Refusant l'approche marxiste, ces auteurs proposent de développer la vie sociale par notamment la participation des associations. L'un des premiers à avoir adopté cette démarche est l'Ecossais P. Geddes. Il structure les relations des hommes entre eux et avec le milieu par l'analogie avec l'étude de la végétation.

L'école de Chicago :

L'apparition de l'expression « écologie urbaine » remonte aux années 1920, avec l'école de Chicago, mouvement de la sociologie américaine. Que recouvre ces deux termes ?

Ecologie : Pour la première fois, des sciences sociales s'approprient les concepts de l'écologie végétale

Urbaine : les journalistes et sociologues de cette école ont pour terrain d'expérimentation la ville de Chicago, symbole de l'expansion urbaine rapide des Etats-Unis, leurs recherches concernent essentiellement le phénomène urbain. L'analogie avec l'écologie (où la notion d'écosystème n'existe pas encore, elle sera créée en 1935) conduit à considérer la ville comme un organisme social où règnent compétition et adaptation. La croissance urbaine est assimilée à celle des organismes vivants. Ce qui intéresse les fondateurs du mouvement, c'est « la communauté plus que l'homme, les rapports entre les hommes plus que leur rapport au sol sur lequel ils vivent ». L'aspect spatial des villes est considéré comme un produit des groupes sociaux, jamais comme un déterminisme pour l'homme.

Des les années 30, cette approche est fortement critiquée, notamment parce qu'elle a négligé l'importance de l'histoire sociale. On en retiendra essentiellement les méthodes de recueil de l'information et son « effort constant pour saisir la spécificité du milieu urbain comme forme originale et fondamentalement instable de liaisons entre la société et l'espace » (Garnier, 1984).

Cependant, le mouvement de l'Ecole de Chicago reste une spécificité américaine, et il n'aura que peu d'influences en France.

Les années 50, un deuxième souffle

On parle de « métabolisme urbain », et on étudie les besoins métaboliques d'une ville en termes de flux d'énergie et de matière. En Europe, Duvigneaud emploie le terme « d'écosystème d'Urbs » (1974) et Odum compare, de façon chiffrée, l'écologie d'une métropole américaine avec celle d'un grand lac. Ces chercheurs sont des écologistes qui ont élargi leur discipline à l'urbain. Leur raisonnement est fondé sur l'idée que l'écosystème urbain est une interpénétration d'éléments naturels et d'éléments artificiels associés par des interactions profondes d'énergie et de matière que l'on peut chiffrer. Mais pour cela, le système social est réduit à des moyennes et n'est pas pris en compte dans toute son hétérogénéité.

Le projet 11 du MAB

L'UNESCO a lancé dans les années 70, le programme « Man and biosphère » (MAB) pour étudier la structure et l'organisation des différents écosystèmes de la biosphère et la manière dont ils réagissent quand ils sont exposés à l'intervention humaine. Mais l'homme, en modifiant la biosphère dont il fait partie intégrante, crée de nouvelles situations qui peuvent en retour exercer une influence considérable sur lui. Le programme MAB étudie donc aussi l'influence des espaces plus ou moins modifiés (naturels, aménagés, urbains) sur les peuplements humains.

Les peuplement humains sont considérés comme des écosystèmes culturels (dont la structure socio-économique détermine en partie l'utilisation plus ou moins rationnelle des matériaux et de l'énergie) et écologique (habitat des populations humaines). « Les environnements urbains sont des agrégats d'êtres humains qui utilisent de façon intensive des produits primaires et secondaires venant d'ailleurs, accumulent des déchets dont ils se débarrassent au lieu de les remettre dans le cycle, ce qui modifie radicalement l'ordre naturel de la répartition et de l'accessibilité des substances nutritives » (Boyden, 1975). L'objectif majeur est de mettre l'homme mieux à même de gérer judicieusement les ressources naturelles de la planète, de manière à en préserver le potentiel de production. Pour cela, le programme met au point une approche écologique des peuplements humains. La méthode est élaborée à partir des apports de la théorie de l'information et de l'organisation et des techniques de recherche et d'analyse des sciences naturelles et sociales.

Le projet 11 s'intitule « aspects écologiques de l'utilisation de l'énergie dans les systèmes urbains et industriels ». Il essaie de comprendre les problèmes de modification des écosystèmes et d'adaptation de l'homme à un environnement changeant. Le thème est abordé en admettant que les interactions entre l'homme et la biosphère sont proportionnelles au produit du nombre des hommes et de la dépense énergétique par individu. L'étude des flux d'énergie dans le système urbain est particulièrement poussée mais les flux de matière et d'information sont également pris en compte. L'originalité de la démarche est l'accent mis sur les conditions de vie et de bien-être des citoyens. Le principe général est que l'état de santé et de bien-être d'un individu dépendent de la qualité de son environnement et de son comportement dans cet environnement (conditions de vie matérielles, culturelles et sociales). Un modèle considérant toutes les interactions (énergie, matière, information, personnes) entre les différentes composantes urbaines, les dimensions spatiales et temporelles a été mis en application pour la ville de Hong-Kong mais n'a conclu qu'à une dépendance de la ville vis à vis des facteurs extérieurs (processus économiques mondiaux). Cependant, une amélioration pour parvenir à une écologie intégrée des systèmes urbains plus opérationnelle a été engagée pour d'autres villes.

1.2.2.2. L'écologie urbaine aujourd'hui

Ce rappel historique nous permet de revenir sur l'ambiguïté de l'expression « écologie urbaine » : il y a bien une acceptation sociologique et une acceptation plus naturelle, on essaie maintenant de les lier. Dans les années récentes, on assiste à la réapparition et à la diffusion de la notion d'écologie urbaine dans le champ scientifique, dans le domaine politique, et dans celui de la pratique (Blanc, 1999).

Désormais, les sciences sociales ont abandonné la dérive analogique consistant à expliquer le social par les concepts de la biologie. On ne considère plus la ville comme un

organisme vivant mais comme le moyen utilisé par le groupe social pour maintenir sa structure (H. Laborit, 1998). Alors que jusqu'à une période proche les scientifiques ne s'intéressaient qu'aux milieux faiblement entropisés, ils considèrent désormais que la ville est un milieu naturel.

Du côté scientifique comme du côté politique, s'affirme, dans les textes et les politiques, un discours sur la crise urbaine qui réclame de renouveler le débat théorique et les recherches sur l'aménagement urbain. Par ailleurs, les enquêtes auprès de habitants et la mise en place de services environnement dans les communes témoignent d'une attention particulière aux problèmes environnementaux en ville.

L'enjeu majeur de l'écologie urbaine est la santé, le bien être et la qualité de vie. Ce terme s'inscrit dans la continuité des politiques hygiénistes (Blanc, 1999). **L'écologie urbaine fait aujourd'hui appel à la mixité, à la biodiversité, à la citoyenneté** (faire participer les citoyens au projet urbain).

1.2.3. Ecologie du paysage

1.2.3.1. Définition

Depuis les années cinquante, la mécanisation et la logique économique productiviste ont profondément modifié les pratiques du monde agricole. Peu à peu, les traditionnelles exploitations polyculturelles ont été remplacées par de vastes exploitations intensives et monoculturelles. La structure du paysage a changé. Le remembrement du petit parcellaire, peu rentable, s'est accompagné d'une augmentation des surfaces cultivées au détriment des milieux naturels (zones humides), ou semi-naturels (forêts, haies, prairies permanentes). Ceci a amené les scientifiques à créer, dans les années 70, une nouvelle discipline proche de l'aménagement : l'écologie du paysage. Etudiant l'influence de ce mitage sur les peuplements animaux et végétaux, l'écologie du paysage tente aussi de « montrer comment la structuration et l'organisation des éléments qui composent un paysage agissent sur la biologie des populations en particulier, et sur la biodiversité en général (Clergeau 98). Cette discipline peut ainsi fournir aux aménageurs et aux gestionnaires des bases scientifiques afin des les guider dans leurs pratiques.

En écologie, le paysage est défini comme un système écologique, c'est à dire « un ensemble d'éléments physiques, chimiques, biologiques et socio-économiques dont les interactions déterminent des conditions de vie » (Baudry 86). C'est un système hétérogène, vivant, complexe et évolutif modelé par les activités humaines. Ce système ne doit cependant pas être confondu avec un écosystème : le paysage est ici analysé à une échelle plus large que celle nécessaire à l'étude des écosystèmes, ce qui permet d'observer des phénomènes non perceptibles à d'autre niveaux (flux d'espèces et d'énergie, dynamique des populations).

Contrairement au paysage sensible (géographique) qui n'existe que s'il est vu (Rougerie et Beroutchachvili, 91), le paysage écologique est tangible.

Pour Rougerie et Beroutchachvili, « les notions d'écologie et de paysage sont de plus en plus associées [...], partout où on s'occupe d'aménagement : l'écologie, à l'époque actuelle s'éloigne de son objet -l'écosystème- et se tourne vers la recherche concernant le

paysage ». Pour Thorne (93), « en étudiant le paysage, l'écologue ne néglige pas les écosystème, mais les intègre au contraire dans une unité plus grande afin de découvrir les relations qu'ils entretiennent.

On pourrait alors, pour simplifier, assimiler le paysage à un ensemble d'écosystèmes interactifs.

Le changement de philosophie dans la gestion de espaces verts devrait aider une autre idée lancée par l'écologie du paysage qui est celle de la pénétration du rural dans la ville. Les alignements d'arbres des rues pourraient devenir de véritables haies, et jouer le rôle de corridors, de relais pour la faune et la flore spontanées.

1.2.3.2. Structure

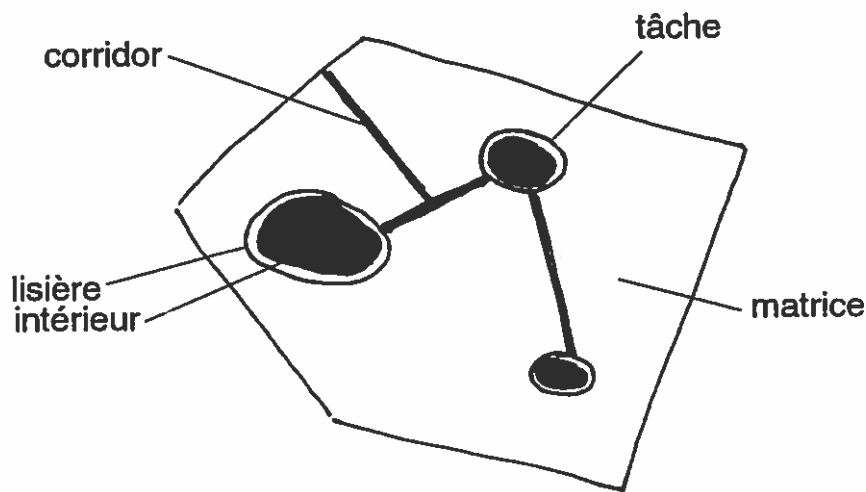
Le paysage français se présente sous la forme d'une mosaïque d'éléments de forme et de matière diverses plus ou moins reliés entre eux par des réseaux. Pour Thorne (93), « les paysages sont hétérogènes, ils sont composés d'éléments qui diffèrent à la fois par leur apparence et leur influence sur les processus écologiques. L'arrangement de ces éléments est appelé structure du paysage ».

L'élément de fond du paysage est désigné sous le vocable de **matrice**. Elle est, par définition, peu favorable à l'établissement ou au transit d'espèces. Mais ceci ne sous-entend pas que ce soit un milieu homogène. Il pourra s'agir d'un herbage, de cultures, et en milieu urbain, de tout ce qui est minéral.

Sur cette matrice, sont disposés des éléments ponctuels, les **tâches**, qui peuvent être un bosquet, un pré isolé, une parcelle en friche... Elles sont définies comme « une surface non linéaire qui diffère de son environnement par son apparence (Forman et Godron 81). Elles résultent soit de :

- la fragmentation de l'ancienne matrice (bosquets éparpillés, reliques d'une forêt), on dit alors que ce sont des tâches relictuelles ;
- soit des actions humaines volontaires (reboisement en résineux), ou d'évènements accidentels (incendies tempêtes...), ce sont alors des tâches de perturbation ;
- soit d'anciennes cultures abandonnées se reboisant spontanément (friche), ce sont des tâches de régénération.

L'écologie du paysage étudie les relations qu'il existe entre les multiples tâches d'habitat favorables à l'installation d'espèces variées. Elle tente d'évaluer les conséquences de la fragmentation des habitats naturels sur les peuplements végétaux et animaux.



Eléments de base d'une structure paysagère (Vincent Malard, d'après Burel et Baudry)

Les circulations d'espèces et d'énergies entre tâches sont grandement favorisées par des éléments linéaires du paysage, les **corridors**. Cette étude ayant pour objet l'évaluation d'une trame urbaine, la notion de corridor est fondamentale, et mérite une étude approfondie.

1.2.3.3. Le corridor : un élément central de l'écologie du paysage

Beiher et Noss (1998) le définissent comme « un habitat linéaire, bordé par une matrice inhospitalière, qui connecte deux ou plusieurs habitats, et qui permet l'augmentation ou le maintien des populations des deux sites connectés. Alors que le géographe étudie le paysage en repérant les réseaux de circulations de personnes et de marchandises, l'écologue tente de comprendre comment les corridors favorisent la circulation et donc leur survie des espèces. Ils peuvent revêtir la forme de haies, de routes, de rivières, ou de liaisons vertes en milieu urbain. Ainsi, ils peuvent contribuer à amener, des espèces d'une forêt vers le centre ville. Ces corridors peuvent cependant, dans certains cas, constituer des barrières et des filtres pour le vent, l'eau, le transfert d'éléments toxiques, ou la dispersion des graines.

L'hypothèse de base de l'écologie du paysage est que les structures d'un paysage régulent et contrôlent de nombreux fonctionnements écologiques. L'importance pour la survie des populations animales des corridors écologiques reliant deux écosystèmes favorables est un sujet actuel de recherches.

La connectivité spatiale vise à mettre en évidence des liens structuraux existant entre les tâches d'habitat (Burel, 1991). Elle est donc indépendante des espèces qui se trouvent dans les tâches (Burel, 1991).

La connectivité biologique s'attache aux « liens entre les sous populations au sein d'une unité démographique fonctionnelle » (Burel, 1991). Elle prend en compte le comportement des espèces (capacité de dispersion) et la qualité des corridors, facteur dépendant de l'espèce considérée (Mônkkönen et Reunanen, 1999). Cependant, une connectivité biologique importante entre deux tâches pour une espèce donnée peut s'avérer très pauvre pour une autre (Baudry et Merriam, 1988).

Si la distance séparant une tâche du fragment le plus proche est supérieure à la capacité de dispersion de l'espèce (dans le cas des espèces volantes), ou si la qualité et le nombre des corridors est trop faible, une tâche est considérée comme biologiquement isolée.

1.2.3.4. Métapopulations

Sous la pression des activités humaines, qui croissent au dépend des milieux naturels, les risques d'extinctions des populations d'espèces animales ou végétales sont réels. L'espace vital des populations a tendance à rétrécir, ou à être fragmenté en parcelles de dimensions variées. L'effectif trop restreint dans les tâches ne permet plus d'assurer le brassage génétique indispensable pour assurer une variabilité génétique suffisante, et, à la moindre perturbation, cette petite communauté disparaît. Barbault (1993) rappelle d'ailleurs que « la variabilité génétique des populations naturelles est la condition première de leur survie à long terme, puisqu'elle dépend de leur capacité d'adaptation à des conditions changeantes ». Ces extinctions sont compensées par des recolonisations qui sont d'autant plus fréquentes que la tâche est grande et proche d'un habitat source. Un habitat source accueille une population importante et relativement stable d'individus. C'est le berceau de l'espèce, et la natalité y dépasse la mortalité. Mais, les ressources et l'espace de ce milieu étant désormais limitées, un surplus d'individus part pour s'installer sur d'autres tâches plus petites : les puits. Là, les conditions de vie sont moins bien adaptées, plus contraignantes (biotope inadapté, prédateurs nombreux...). Elles ne leur permettent pas de se reproduire correctement.

Ces concepts s'appuient sur la **théorie des métapopulations** décrites par Soule et Gilpin (1991) : « les métapopulations sont des populations spatialement structurées constituées d'unités distinctes (les sous-populations, ou sub-populations) séparées spatialement, et connectées par des mouvements de dispersions » (Opdam 1991). Ces sous populations sont séparées spatialement par des barrières géographiques (route, culture, tissu urbain...), mais montrent une forte connexion biologique, par le biais de mouvements d'individus ou de leurs semences, qui circulent d'une unité à l'autre par l'intermédiaire des corridors. Moins le puits est grand, et moins il y aura d'échanges.

Les métapopulations ont aussi un caractère dynamique. Opdam (1991) fait remarquer que, d'une année sur l'autre, on n'observe pas forcément une sous-population au même endroit. Il préconise donc d'étudier une métapopulation sur plusieurs années. Pour Clergeau, ces espaces verts refuges sont « insularisés ». C'est là l'intérêt des recherches sur l'urbain.

Les taux d'extinction et de recolonisation des sous populations dépend donc à la fois de la taille de la tâche, de sa qualité, de sa position, du nombre de corridors les reliant aux autres tâches, et de la perméabilité de la matrice (Opdam 1991).

L'importance relative de chacun de ces facteurs est le sujet actuel de nombreuses recherches. Il en va de même pour les pressions engendrées par l'emménagement des habitats qui sont encore mal connues.

1.2.3.5. Le modèle insulaire de Robert Mac Arthur et Edward Wilson

Depuis les recherches sur les peuplements des îles et des archipels océaniques, conduites par Mac Arthur et Edward Wilson (1967), et les nombreux travaux ultérieurs consacrés à vérifier le bien fondé des hypothèses émises par ces deux chercheurs américains, on connaît mieux la façon dont s'effectue la colonisation d'une île vierge de toute vie émergée faisant suite à une éruption volcanique. Ainsi, la richesse spécifique d'une île, autrement dit le nombre d'espèces animales ou végétales observées, varie en fonction d'au moins cinq paramètres dont la part de chacun est difficile à mettre en évidence :

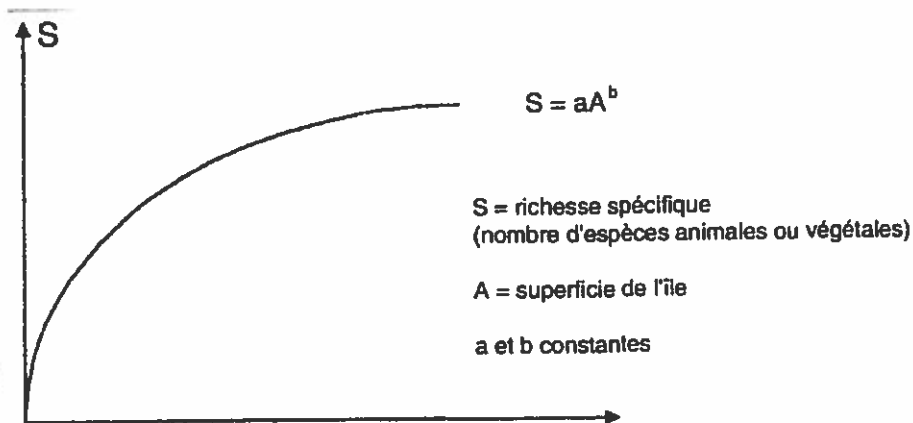
- La surface de l'île dont dépend le taux d'extinction des espèces ;
- La diversité biogéographique de l'île qui conditionne le nombre de biotopes disponibles et le potentiel biologique des lieux en fonction des conditions climatiques, des caractéristiques topographiques, de la position géographique de l'île, de l'importance de la couverture végétale ;
- La distance à la source d'approvisionnement qui joue sur le taux d'immigration des espèces ;
- L'âge de l'île qui détermine le niveau d'endémie des espèces, la solidité des assemblages biologiques, l'importance des relations trophiques entre les communautés animales et végétales ;
- La dynamique des populations qui intervient sur le taux d'accroissement spécifique, sur l'aptitude d'une espèce à coloniser durablement un site en fonction des relations prédateur/proies, de la compétition entre les différentes espèces, de la taille numérique des populations migrantes.

Le modèle insulaire de Robert Mac Arthur et Edward Wilson prévoit qu'une petite île éloignée des côtes possède un faible taux d'immigration et un taux d'extinction élevé. En revanche une grande île proche des côtes aurait un bien meilleur taux d'immigration et un plus faible taux d'extinction qui se traduirait par l'augmentation de la richesse biologique par rapport à la petite île.

L'hypothèse de base est que la richesse spécifique d'une île résulte d'un équilibre dynamique entre un afflux d'espèces provenant d'un noyau mère extérieur (continent) et un processus interne d'extinction. L'équilibre démographique d'une communauté animale ou végétale au sein d'une île serait constamment remis en cause et sujet à des fluctuations d'effectif, lentes pour brutales, ponctuelles ou générales. Cette instabilité démographique des populations insulaires oscille entre des périodes de déclin ou de complète extinctions locales qui ne seraient compensées que par l'arrivée plus ou moins imminente de nouveaux migrants.

La richesse spécifique de l'île s'établit au point d'équilibre des processus d'immigration et d'extinction des espèces. Plusieurs travaux ont réussi à vérifier cette relation.

L'émiettement et le morcellement des massifs boisés liés à l'avancée des infrastructures et à la pression de l'urbanisation ont pour effet d'éloigner les sources d'approvisionnement en créant des discontinuités et des interruptions spatiales dans la trame boisée.



Plus la surface augmente, et plus la richesse spécifique augmente(v.m)

L'écologie du paysage a récemment appliqué la théorie des peuplements insulaires à la ville : les parcs et jardins éparpillés dans une agglomération sont comparables à des îlots de verdure plus ou moins distants et isolés les uns des autres, dans lesquels vivent des animaux ou des plantes sauvages, noyés dans une mer de constructions. Elle a été appliquée avec succès à des parcs et des jardins situés dans les villes américaines (Davis et Glick, 1978).

Les chercheurs du National institute for wildlife aux Etats-Unis (Adams et Dove, 1989), confirment que la surface est un paramètre clé pour expliquer le niveau de richesse spécifique d'un espace vert : un square possède toujours moins d'espèces qu'un parc urbain. La richesse spécifique d'un espace vert obéit à une loi relativement simple telle que « le nombre d'espèces varie approximativement comme le logarithme de la surface » (voir schéma ci-dessous).

Cette théorie permet de mieux comprendre comment les espèces arrivent à coloniser un vieux parc boisé ou un jardin de création récente, comment elles s'organisent, comment les populations animales maintiennent des effectifs stables suivant la stratégie de croissance démographique déployée : rapide pour les espèces opportunistes, lentes pour les espèces sédentaires et spécialisées.

En ville, la survie des espèces isolées dans le tissu urbain est en péril permanent, car le flux de l'immigration reste occasionnel et aléatoire tant les obstacles physiques à la colonisation sont nombreux.

C'est la raison pour laquelle la simplification et le morcellement des habitats naturels urbains par rapport à leurs homologues champêtres imposent des stratégies adaptatives aux espèces.

Pour survivre dans un parc ou un jardin, les animaux et les plantes « urbanisées » doivent changer de référence écologique, étendre leur champs d'action ou au contraire le contracter, tenant compte de la taille de l'espace vert encore disponible, de l'éloignement de leurs terres ancestrales, des artifices horticoles et des pratiques culturelles qui sont introduits, mais aussi de l'omniprésence humaine.

Sur le plan pratique, cette théorie apparaît d'une grande utilité pour améliorer les conditions de vie des espèces animales et des plantes qui poussent en ville. Si on admet que le processus d'urbanisation s'accompagne d'une fragmentation des habitats naturel et d'un éloignement des sources extérieures d'approvisionnement, on peut alors convenir que la ville ressemble à un archipel et en tirer toutes les conséquences stratégiques pour agir sur deux paramètres clés : la surface et la distance ville-campagne.

Même si la théorie des peuplements insulaires a été ébranlée par des études ultérieures qui la jugent trop simpliste (la matrice ville n'étant pas neutre), il n'en demeure pas moins qu'elle est à l'origine du renouveau d'un certain nombre de concepts utiles dont les applications pratiques sont indéniables. L'aménagement de liaisons vertes entre les parcs et les jardins publics, de corridors de verdure assurant une interconnexion des milieux naturels, de zones tampon entre ville et campagne (même s'il est parfois difficile de trouver des frontières) s'inscrivent totalement dans cette théorie.

La taille critique en dessous de laquelle un espace vert n'est plus viable pour maintenir une espèce donnée, le seuil d'effectif à préserver dans un territoire afin que le risque d'extinction d'une population soit écarté... Toutes ces questions autour du maintien de la biodiversité n'ont que des réponses empiriques, et font l'objet de débats passionnés comme par exemple autour de la théorie anglo-saxonne du SLOSS (single large or several small¹).

¹ Une seule grande aire d'un seul tenant ou plusieurs petites éclatées.

2. Matériel et méthode

2.1. La question de recherche et les hypothèses

Comme on vient de le voir, les espaces verts remplissent un rôle écologique, urbanistique et social important pour l'équilibre de la ville, et les citoyens ressentent un manque d'espaces végétalisés accessibles. Ils souhaiteraient que ceux-ci soient plus grands et plus nombreux, et évoluent vers des espaces plus « naturels », plus champêtres. La ville n'est cependant pas imperméable à la nature. On trouve en effet de la végétation partout. Dans les parcs, les jardins privés, sur les balcons, dans la moindre anfractuosité de mur... De nombreuses recherches ont été menées sur la présence de faune sauvage en ville (Clergeau, Soule, Merriam, Opdam, Baudry, Mönkkönen et Reunanen...). La flore a aussi été étudiée, mais dans une moindre mesure (Sukkop, Odum, Levenson, Jovet).

Par ailleurs, les débats sur la ville durable et l'écologie urbaine font apparaître la nécessité impérieuse de sauvegarder la biodiversité.

Si on considère la ville comme une structure spatiale qui joue sur les espèces (voir écologie du paysage), ce travail peut se traduire par la formulation des hypothèses suivantes :

Hypothèse 1 : Les espaces verts sont répartis de façon hétérogène dans la ville ;

Hypothèse 2 : Il existe un gradient de biodiversité rivière/ville. A travers cette hypothèse, on cherche à savoir si, au fur et à mesure que l'on s'éloigne la rivière, la biodiversité décroît ;

Hypothèse 3 : La nature est prise en compte par les collectivités locales. On cherchera à savoir s'ils se soucient de la nature, de la biodiversité, et de quelle façon ils l'intègrent aux politiques d'aménagement.

Pour tenter de démontrer ces hypothèses, le territoire d'une agglomération puis d'une commune sera choisi. Etant donné la masse de travail que cela va représenter, il n'est pas envisageable de pouvoir faire une étude comparative sérieuse de deux communes dans le cadre d'un DEA.

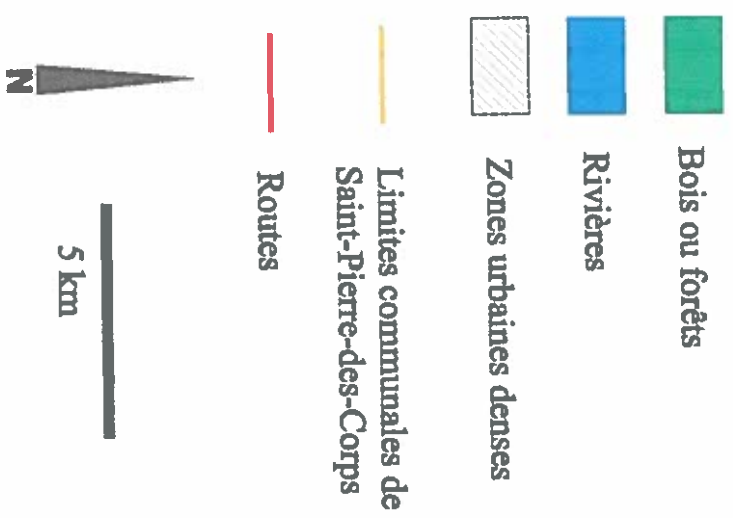
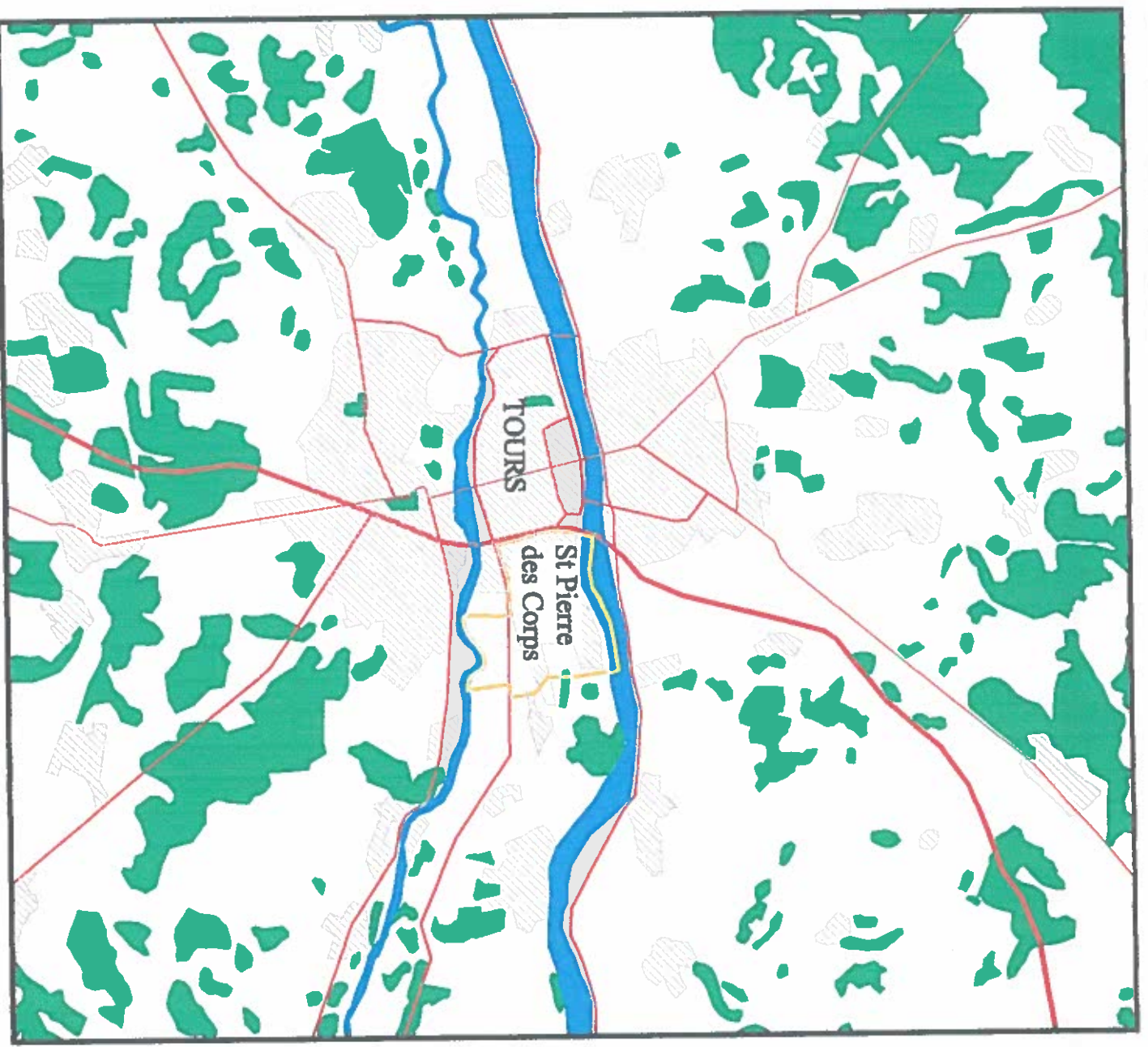
2.2. Le choix du site.

L'agglomération tourangelle a été choisie comme territoire test pour des raisons évidentes de proximité et de simplification du recueil des données, mais aussi parce qu'elle s'est constituée autour d'un des derniers fleuves « sauvage » d'Europe : La Loire. Nous espérons ainsi pouvoir, grâce à la flore ligérienne spécifique, enrichir notre recherche.

La carte n°1 sur la page suivante situe Saint-Pierre dans l'agglomération, et représente les principaux espaces boisés¹. On peut voir que si les espaces boisés sont relativement fractionnés, l'agglomération baigne dans un environnement assez boisé. La zone urbaine dense est en revanche assez pauvre. D'autre part, on ne remarque pas de ceinture verte structurée ou de liaison verte boisée.

¹ Nous n'avons pas pu trouver d'informations plus précises. Une carte des espaces verts de l'agglomération avait été envisagée, mais aucun document de ce type n'existe encore, et sa réalisation s'est avérée trop longue.

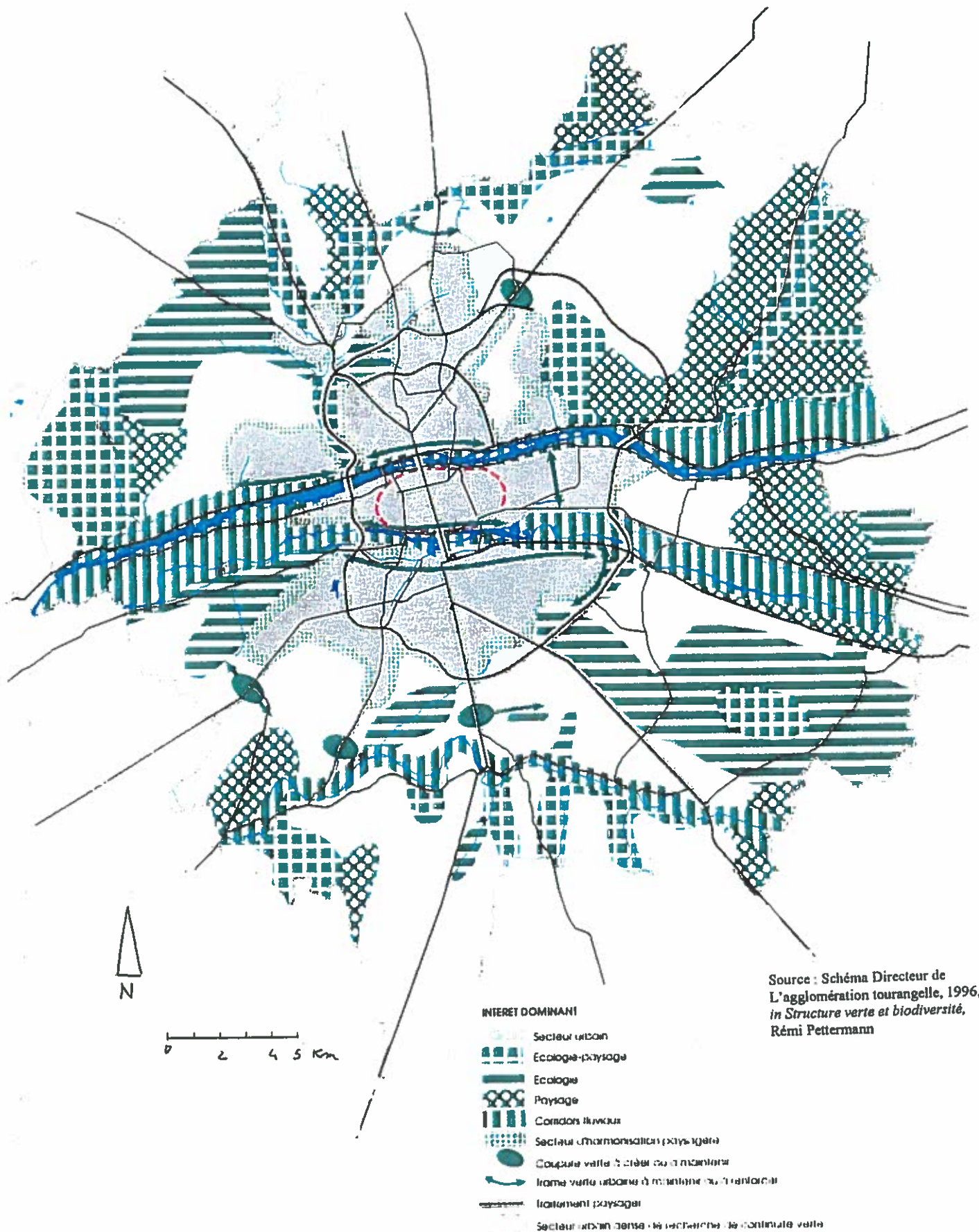
L'agglomération de TOURS



Sources : carte IGN

Réalisation : Vincent Malard, CESA 2002.

Trame verte de l'Indre-et-Loire et de l'agglomération tourangelle



Le schéma directeur de l'agglomération de Tours, approuvé en 1996, diagnostique une trame verte départementale (voir carte n°2 page précédente), dont certains éléments (voies d'eau et berges représentées par des hachures verticales), qui passent dans l'agglomération, sont à préserver. Quelques préconisations sur des coupures vertes à maintenir ou à renforcer le long d'axes routiers sont édictées (ovoïdes vertes sur la carte). Quatre liaisons vertes urbaines sont définies comme étant à maintenir ou à renforcer (flèches vertes).

Saint-Pierre-des-Corps, quatrième ville d'Indre-et-Loire avec 15 733 habitants (RGP 1999) est une commune du noyau urbain de l'agglomération de Tours. Le choix de cette ville a été guidé par les hypothèses :

- Les communes périphériques sont en effet généralement plus vertes¹. Cela semblait particulièrement vrai à Saint-Pierre, grâce, notamment à ses jardins familiaux ;
- Cette présence des jardins familiaux devrait faciliter les rencontres avec des jardiniers ;
- De plus, la commune connaît l'influence de deux corridors fluviaux importants : la Loire et le Cher, ce qui devrait rendre le travail d'analyse du gradient de biodiversité d'autant plus intéressant ;
- Le schéma directeur prévoit « l'instauration ou le maintien » d'une liaison verte entre la Loire et le Cher, à l'Est de la commune ;
- Enfin c'est une commune moyenne dont on peut espérer pouvoir rencontrer les responsables facilement.

Avant de débiter l'étude du terrain, nous devons prendre connaissance de la réalité du terrain. Nous allons analyser succinctement la morphologie urbaine, voir les principaux atouts et coupures du territoire.

2.2.1. Saint-Pierre-des-Corps : une commune verte

Au fil des siècles, la commune s'est construite sur la vaste plaine alluviale de la Loire et du Cher, sur un bourrelet de faible altitude (48 mètres en moyenne). Un riche substrat fluvial de sable, cailloux, argile et limons favorable à la production de légumes recouvre les roches calcaires. Des activités de maraîchage s'y sont développées pendant des siècles, et ont alimenté les marchés de Tours.

L'arrivée du chemin de fer, à partir de 1846, a progressivement et durablement transformé, les paysages, l'économie, l'espace et la démographie de la commune, même si ces nouvelles activités ont longtemps cohabité avec une certaine vie rurale. Beaucoup d'employés des chemins de fer se sont installés pour travailler dans une des plus importantes gares de triage de France. Autour des voies, des activités industrielles se sont développées, comme le centre Saint-Gobain à la fin du XIX^{ème} siècle, Liotard et Primagaz dans les années 30, et de grandes zones d'activités ont été réalisées de 1950 à 1975. De fait, la population a longtemps été très ouvrière.

¹ Voir 1.2.3.5

En 1945, 85% de la commune est détruite par les bombardements alliés. Le territoire a ensuite fait l'objet d'un plan d'urbanisme qui a dû tenir compte des emprises SNCF agrandies. Ainsi, on distingue aujourd'hui nettement plusieurs territoires¹.

2.2.1.1. Des quartiers aux ambiances très marquées

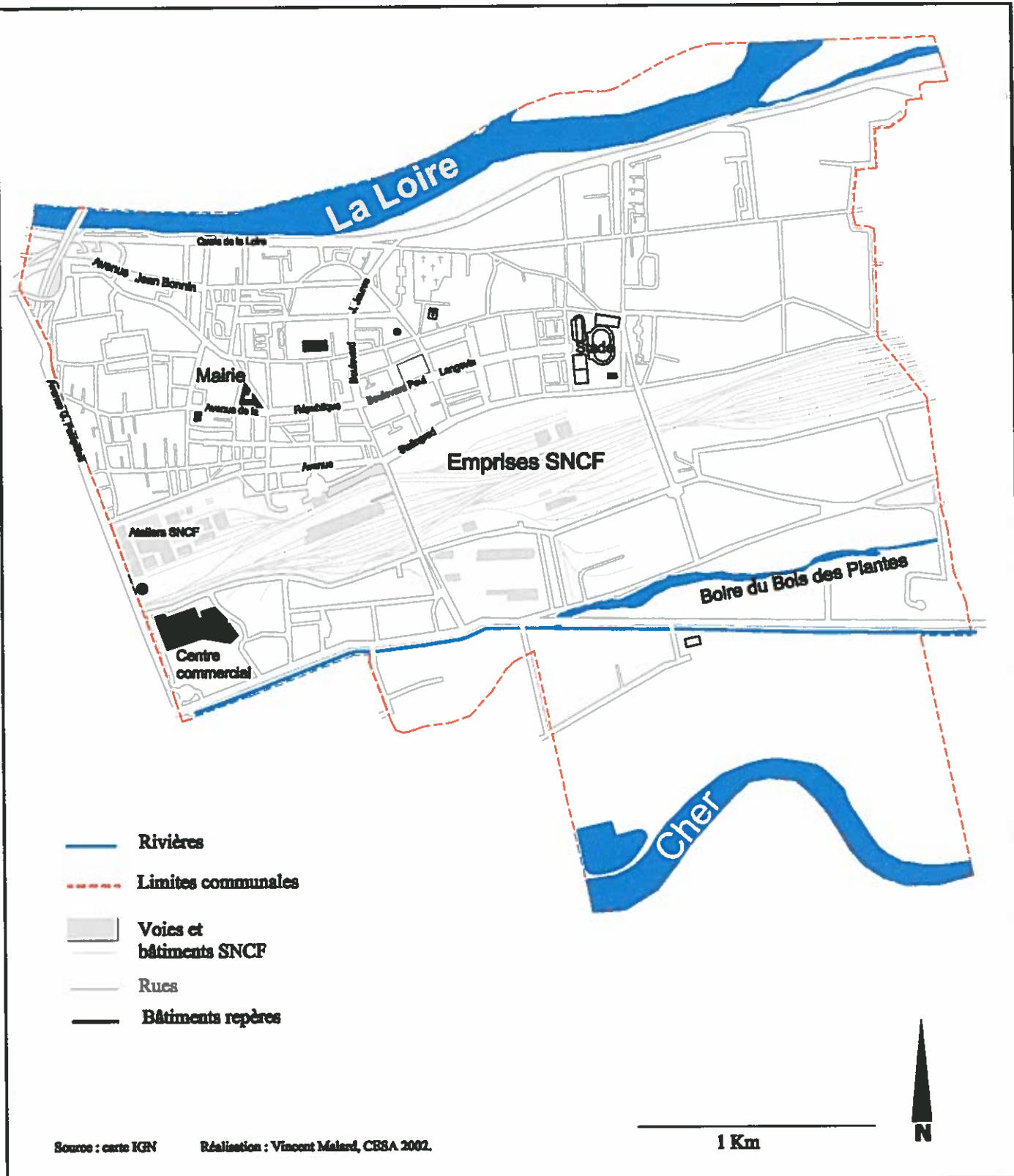
Voir cartes du tissu urbain n°3 et 4 pages suivantes.

- **A l'Ouest, le quartier du vieux Saint-Pierre**, peu touché par les bombardements, garde un caractère aéré avec ses rues sinueuses reliées par des rottes² ou des venelles³. Cependant, on peut noter que si certains ont été récemment restaurés, les cheminements restent mal reliés et sous exploités.
L'intérêt particulier de ce quartier est autant lié au bâti qui le compose, constitué de petites maisons qui s'étirent le long des voies, qu'à la présence des très vastes étendues de jardins en cœurs d'îlots, qui composent un paysage marqué par l'ancienne activité maraîchère.
On peut aussi détacher les quais de la Loire qui présentent des maisons alignées typiques, comprenant à l'arrière de vastes jardins en lanière ;
- **Le Saint-Pierre de la reconstruction** se compose de quartiers bordant l'avenue de la République. C'est là le cœur de la ville, avec la mairie, les commerces, les équipements. La trame urbaine orthogonale homogène tranche avec le reste du tissu.
A l'Est, se trouve un quartier à l'architecture mélangée qui fait le lien entre le vieux Saint-Pierre et le Saint-Pierre de la reconstruction ;
- **Au Nord a été construit le quartier de la Rabaterie**, selon un urbanisme de tours et de barres des années 60. Ce quartier accueille environ 40% de la population communale et connaît des difficultés sociales et urbaines que l'on retrouve dans de nombreux grands ensembles ;
- **Le secteur Est** comprend des zones d'activités et d'habitat, un espace vert destiné aux activités de loisirs et de sports, de grands terrains encore non construits, et une **petite zone au Nord-est** de la commune ;
- **Au centre**, en dessous des voies de chemin de fer, les terrains sont essentiellement destinés à **l'activité économique**. Une vaste zone commerciale et industrielle s'étend ;
- **Au Sud** se trouvent des **espaces naturels** comme la Boire du bois des Plantes et lac, en continuité des espaces verts de Saint-Avertin, Tours et la Ville-aux-Dames. On trouve aussi une **immense zone agricole**.

¹ Informations historiques recueillies sur le site internet de la ville et dans le rapport de présentation du POS

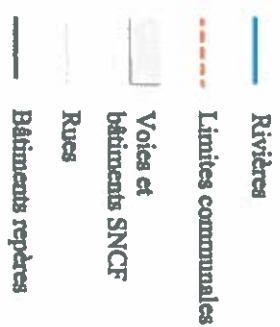
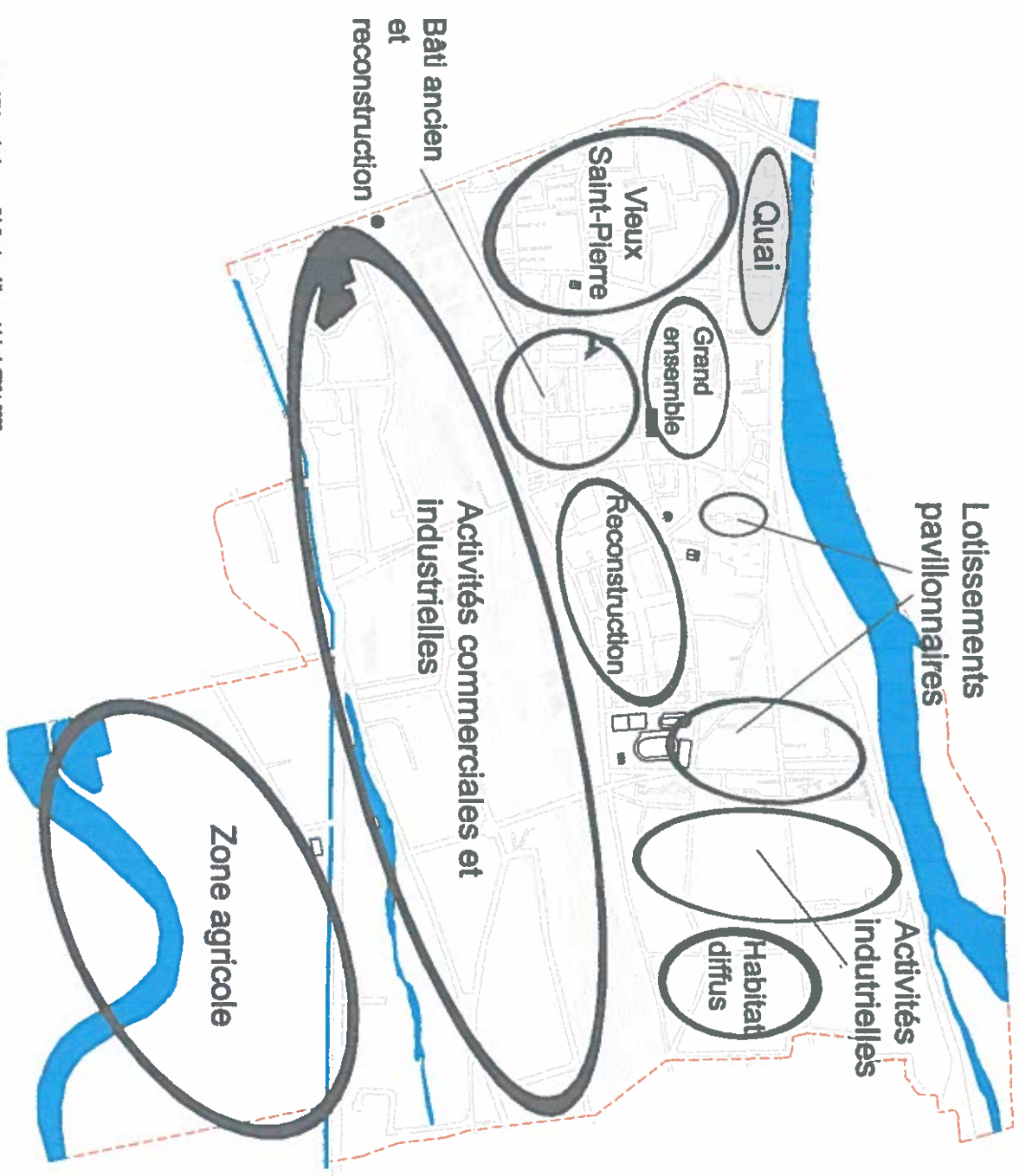
² Terme local désignant un passage recouvert de falun où les piétons et les cycles peuvent circuler.

³ Ruelles étroites et bitumées



LA COMMUNE DE SAINT-PIERRE-DES-CORPS

SAINT PIERRE DES CORPS : LE TISSU URBAIN



1 Km



Source : carte IGN et relevés
Mise à jour : Vincent Maudet, CISA, 2002.

2.2.1.2. Des infrastructures mutilantes

Une des caractéristiques de Saint-Pierre est la présence importante d'infrastructures de transport (voir carte 5 page suivante) :

- **Les voies ferrées** s'étirent d'Est en Ouest au centre de la commune. Elles focalisent un faisceau d'entreprises et d'activités qui constituent la limite Sud de la zone d'habitat, séparant ainsi le territoire communal en deux parties distinctes que relient seulement deux ponts. Gérées par Réseau Ferré de France (RFF), les voies occupent une surface importante du territoire communal, sur lequel la municipalité n'a pas de pouvoir direct ;
- Le canal du Duc de Berry, qui a été creusé au début du XIX^{ème} pour joindre la Loire au Cher, fait office de frontière Ouest. L'**autoroute A10** l'a recouvert au début des années 60. Elle a été doublée par l'avenue Georges Pompidou au milieu des années 70. Cette rupture importante dans le tissu urbain, isole la population de Saint-Pierre-des-Corps de celle de Tours et de l'Ouest de l'agglomération. Ne faisant ni partie intégrante de Tours, ni de Saint-Pierre, ce problème n'a jamais été traité ;
- **La RD 751**, au Nord, longe la Loire sur la levée. Elle coupe l'accès piéton aux rives de la Loire ;
- **La RD 140**, au Sud, sépare de Cher de la zone d'activité des Varennes.

Ces infrastructures représentent des coupures importantes pour le piéton. Alors qu'il faudrait favoriser des liaisons douces pour diminuer la circulation (et donc la pollution) en ville, elles ne sont pas aménagées. Les promenades sont interdites (autoroute) ou ne sont pas agréables (sur les passerelles au dessus des voies, au bord des routes départementales).

On peut aussi considérer que la Loire, qui constitue la limite Nord de la commune, et le Cher, qui marque en partie la frontière Sud de la commune, isolent la commune en la coupant des autres.

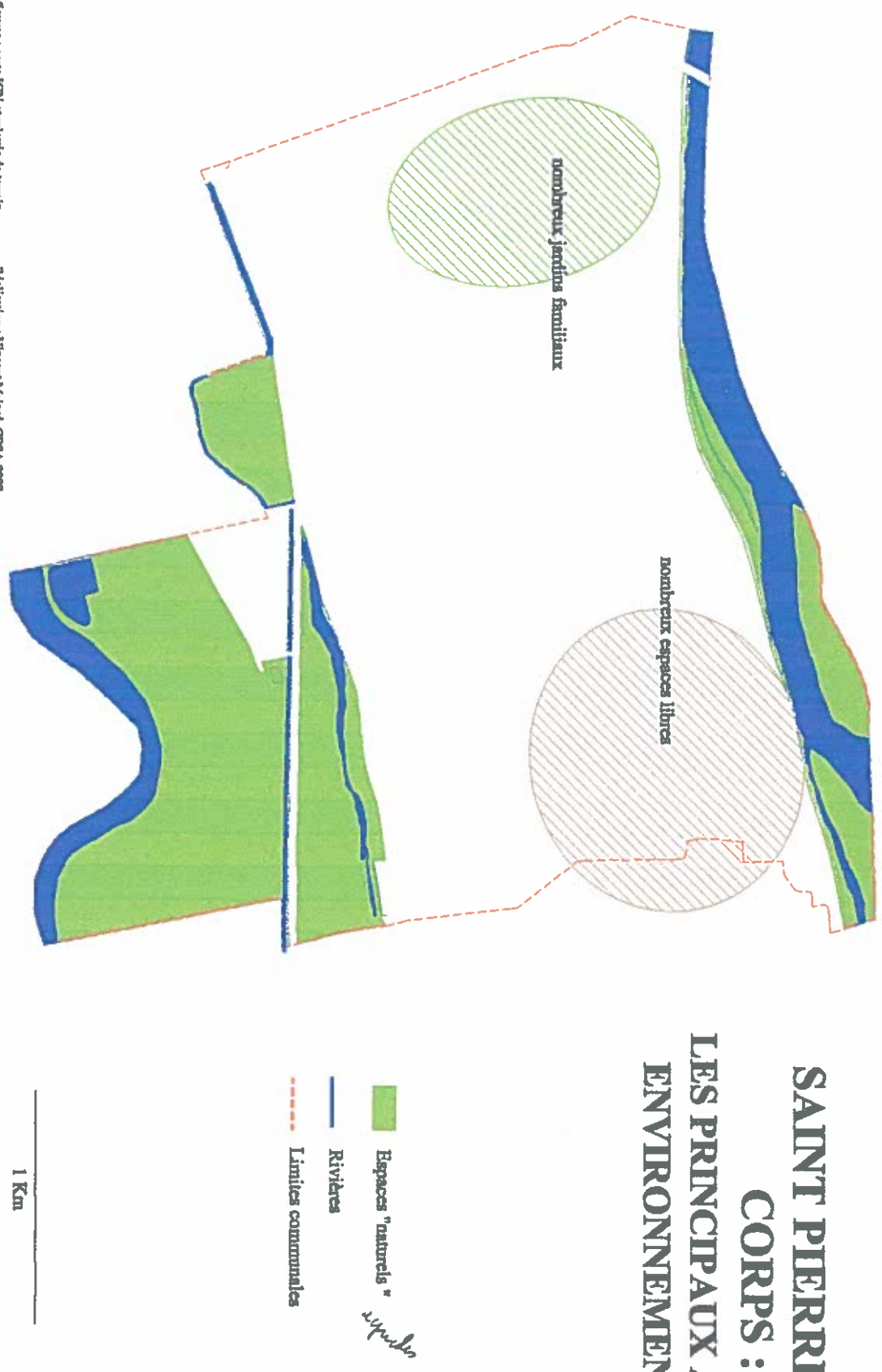
2.2.1.3. Des espaces naturels préservés

Malgré un fort développement urbain -la commune est urbanisée à 70%¹- elle a réussi à conserver des milieux naturels : berges, bois, haies bocagères, zones humides et zones de culture. On peut identifier plus précisément (voir carte n°6 page suivante) :

- **Les berges de la Loire**, au Nord : Partiellement aménagées, ce vaste espace appartient au Conservatoire du Littoral. On y trouve des prairies, des boisements, des jardins familiaux. Deux ZNIEFF ont été délimitées sur les îles proches (*L'île aux vaches et l'île des Buteaux ; l'île de Vauvert*) ;
- **Les berges du Cher**, au Sud, bénéficient aussi d'une ZNIEFF (*Francs bords de Conneuil, pointe à Corne, La Bouillandière*) ;

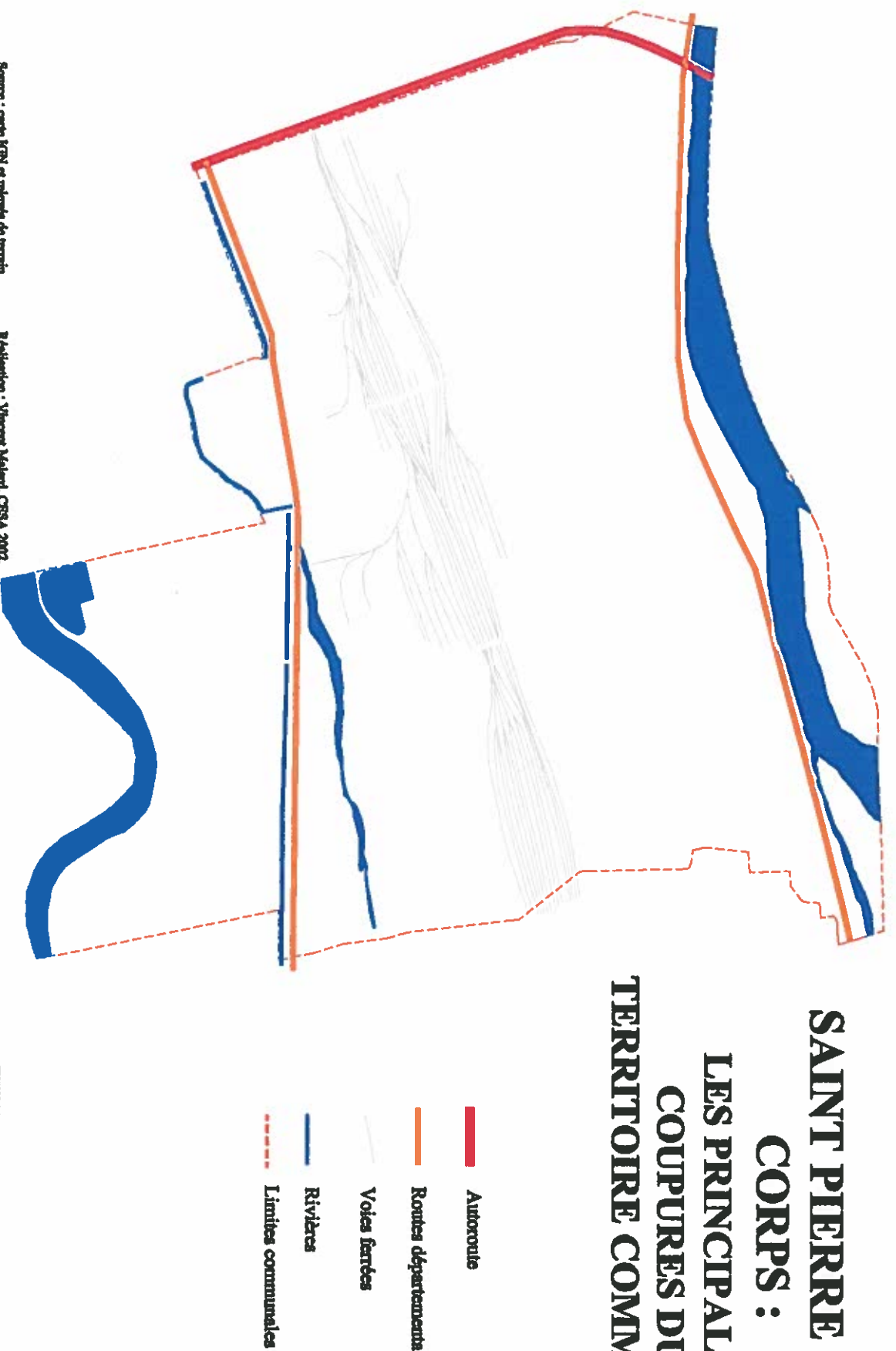
¹ Source : rapport de présentation du POS, 1996

SAINT PIERRE DES CORPS : LES PRINCIPAUX ATOUTS ENVIRONNEMENTAUX



Source : carte ICN et zonage de l'eau
Réalisation : Vincent Madon, CESA, 2002

SAINT PIERRE DES CORPS : LES PRINCIPALES COUPURES DU TERRITOIRE COMMUNAL



Source : carte IGN et données de terrain

Élaboration : Vincent Meland, CERSA, 2002.

- **Les abords de la Boire :** Alimentée par un ensemble de rus venant de l'Est, et par les eaux s'infiltrant du secteur de Conneuil, ce ruisseau est entouré d'un espace naturel grignoté par des installations artisanales ;
- **Les espaces non gagnés par l'urbanisation à l'Est.**

Même si ce ne sont pas des espaces naturels protégés, la présence de la végétation se caractérise aussi de façon très spécifique sur cette commune. Des cœurs d'îlot anciennement occupés par une activité maraîchère dans le quartier du vieux Saint-Pierre sont aujourd'hui couverts de jardins familiaux ou de friches. Leur concentration dans ce quartier ne signifie pas pour autant qu'il n'y en a pas ailleurs. Les jardins familiaux semblent partout présents dans la ville.

2.2.1.4. Une innondabilité totale¹

Toute la vallée de la Loire, dans la traversée de l'agglomération de Tours est aujourd'hui endiguée. Ces buttes ont été édifiées à partir du X^{ème} siècle. Elles étaient alors peu élevées car la crue pouvait s'étendre librement entre les coteaux, dans le lit majeur naturel. Elles ont été renforcées tout au long du millénaire, et surélevées à chaque crue. Pourtant, leur efficacité n'a jamais été avérée, et au cours des crues du siècle dernier des brèches sont apparues assez rapidement : canalisée dans un chenal étroit, la pression était importante, et l'eau a fait irruption avec violence dans le val. Les aménagements de la vallée du Cher (canalisation, remblayage des rives...), autorisés entre les années 60 et 90 ont aussi rétréci considérablement le champ d'expansion des crues.

Un siècle s'est écoulé depuis la dernière grande crue (1907), mais cela ne signifie pas que le fleuve soit inoffensif. « Compte tenu des systèmes de protection actuels, une crue du type de celle de 1856 -crue centennale-, voire supérieure, peut surgir et provoquer des ruptures de digues et des inondations » (DDE 37, 1999).

En 1996, après le Plan de surfaces submersibles (1964), le Plan d'exposition aux risques naturels prévisibles (1982), le Plan Loire Grandeur Nature (1994), le Schéma directeur d'aménagement et gestion (1995), un Projet d'Intérêt Général (PIG) est adopté. Il s'agit d'un projet de protection contre les dommages liés aux risques d'inondations. Il préfigure le Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondation de la Loire, qui est l'aboutissement de la démarche visant à maîtriser de façon durable l'urbanisation des zones inondables.

Il va sceller le sort de Saint-Pierre-des-Corps. Le territoire communal est en effet totalement classé en zone inondable, et donc frappé d'une limitation drastique de la construction.

¹ D'après le PPR et le rapport de présentation du POS

2.3. Méthodologie

Trois axes méthodologiques ont été retenus :

- Des cartographies ;
- Des relevés botaniques ;
- Des entretiens.

2.3.1. Cartographies

Il convient tout d'abord de réaliser une cartographie des espaces végétalisés de la commune, ce qui permettra de voir s'ils sont nombreux, et d'étudier leur répartition. On pourra aussi identifier les liaisons vertes.

On peut alors se demander quels espaces représenter ? Dans l'absolu, la représentation de tous les espaces verts (espaces verts communaux, bords de route, arbres isolés, jardins privés) serait intéressante. Mais on se lancerait alors dans une procédure de cadastre vert¹ beaucoup trop lourde et trop longue. A l'inverse, la seule prise en compte des parcs et jardins publics serait beaucoup trop restrictive. Le parti pris a donc été de représenter tous les espaces repérables à partir d'une photographie aérienne

La photo interprétation permet de relever le patrimoine dans toute sa diversité, selon deux angles d'observation : d'une part l'approche urbaine et foncière, et d'autre part l'approche écologique et paysagère. La première s'intéresse aux espaces en tant qu'entités de territoire et recense toutes les typologies d'espaces, quelle que soit l'importance de la végétation. La deuxième s'intéresse davantage aux masses vertes. Le niveau de précision de ces photos, contrairement aux photos satellite permet d'une part des observations plus confortables, et d'autre part, des détections de surfaces jusque là non comptabilisées.

Mais le problème de la photo interprétation réside dans le fait que certains espaces verts intérieurs sont masqués par l'ombre portée des immeubles, et que de petits espaces dépourvus de formes cohérentes sont difficilement repérables. De plus, une aire de parking gravillonnée, un remblai de chantier ou un terrain nu peuvent apparaître de la même façon.

Il convient alors de déterminer un seuil en dessous duquel le repérage des espaces est trop incertain. Ce seuil a été déterminé a posteriori après avoir effectué l'inventaire cartographique. On a donc négligé les petits espaces verts, qui sont en général de petits jardins privés et de petits espaces verts d'accompagnement de voirie ou de bâtiments, et les espaces verts très effilés et torturés, même s'ils dépassaient au total 500 m². Leurs formes rendent en effet l'observation et la transcription trop incertaine.

Une première cartographie a été réalisée à partir d'une photographie aérienne de l'IGN en noir en blanc². Elle a été scannée, et utilisée en fonds de plan dans le logiciel Autocad R14. Les infrastructures et les espaces verts ont été répertoriés. Mais la résolution insuffisante -malgré plusieurs tentatives d'amélioration- ne nous a pas permis de reproduire avec assurance les voies de communication étroites du vieux Saint-Pierre, et encore moins les petits espaces verts. Et si les éléments verts de surface importante apparaissaient clairement, le noir et blanc rendait difficile une lecture plus fine. La palette

¹ Voir I.1.6

² Photographie FD 37-41/250 de 1997

des nuances des surfaces vertes est telle qu'il était parfois impossible de distinguer une surface stabilisée ou bitumée d'une surface verte.

Nous avons alors scanné une carte IGN Série Bleue¹ au 1:25000^{ème} et nous l'avons inséré dans Autocad. Toutes les voies de communication (rues, routes, voies ferrées) et les voies d'eau ont été reportées à l'intérieur des limites communales. Par souci de lisibilité, le tissu bâti n'a pas été dessiné ; seuls des bâtiments repères (mairie, centres commerciaux, châteaux d'eau, bâtiments SNCF) ont été signalés.

Les rues ayant dessiné des îlots de petite taille pour la plupart, nous avons pu reporter avec précision et sans difficultés dans chacun d'entre eux les observations faites à partir d'une photographie aérienne couleur plus récente². Toutes les surfaces vertes repérables (supérieures à environ 500 m², nous le rappelons)³, ont été reportées sans se préoccuper de leur usage ou de leur statut. Les masses végétales repérées ici ne tiennent pas compte du parcellaire : Une même masse peut s'étaler sur plusieurs parcelles (et c'est souvent le cas), appartenant à plusieurs propriétaires.

Seuls les massifs arborés ont pu être repérés car ils apparaissent nettement (texture spongieuse et couleur plus foncé).

La photographie sur laquelle nous avons travaillé datant de 2000, il fallait vérifier sur le terrain si les espaces repérés étaient toujours verts, et en repérer les nouveaux. Il n'a cependant pas été possible de tout vérifier. En effet, de nombreux espaces sont privés, et situés en cœur d'îlot. Ils sont donc inaccessibles. Cette première cartographie a donc dû être complétée par un travail de terrain.

2.3.2. Observations de terrain

Nous avons établi cette typologie à partir de celles qui existaient (voir 1.1.1.1), et en fonction de la réalité du territoire communal :

- **Bois** (tout groupement dense d'arbres repérables par photographie aérienne) ;
- **Espaces « naturels »** (espace protégé et entretenu de façon extensive ou pas entretenu) ;
- **Friches** (terrain manifestement abandonné depuis plus d'un an, ce que l'on peut repérer à la taille des arbustes) ;
- **Délaissés** (terrains sans affectation et réserves foncières, fauchés au moins une fois par an) ;
- **Accompagnement des voies** (voies routières ou ferrées, en campagne ou en milieu urbain. Il s'agit souvent de talus) ;
- **Parcs, jardins et squares publics**⁴ (et accompagnement des bâtiments publics) ;
- **Jardins privés** (et accompagnement des bâtiments privés) ;
- **Jardins familiaux** ;
- **Espaces agricoles** (horticoles et maraîchers) ;
- **Espaces de sport et de loisirs** (stades et parcs sportifs).

¹ Carte IGN 1822^E

² Photographie FR 9077 au 1:25 000 de 2000

³ Il est à noter que d'après les chiffres du service des espaces verts, les espaces de moins de 1000m² représentent moins de 3% de la surface totale des espaces verts.

⁴ Voir définitions au 1.1.1.1

Les arbres d'alignement ont été négligés. Seuls les rues ayant des massifs aux pieds des arbres d'alignement, a priori plus favorables à la propagation des espèces, ont été pris en compte. Dans le même temps, des fiches de terrain ont été remplies (voir paragraphe suivant), et les usages des terrains ont été notés, en fonction d'une typologie.

Le travail de terrain s'est déroulé sur 16 demi-journées, les 9, 10, 12, 22, 23, 24, 25, 29 et 30 avril 2002. Cette période a été choisie pour réussir les relevés botaniques. Les graines avaient déjà donné naissance à des plantules identifiées, les cépées avaient repoussé, et surtout, les fauches (des terrains délaissés, des bords de route...) n'avaient pas encore eu lieu. C'était donc la période idéale pour trouver un maximum de plantes.

Vingt cinq espaces verts à étudier plus spécifiquement ont été choisis en fonction de la cartographie. Puis, se prenant au jeu, nous avons décidé d'en enquêter d'autre. **Cinquante espaces parmi les 157 repérés (1/3) ont finalement été choisis pour être enquêtés.** Ils ont été répartis en fonction de la typologie de façon équitable sur le territoire.

Parmi les espaces repérés, certain n'ont finalement pas pu être enquêtés pour cause d'inaccessibilité (jardins privés, espaces verts d'accompagnement des bâtiments, certains jardins familiaux et friches). Il a parfois fallu escalader des clôtures, ou se promener dans des endroits très peu sécurisants ! Au final, 50 espaces qui se répartissent ainsi ont été enquêtés :

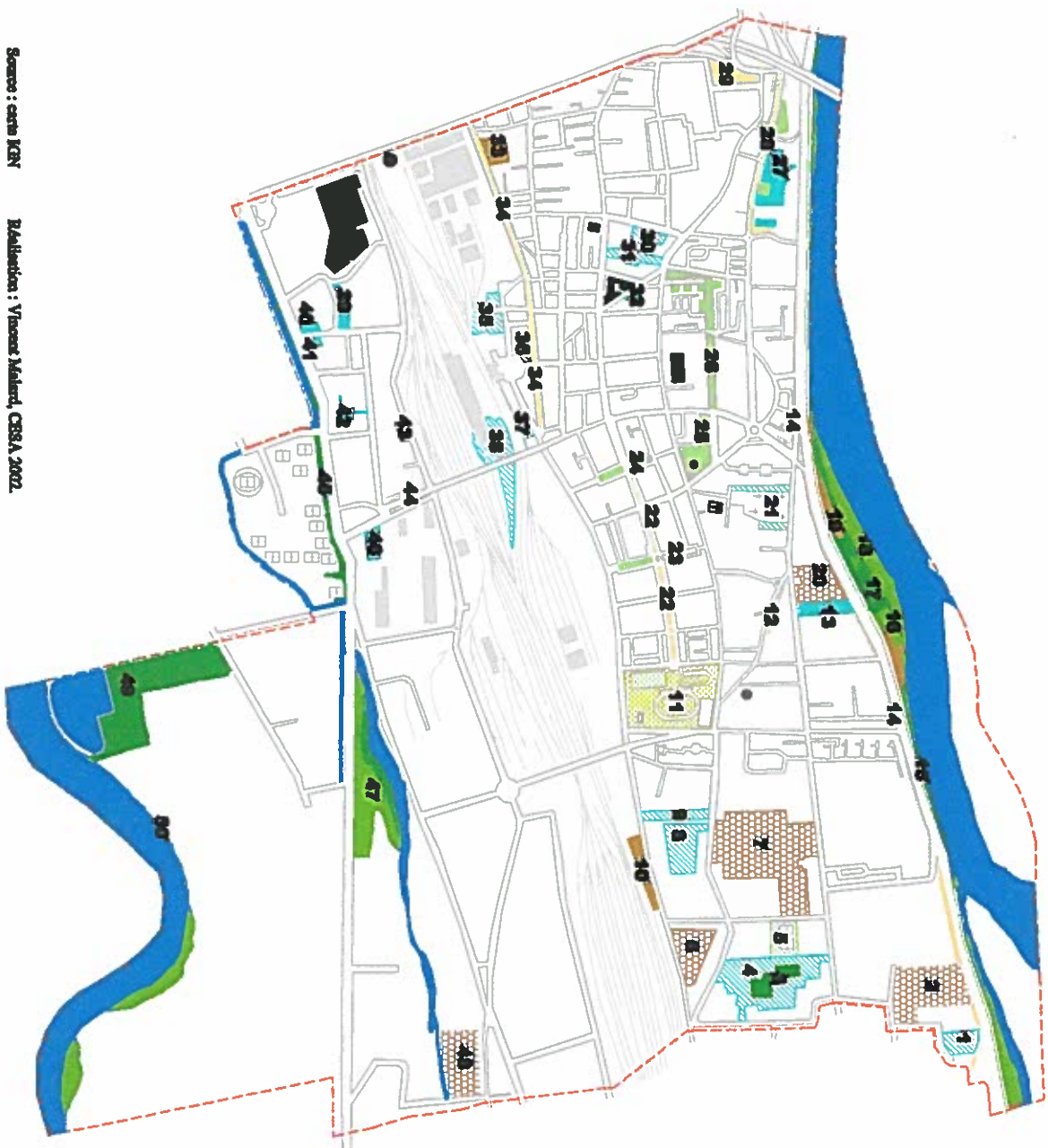
Type d'espace	Nombre d'espaces	Numéro sur le plan
espaces délaissés	11	1, 4, 8, 9, 21, 30, 31, 35, 36, 37, 38.
friches	9	13, 27, 32, 39, 40, 41, 42, 43, 46.
espaces d'accompagnement de voirie	7 (dont 3 rues)	12, 14, 22, 28, 29, 34, 44.
espaces boisés	5	3, 17, 45, 49, 50.
espaces agricoles	5	2, 6, 7, 20, 48.
Parcs, jardins et squares	4	23, 24, 25, 26.
espaces naturels	4	15, 16, 18, 47.
jardins familiaux	3	10, 19, 33.
espaces sportifs	2	5, 11.

Présentation des espaces enquêtés (VM)

Au départ, le découpage prévoyait une meilleure répartition des espaces. Mais dès les premières enquêtes, il est apparu que certains espaces étaient plus riches que d'autres. La priorité a donc été mise sur les espaces riches en espèces végétales. L'espace naturel autour de la Boire n'a pas été entièrement étudié car il est immense. Il aurait été disproportionné par rapport à la taille des autres espaces. Outre les espaces naturels et agricoles, nous avons essayé de choisir des espaces de taille comparable.

Pour évaluer la qualité de la trame verte, il faut évaluer la qualité de chacun des espaces –repérés par la cartographie- qui la compose. En parallèle des relevés botaniques, nous avons mis en place une fiche descriptive de chaque espace a été réalisée (voir annexes) composée de plusieurs parties.

LES ESPACES VERTS ENQUÊTES



1 Km



Source : carte IGN

Réalisation : Vincent Malard, CERSA 2002.

2.3.2.1. Fiche de terrain

Identification de l'espace :

Localisation : Il s'agira de noter sur une carte réduite où se situe l'espace sur la commune, et d'en faire une description rapide. Cela permettra de mieux visualiser l'espace lors du traitement ultérieur des données.

Type d'espace : On confrontera l'espace à la typologie qui a été dressée, et on décrira ses éventuelles particularités.

Indices sur la qualité écologique :

Surface : La surface est un des facteurs de richesse spécifique (voir chapitre 1.2.3). Il conviendra donc de noter, d'après la cartographie, la surface de chaque espace ;

Richesse spécifique : voir 2.3.2.2 ;

Mode d'entretien : On notera, selon quatre critères (entretien horticole très soigné, entretien moyennement soigné, entretien léger, aucun entretien) si l'espace est plus ou moins bien entretenu. En effet, moins il sera entretenu et plus la richesse sera a priori importante ;

Fréquentation : Plus un espace est fréquenté, et plus il est dégradé. C'est donc un facteur important pour estimer la qualité écologique d'un espace. Cependant, si un espace n'est pas fréquenté, il perd son rôle social, son intérêt en terme d'aménagement. On précisera le type d'usage (passage, promenade, sportifs). L'appréciation de la fréquentation s'est faite par observations pendant les relevés botaniques et a été complétée par une deuxième visite à une heure différente. Ces résultats sont cependant à prendre avec précaution compte tenu du nombre d'observations ;

Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : Selon que la terre est riche et profonde ou polluée, la richesse spécifique peut varier. Ce caractère peut être un élément d'analyse. L'estimation s'est faite par observation du sol (terre, béton, goudron, sol bouleversé) et des herbacées (plus elles sont vertes et denses, et plus, a priori, le sol est riche). L'environnement (zone industrielle ou friche, proximité d'un garage...) a aussi compté ;

Environnement : on notera la hauteur de l'habitat autour (bas, moyen haut), la présence éventuelle à proximité d'un grand espace imperméable, et si l'espace est isolé ou proche d'autres espaces verts.

Aménagements :

Accessibilité : Si la qualité de vie peut se mesurer notamment au potentiel d'espaces verts répartis sur un territoire, elle ne prend sa véritable signification que dans la mesure où la population peut avoir accès à ces espaces. Cela permet une analyse plus fine que la notion d'espace public ou privé. On peut donc définir différents types d'accessibilité :

- Les espaces ouverts au public ;
- Les espaces inaccessibles ;
- Les espaces où l'accès est toléré : il s'agit des espaces verts appartenant aux bailleurs sociaux, des friches, des champs.

Aménagements piétonniers : On notera si l'espace est aménagé ou non pour les visiteurs.

Eclairage : L'éclairage peut avoir une incidence sur la fréquentation, mais aussi sur la période de végétation¹. On notera si l'espace est éclairé ou non.

Evolution de la zone :

Enfin, on notera les projets éventuels sur l'espace vert en question.

2.3.3. Relevés botaniques

Il existe de nombreuses méthodes de suivi botanique utilisables selon la topographie, le couvert végétal, le mode de gestion, l'analyse souhaitée... Les méthodes de suivi par surface (quadrats, méthode de De Vries, méthode des prélèvements), de suivi par points (double mètre, baïonnette), et de suivi par ligne (intercept, transects) sont les principales. Dans notre cas, compte tenu du fait que les arbres et arbustes sont parfois rares et qu'ils sont souvent rassemblés en un même endroit du terrain, le protocole est beaucoup plus simple. **Il s'agit de réaliser un relevé aussi complet que possible des arbres et arbustes « non désirés ».**

Les herbacées n'ont pas été choisies car elles sont extrêmement nombreuses (elles représentent la principale source de diversité sous nos climats), et il est difficile pour un non spécialiste de les reconnaître. Les arbres, eux, ont souvent été plantés, ils ne sont donc pas vraiment significatifs. Le choix s'est alors porté vers les arbustes ou les jeunes arbres que l'on qualifiera de non désirés plutôt que de sauvages (les arbres et arbustes d'ornements se propagent aussi dans la ville).

Nous avons considérés qu'un jeune arbre pouvait être une plantule, un baliveau, une cépée, ou un arbre n'ayant pas atteint sa taille adulte. N'ayant pas de moyen de mesurer la taille et l'âge de l'arbre, nous n'avons pris en compte que les arbres ayant moins de 15 centimètres de circonférence environ (variable en fonction des espèces : le Quercus

¹ Voir 1.1.2.2

pousse très lentement, alors que le *Fraxinus* pousse très vite). Au-delà, nous avons considéré que l'arbre pouvait avoir été planté. Selon les types d'espaces, nous avons relevés :

- Dans les friches, toutes les plantes, sauf les adultes qui témoignent probablement de l'usage et de la volonté passée ont été relevées ;
- Dans les massifs, les plantules qui n'ont manifestement rien à voir avec les autres plantes, qui sont plus jeunes que le massif, et qui sont généralement mal placées (ils ne pourront pas grandir correctement, ou s'ils grandissent, ils détruiront le massif par leur ombre...) ont été notées. C'est là l'explication de la notion de « non désirée »;
- Les repousses à partir de souches seront considérées comme des jeunes arbres ;
- Dans les bois et les haies bocagères, comme ailleurs, seuls les jeunes ont été pris en compte.

Etant donné l'étendu du terrain d'investigation, il n'était pas question de pouvoir compter les individus. Sur chaque espace, la quantité relative des plantes a donc été mesurée. Leur importance les unes par rapport aux autres a été évalué en leur donnant un indice d'abondance allant de 0 (l'espèce x n'a pas été repérée) à 5 (l'espèce X est très largement dominante).

Toutes les parcelles étudiées ont été longuement parcourues afin de produire un relevé aussi complet que possible. Malgré le plus grand soin qui a été apporté aux relevés, de petites plantes ont pu nous échapper, et des plantes très proches ont pu ne pas être différenciées.

2.3.4. Entretiens

Pour évaluer correctement la prise en compte de la nature, on ne peut se contenter d'études bibliographiques et d'observations sur le terrain. Il faut aussi rencontrer les acteurs locaux. Il s'agira donc d'interroger les responsables de l'urbanisme et des espaces verts, mais aussi les agents techniques et les associations sur leur définition des espaces verts, leur méthode de gestion, la prise en compte de la biodiversité, de la trame verte, des jardins familiaux. Les données viendront compléter l'analyse de terrain.

Un guide d'entretien a été réalisé pour chaque rencontre (voir annexes), mais on peut déterminer pour chacun les axes principaux :

Service des espaces verts : L'enjeu est de connaître la politique de gestion de la commune (horticole ou différenciée), de savoir si les notions de biodiversité et de protection de la nature leur importe, s'ils travaillent sur une trame verte.

Service urbanisme : Le projet urbain est un projet politique global : il conjugue l'action sociale et la croissance économique, développe les fonctions urbaines d'une métropole et propose aux citoyens une gouvernance. L'enjeu était ici de connaître l'évolution éventuelle des espaces libres. Il s'agit aussi de savoir si la protection de la nature est une notion importante à leurs yeux, de savoir s'ils travaillent sur une trame verte.

Associations de jardiniers et techniciens municipaux : l'enjeu est de connaître leurs pratiques d'entretien (pour voir s'ils s'insèrent dans une logique de protection de la

biodiversité et de l'environnement, pour voir si la politique municipale est effectivement appliquée), leur rapport aux plantes sauvages.

Le tableau ci-après présente les différents entretiens :

organisme	Nom et fonction	Date	durée
Mairie de Saint-Pierre	Barbara Rivière, Directrice du service urbanisme	15/03/2002	3h30
Mairie de Saint-Pierre	Joël Helin, Directeur du service des espaces verts	15/03/2002	1h30
Mairie de Saint-Pierre	jardiniers à Saint-Pierre	12/03/2002	15 min.
Mairie de Saint-Pierre	Eric, jardinier à Saint-Pierre	09/04/2002	30 min
Jardinier dans les jardins familiaux	Roger et Mauricette, Albert	14/04/2002	1h30
Jardinier dans les jardins familiaux	François	22/04/2002	1h
Jardinier dans les jardins familiaux	Jean, responsable de l'association des jardins du Cheminot	22/04/2002	2h

3. Les résultats et l'analyse

3.1. Résultats

3.1.1. La répartition des espaces verts

Au terme du travail d'après photographie aérienne et de la vérification sur le terrain, on peut dresser la carte de la trame verte de Saint-Pierre-des-Corps (carte n°7, voir page suivante). Pour assurer une meilleure lisibilité, la trame viaire a été ôtée sur la deuxième carte (carte n°8). La carte 9 présente les espaces enquêtés.

Ce qui frappe et surprend d'emblée en regardant la carte des espaces verts, c'est le nombre important des surfaces végétalisées, et **leur répartition relativement homogène**. En regardant plus précisément, on remarque que ces espaces relativement fragmentés dessinent quatre zones :

- On remarque au Sud une large surface verte ;
- Au Nord la Loire présente aussi une importante surface verte ;
- Entre la Loire et les voies ferrées, une bande un peu plus dense et fragmentée se distingue : c'est la zone d'habitat. Dans cette zone, l'Est et l'Ouest sont les plus denses. L'Ouest regroupe la quasi-totalité des grands jardins privés (vieux Saint-Pierre). Il faut toutefois préciser qu'un certain nombre de ces jardins sont encore peut être occupés par des jardins familiaux¹. On a vu lors de la présentation de Saint-Pierre que le bâti était constitué d'une grande part de pavillonnaire ou de petit collectif avec jardin. Tous les jardins de ce type d'habitat n'apparaissent pas sur cette carte. On peut donc imaginer que si on avait fait un cadastre vert, cette partie serait pourvue d'une multitude de points verts.
A l'Est, les espaces sont plus grands et plus diversifié (espaces agricoles, bois, délaissés, sport, jardins familiaux).
Dans le centre, on trouve surtout des espaces verts municipaux et des jardins privés ;
- La partie centrale de la commune (zone industrielle et voies ferrées) est surprenante par le nombre d'espaces végétalisés. Mais mis à part quelques petites zones d'accompagnement des voies, il ne s'agit pas ici de parcs et jardins. Ce sont surtout des friches industrielles ;

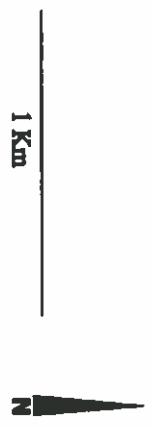
Aucune grande liaison verte ne se dégage. On perçoit simplement ce que pourrait être la liaison verte prônée par le schéma directeur à l'Est. Les deux corridors fluviaux ne sont pas reliés. En observant les espaces verts communaux et les espaces verts d'accompagnement de voirie, on se rend compte que ceux qui pourraient faire office de corridor sont tous parallèles au fleuve (rue Jean Bonnin, Grand Mail, Boulevard Paul Langevin, Rue des Ateliers, talus des voies SNCF).

¹ Ils ne sont pas identifiables par photographie, et l'accès à ces jardins de cœur d'îlot étant souvent fermé, il n'a pas été possible de vérifier. Compte tenu des tensions existant entre certains propriétaires et la mairie (voir), les autochtones m'ont de plus fortement déconseillés d'y entrer.

LES ESPACES VERTS DE SAINT PIERRE DES CORPS par types.



- Bois
- Espaces naturels
- Friches
- D lais s s
- Accompagnement des voies
- Parcs, jardins et squares
- Jardins familiaux
- Espaces agricoles
- Jardins privés
- Espaces de sport et loisirs
- Rivières
- Limites communales
- Voies et bâtiments SNCF
- Rues



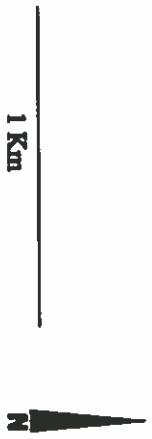
Source : carte IGN et relevés de terrain
Mise à jour : Vincent Meloni, CSMA 2002.

LA TRAME VERTE de Saint Pierre des Corps



- Délaisés
- Friches
- Accompagnement des voies
- Bois
- Espaces agricoles
- Parcs, jardins et squares
- Espaces naturels
- Jardins privés
- Jardins familiaux
- Espaces de sport et loisirs

- Rivières
- Limites communales



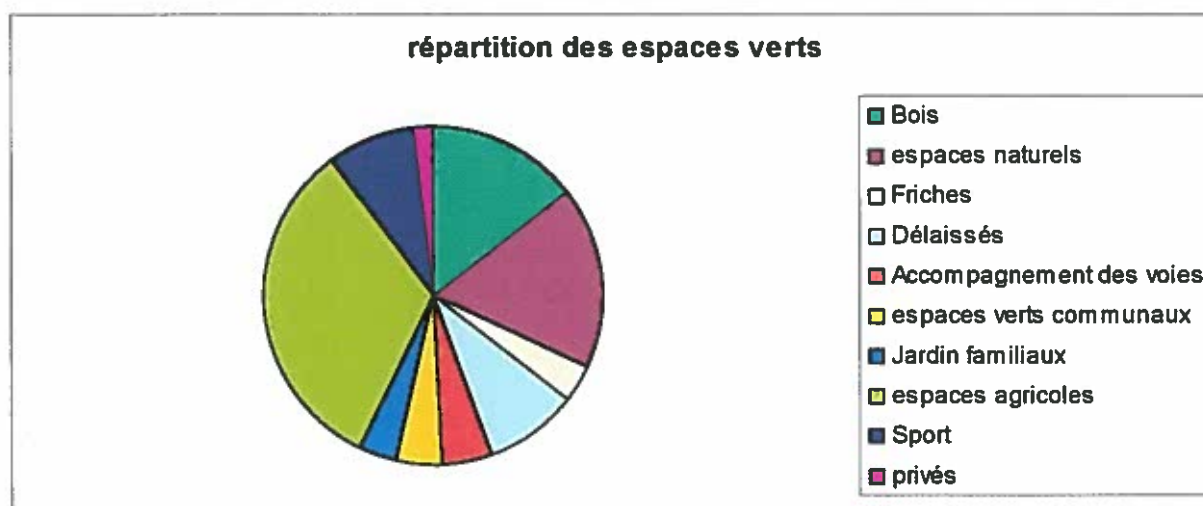
Source : carte IGN et relevés de terrain

Réalisation : Vincent Malard, CRSA 2002.

Le calcul de la surface de chacun des 159 espaces verts repéré va nous permettre d'analyser plus finement la typologie des espaces. Compte tenu des erreurs possibles d'arrondis et de mesures, nous préférons donner un chiffre très arrondi.

espace	délaissés	friches	Acc. voirie	bois	Espaces agricoles	Parcs, jardins	Espaces naturels	jardins familiaux	stades	Jardins privés	totaux
Surface (ha)	24	10	13	39	88	12	48	10	23	5	272
%	8.8	3.7	4.8	14.4	32.4	4.4	17.6	3.7	8.4	1.8	100

La répartition des espaces verts (>500m²) de la commune de Saint-Pierre (V.M.)



La surface totale d'espaces verts de la commune s'élève à 272 hectares. Sachant que la commune a une surface d'environ 815 ha, ce sont presque **30% du territoire** qui sont couverts par de la végétation.

Il faut préciser que les espaces verts (accompagnement des bâtiments surtout) et les jardins privés, qui présentent souvent de petites surfaces sont estimés. Si on rajoute les surfaces inférieures à 500 m², on peut supposer qu'au moins 40 à 50% du territoire est végétalisé. Le POS annonçait 70% du territoire urbanisé¹. Nos chiffres concordent (ils n'ont dû considérer que les grands espaces).

A titre de comparaison, le département des Hauts de Seine, qui a réalisé un cadastre vert, annonce (le moindre arbre, la moindre petite parcelle étant prise en compte) un taux de végétation de 42%.

Sur le graphe, on remarque l'écrasante domination des espaces agricoles (32.4%), ce qui peut surprendre quand on sait que Saint-Pierre fait partie du noyau dense de l'agglomération. Les délaissés occupent une place très importante (24% des espaces verts).

¹ Voir 2.2.1.3

Le rapport espace vert/habitant

La qualité de vie peut se mesurer à la richesse plus ou moins grande des espaces verts, mais aussi en fonction de la pression démographique. On peut donc rapporter la surface des espaces verts au nombre d'habitants. La circulaire ministérielle du 8 février 1973¹ préconise d'atteindre une offre de 10 m² par habitant.

Si l'on ramène la surface des parcs et jardins (12 000 m²) au nombre d'habitants (15733) on obtient... **0,73m²/habitant**, ce qui est extrêmement peu !

Si on y rajoute les espaces sportifs (23 ha), comme le prévoit la circulaire, on arrive à 2,22m²/habitant, ce qui est toujours très peu.

Il faut rajouter à ce chiffre les espaces naturels, les espaces d'accompagnement des voiries, les jardins familiaux, et les bois pour atteindre péniblement 9,2m²/habitant.

3.1.2. Analyse de la biodiversité dans les espaces verts

Le tableau de la page suivante présente synthétiquement toutes les espèces trouvées sur chaque espace. Chaque colonne correspond à un espace vert. Pour faciliter sa lecture et faire apparaître des éléments, les colonnes ont été regroupées par type d'espace (friche, espace boisé...) et les lignes par types de végétaux (végétaux de zones humides, végétaux communs, végétaux pionniers, végétaux d'ornements, fruitiers)². Des tendances se démarquent.

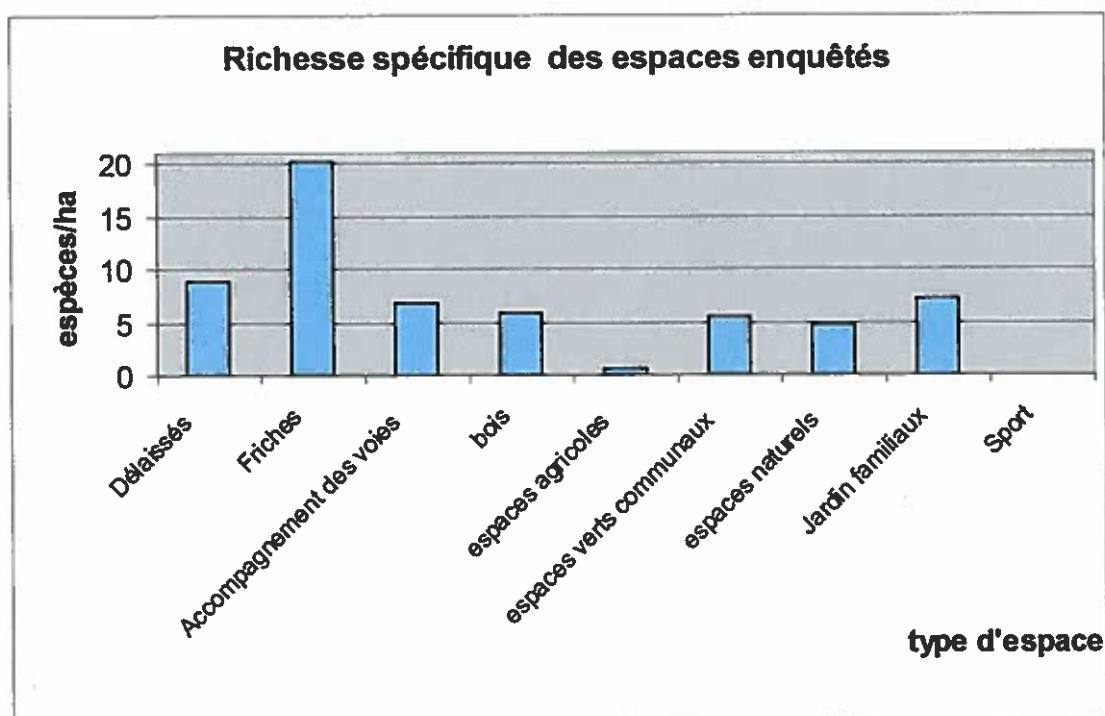
Le tableau suivant présente, d'après le tableau général, le nombre d'espèces total dans chaque espace (ligne 1), et rappelle le nombre d'espaces de chaque type. Les surfaces de chaque type d'espace vert enquêté ont été calculées et sont reportées sur la 3^{ème} ligne, ce qui nous permet de calculer le rapport espèce/espace. Ainsi, on peut dresser le graphique qui présente la richesse spécifique par espace.

	Délaissés	Friches	Acc. voirie	Bois	E. agricoles	Parcs et jardins	Espaces naturels	Jardins fam.	Sports et loisirs	Totaux
Nombre d'espèces relevées	71	79	45	58	9	21	65	13	0	347
Nombre d'espaces	11	9	7	4	5	4	5	3	2	50
Surface (ha)	8,1	3,9	6,6	9,8	16,9	3,9	13,5	2,1	6,7	71,5
Nombre d'espèces /ha	8,8	20,2	6,8	5,9	0,6	5,4	4,8	7,1	0	

Richesse spécifique des espaces enquêtés (V.M)

¹ Voir 1.1.6

² Ce dernier classement est discutable car certains végétaux pionniers peuvent par exemple être communs ou hygrophile, etc. Il permet cependant de clarifier un peu le tableau. Les regroupements ont été réalisés sur la base des connaissances personnelles des exigences des plantes.



On peut tout d'abord remarquer que certains espaces sont plus riches que d'autres. Afin de pouvoir mesurer cela, on calcule le rapport nombre d'espèces / surface¹. On peut facilement distinguer trois groupes :

- **Les friches**, qui dominent largement par la biodiversité qu'elles présentent ;
- **Les stades et espaces agricoles**, qui sont extrêmement pauvres ;
- Un groupe intermédiaire constitué de **tous les autres espaces**, en précisant que les délaissés surnagent.

Le découpage du tableau en grandes cases nous permet de voir que certains espaces semblent être caractérisés par des groupes d'espèces. Voyons plus en détails une synthèse des relevés de terrain et du tableau par type d'espaces :

3.1.2.1. Délaissés

Les délaissés ont un profil qui n'est pas très net. Si elles sont surtout caractérisées par des plantes communes, on retrouve des pionnières en nombre, et quelques plantes humides et horticoles. Les plantes horticoles trouvées dans les friches ont dû faire du chemin, car il n'y a aucun jardin à proximité. Ici, les délaissés où on a trouvé ces plantes sont au contraire au cœur de la ville, et on peut supposer qu'elles viennent des jardins voisins.

Un des deux délaissés qui ont accueillis en nombre des espèces humides se situe à proximité immédiate de la Loire, mais l'autre se situe en cœur de ville.

¹ Par souci de clarification, l'ordre des espaces est conservé par rapport au tableau de la partie précédente présentant les espaces à enquêter.

Juste après les friches, en terme de biodiversité, viennent les délaissés. S'ils sont plus riches que les autres espaces, ils restent deux fois moins riches que les friches. Ce chiffre recouvre cependant une réalité contrastée : certains espaces sont très riches : 1, proche de la Loire ; 31 ; 35 et 37, sur des terrains proches de la gare, en attente d'aménagement depuis plusieurs années, ce qui leur a permis de développer une végétation abondante). D'autres sont assez pauvres : l'espace 36 est très petit, enserré entre les immeubles ; le 21, qui correspond aux futures extensions du cimetière, est régulièrement entretenu.

Ces espaces sans affectation sont en général fauchés une à trois fois par an (SEV), ce qui fait qu'on ne trouve des arbustes que sur les bordures. Et pas toutes les bordures, puisque celles qui sont en contact avec la route sont elles aussi désherbées.

3.1.2.2. Friches

Ces espaces apparaissent nettement comme étant les plus riches en biodiversité. Ceci confirme le fait que dans une succession écologique la friche est le moment le plus riche¹. Les friches sont caractérisées par les pionnières comme *Sambucus nigra* (Sureau noir), *Betula pendula* (bouleaux), *Robinia pseudoaccacia* (Robiniers), *Rubus fruticosus* (ronces) et *Buddleja davidii*, mais contrairement à ce que l'on aurait pu penser, ce n'est pas si clair. Elles sont aussi caractérisées par les arbres communs, quelques plantes horticoles, et les arbres de milieux humides. Ce sont surtout les friches 13, 27 et 32 qui sont caractérisées par des plantes humides. Si la 32 occupe une fosse toujours humide en plein centre ville, en revanche, les friches 13 et 37 sont très proches de la Loire.

Sur les friches industrielles (39, 40, 41, 42, 43, 46), on rencontre des plantes supportant la pollution et les sols secs : *Pyracantha coccinea*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Rhus typhina*. Contrairement à ce que disait Stéfulsco (1993, voir p. 20), si on a trouvé beaucoup de *Buddleja davidii* on a pas trouvé d'*Ailanthus altissima* (Ailante), de *Polygonum aubertii* (Renouée) et peu de *Betula pendula* (Bouleau) sur nos friches.

La friche 13 (probablement une ancienne terre maraîchère), présente la particularité d'avoir en grand nombre des *Ribes sanguineum*, ce qui lui donne un aspect très surprenant au moment de la floraison. Sur la friche agricole 31, on trouve des arbres fruitiers (*Prunus persica* et *Prunus domestica*), et des outils qui témoignent probablement d'un passé de jardin familial.

3.1.2.3. Accompagnement de la voirie

Le cas de figure est exactement le même pour les espaces délaissés. **Aucun groupe d'espèces ne caractérise vraiment ces espaces.** On y trouve surtout des espèces communes et des espèces pionnières, mais aussi des espèces humides et horticoles.

Les espèces humides sont surtout nombreuses sur l'espace 14 (talus sud de la digue de la Loire). Ce talus (comme le talus autoroutier 29) est entretenu de façon extensive, ce qui permet le développement d'arbres et arbustes. Les autres espaces sont plus urbains, plus soignés, à l'image des parcs et jardins. Ce sont des espaces de représentation.

¹ Voir 1.1.5

Seul l'espace 12, situé au Nord comme les talus (à proximité de la Loire) présente une richesse remarquable.

3.1.2.4. Espaces boisés

Les bois sont caractérisés par les plantes communes, et dans une moindre mesure par les plantes pionnières et les plantes de milieu humide.

L'espace 17, en bord de Loire est le plus riche du fait de sa protection au POS. Sur l'espace 49, une peupleraie prend une place importante, mais elle a permis à bon nombre d'arbres et d'arbustes de s'implanter à ses pieds. **Les lisières sont les plus riches.**

Certains espaces boisés ne sont pas entretenus (3, 45), d'autres le sont partiellement (49), et d'autres sont simplement débroussaillés (17).

3.1.2.5. Espaces agricoles

Les espaces agricoles, nombreux à l'Est, représentent la surface enquêtée la plus importante. Elles n'ont pourtant pas été les plus longues à parcourir. Les parcelles étant traitées contre les adventices, on se rend vite compte, que mis à part leurs cultures céréalières ou maraîchères, elles sont « stériles ». Pas de haies, pas d'arbres. L'agriculture intensive produit là un paysage monotone, et une grande surface « stérile ».

On trouve quelques rares plantes sur les bordures. Il s'agit souvent d'arbres hygrophiles qui ont poussés dans les fossés humides. **Ces espaces sont donc très pauvres et caractérisés par la présence d'espèces de milieux humides**

3.1.2.6. Squares, jardins¹ et espaces sportifs

Ces espaces sont pauvres, mais caractérisés par la présence de plantes horticoles et pionnières. On trouve aussi de rares plantes communes. Dans les espaces verts communaux, on retrouve souvent les mêmes espèces : *Corylus avellana* L., *Sambucus nigra* L., qui sont des arbustes sauvages communs, *Acer pseudoplatanus* L., *Pyracantha coccinea* M.J.R. qui semblent provenir des jardins voisins. Si les deux premières sont des espèces sauvages très répandues, les dernières proviennent en revanche des jardins privés ou des espaces verts eux-mêmes. Cette pauvreté s'explique par le mode de gestion.

Les espaces verts communaux sont assez pauvres en arbres et arbustes non désirés. Si les graines ont tendance à germer dans des milieux protégés et relativement humides, comme les massifs, les bosquets, les bordures, le mode de gestion (désherbage chimique et antigerminatif) laisse bien peu d'espoirs aux graines échouées là.

Sur les deux stades, gérés par les services municipaux, quelques graminées ou vivaces ont été découvertes. En revanche, aucun arbre ou arbuste non désiré n'a pu être identifié. Les espaces sportifs enquêtés, dépourvus de massifs favorables à la germination des adventices, et riches en résineux (dont les graines germent très difficilement) bénéficient d'une gestion trop intense pour pouvoir laisser se développer des plantes non désirées.

Cependant, si la surface analysée est importante (6,7 ha), la faible quantité d'espaces (2) nous amène à rester prudent avant de généraliser.

¹ Puisqu'il n'y a pas de parcs, on peut renommer le type d'espace *jardins et squares*.

3.1.2.7. Espaces naturels

Les espaces naturels sont caractérisés par les arbres de milieux humides, des arbres communs, et dans une moindre mesure par des espèces pionnières (pas de plantes d'agrément, très peu de fruitières).

Très curieusement, les espaces naturels, d'après nos relevés, ne présentent qu'une faible diversité. Ceci s'explique probablement par le fait que, sur les espaces enquêtés, de grandes surfaces (15 et 16) sont fauchées. D'autre part, l'espace 18, situé dans le lit du fleuve ne peut accueillir que des espèces de milieux très humides.

La Boire de la Plante (47) est un espace très intéressant, à proximité de la zone industrielle, mais son état de pollution extrême (ordures, hydrocarbures qui flottent à la surface...) est inquiétant pour son avenir.

3.1.2.8. Jardins familiaux

Les arbres et arbustes sont rares, et il s'agit en général d'arbres fruitiers. On trouve aussi quelques rares pionnières et espèces horticoles, et, sur les jardins de bords de Loire, des plantes humides.

La discussion avec les jardiniers a permis de différencier les espèces désirées. Ce sont *Prunus persica*, *Prunus mahaleb* L., *Prunus domestica* L., *Laurus nobilis* (voir 3.2.4). Les parcelles en friches ne l'étaient pas depuis longtemps et ne présentaient pas de particularités arbustives. Ces espaces sont très bien entretenus

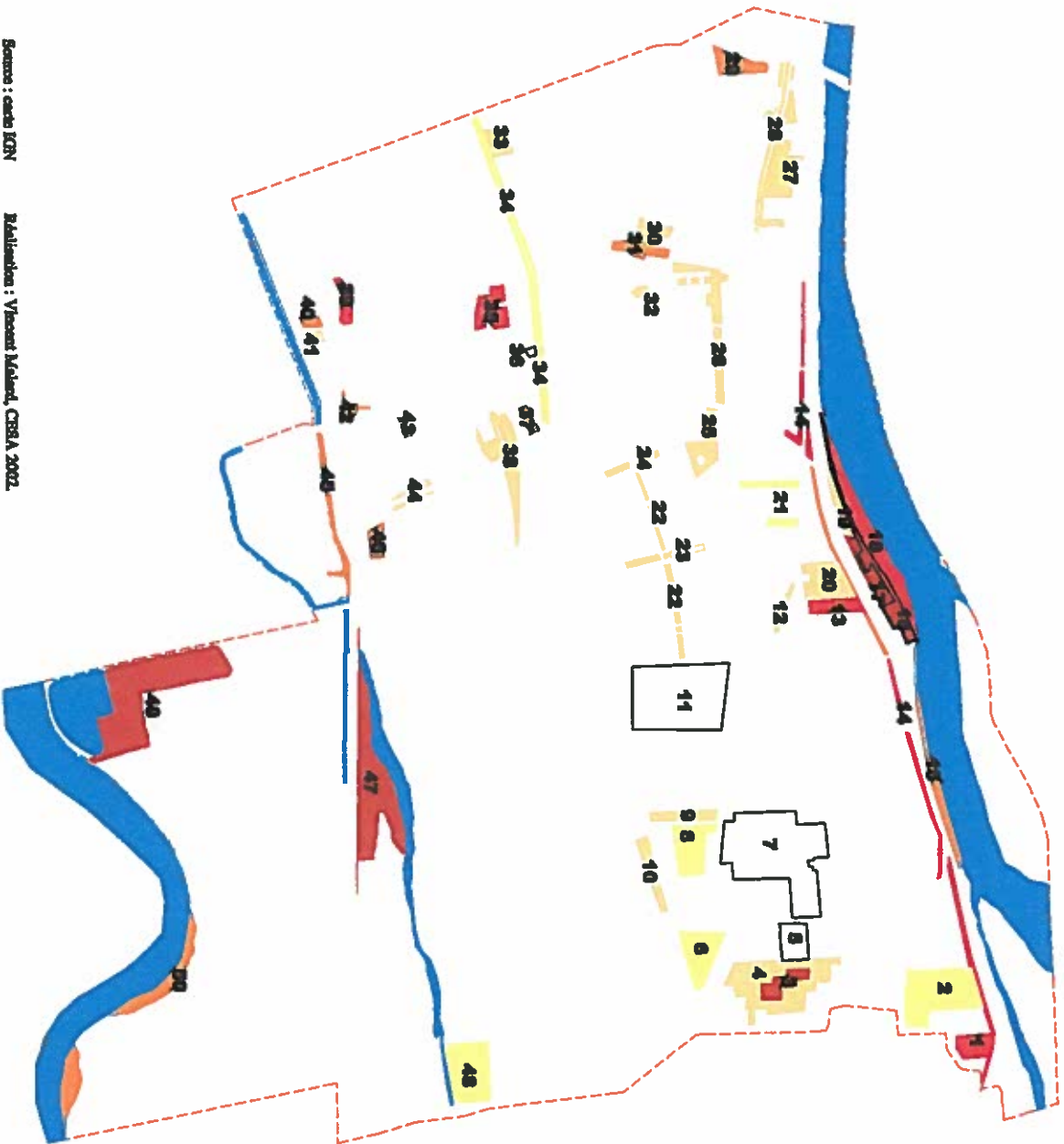
3.1.2.9. Gradient de biodiversité

Les graminées et les vivaces étaient beaucoup plus nombreuses, et du fait de leur cycle de reproduction rapide elles peuvent réellement pénétrer durablement la ville. Les arbres et arbustes non désirés n'ont pour la plupart aucune chance de survie. Certains sont conservés dans les jardins familiaux (s'ils ont une utilité), d'autres, en bordure d'espaces agricoles seront peut-être pérennisés, mais pour combien de temps ? Ceux des friches ou des délaissés sont a priori destinés à disparaître lors du changement d'affectation de la parcelle. Seuls les espaces naturels et les bois (mais là la concurrence est parfois cruelle) permettent à ces arbres et arbustes de croître, et surtout se reproduire tranquillement.

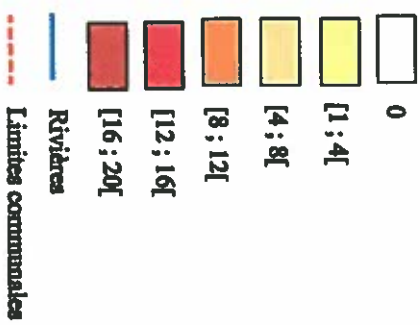
La dernière ligne du tableau totalise le nombre d'espèces trouvées sur chaque espace. Ces chiffres ont été répartis en cinq classes et sont représentés par un code couleur sur la carte suivante (n°10).

Le graphique de la page suivante, présentant l'abondance des espèces sur les espaces enquêtés, nous montre très nettement que les espèces dominantes (3, 4, 5) sont rares. On trouve généralement sur les espaces de nombreuses espèces en petites quantités.

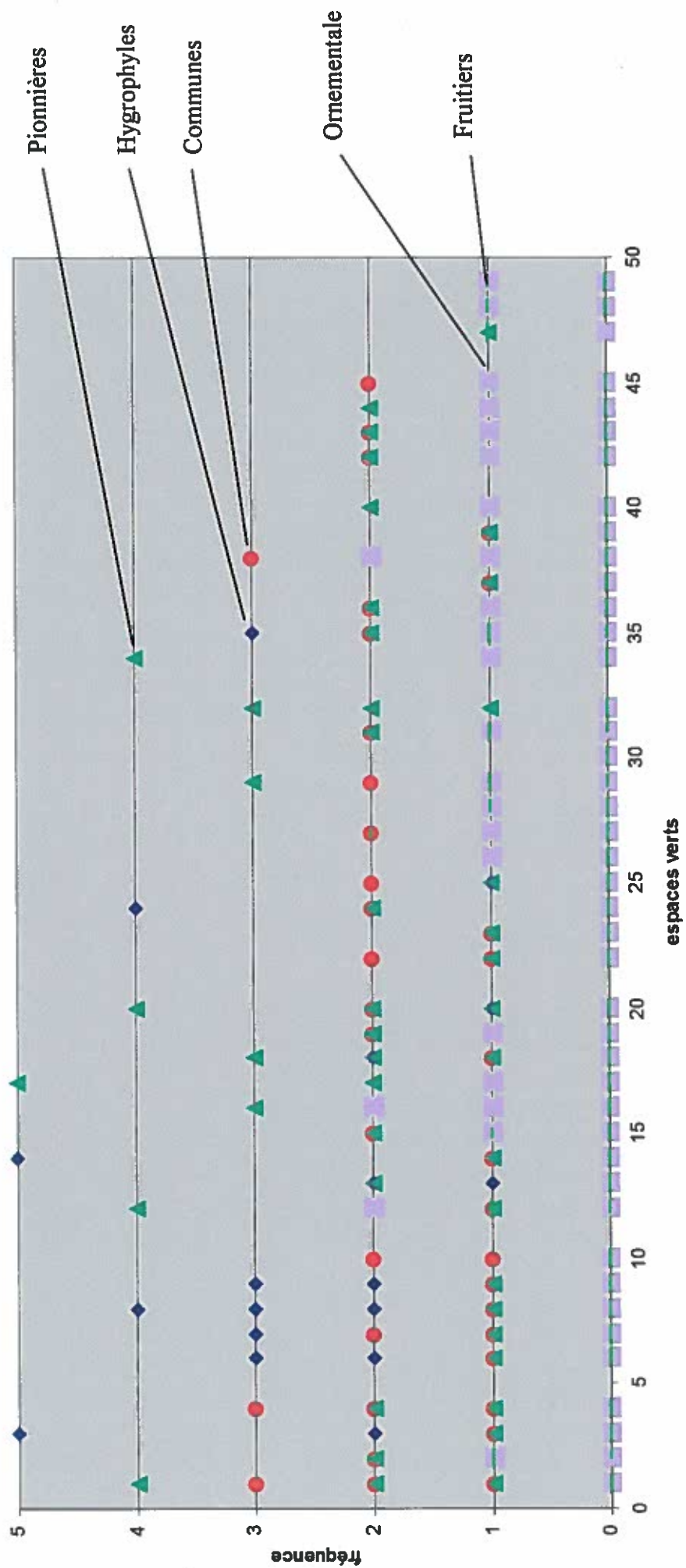
Dans la majorité des espaces, on a un équilibre entre les différentes plantes trouvées.



GRADIENT DE BIODIVERSITE (nombre d'espèces trouvées sur les espaces enquêtés)



Abondance des arbres et arbustes dans les espaces verts de Saint Pierre



[illegible]

Pour terminer cette partie, en observant le tableau des espèces relevées, on peut tirer quelques conclusions. Il est reproduit sur la page suivante.

On peut aussi analyser le tableau de manière plus précise. Si une espèce est présente dans plus de 50% des espaces visités, on peut estimer qu'elle caractérise cet espace (voir lignes colorées).

Dans notre cas précis, nos relevés nous permettent de déterminer que :

- *Alnus glutinosa* L. caractérise les espaces naturels ;
- *Fraxinus excelsior* L. caractérise les espaces naturels et les friches ;
- *Fraxinus angustifolia* Vahl. Caractérise les espaces naturels ; *Salix alba* L. caractérise les espaces naturels ;
- *Salix caprea* L. caractérise les espaces naturels ;
- *Populus nigra* L. caractérise les espaces naturels et les espaces agricoles ;
- *Acer pseudoplatanus* L. caractérise les squares et jardins ;
- *Carpinus betulus* L. caractérise les bois ;
- *Cornus mas* L. caractérise les bois, les espaces naturels, les délaissés, et les espaces d'accompagnement des voiries ;
- *Crataegus monogyna* Jacq caractérise les bois ;
- *Prunus spinosa* L. caractérise les bois ;
- *Buddleja davidii* L. caractérise les friches ;
- *Corylus avellana* L. caractérise les bois, et les squares et jardins ;
- *Robinia pseudoaccacia* L. caractérise les bois et les friches ;
- *Rubus fruticosus* L. caractérise les friches et les délaissés ;
- *Sambucus nigra* L. caractérise les friches, les espaces d'accompagnement de la voirie, et les squares et jardins ;
- *Mahonia aquifolium* caractérise les squares et jardins ;
- *Pyracantha coccinea* M.J.R. caractérise les squares et jardins ;
- *Prunus persica* caractérise les jardins familiaux ;
- *Prunus domestica* L. caractérise les bois et les jardins familiaux ;

Enfin, on pourrait encore pousser l'analyse en remarquant que, par exemple, certaines espèces ne poussent que sur les lieux géographiques précis :

Alnus glutinosa L. ne pousse que sur les berges (Loire 15, 16 ; Boire, 47 ; Cher, 49)

Hedera helix L. ne pousse que dans les bois et les friches

Carpinus betulus L. ne pousse que dans les bois...

Par contre, *Sambucus nigra* L. est présent partout.

Sur les espaces enquêtés, mis à part *Lonicera xylostenum* L., *Betula pubescent* Ehrh, et quelques saules, les plantes trouvées sont relativement banales. Certaines plantes ne se retrouvent pas dans toute la ville et semblent circonscrites à un quartier. *Polygonum historta* L. semble par exemple circonscrit à l'Ouest. *Buddleja davidii* L. semble lui ne pas vouloir trop s'éloigner des voies SNCF (par lesquelles il est peut-être arrivé ?). Ceci tendrait à prouver que tous les espaces ne sont pas reliés entre eux.

3.1.3. Les fiches de terrain

Voici les résultats synthétisés des enquêtes de terrain. Ils sont présentés dans le même ordre que les fiches.

Indices sur la qualité écologique :

Surfaces : voir 3.1.2 et fiches en annexes

Mode d'entretien :

Les bois sont peu ou pas entretenus. Le bois 3 et une partie du bois 49 (Nord) ne sont pas du tout entretenus, et sont difficilement accessibles. Les autres (45 et 17) sont légèrement débroussaillées. Les espaces naturels 18 et 47 ne semblent pas du tout être entretenus. En revanche, les espaces 15 et 16 étaient fauchés (entretien léger), probablement pour favoriser l'accueil du public. **Les friches, elles, ne sont par définition pas entretenues.**

Les squares et jardins publics et les espaces d'accompagnement des voiries, les stades enquêtés bénéficient d'un entretien horticole soigné. Seuls les talus routiers (14) et autoroutier (29) sont entretenus de façon extensive (2 à 3 fauches par an).

Les jardins familiaux sont toujours très bien tenus par leurs locataires. Seules les parcelles non louées dénotent par leur aspect de friche naissante.

Fréquentation :

Personne n'a été rencontré sur les espaces agricoles, les friches, les bois. Les nombreux dépôts d'ordures sauvages témoignent pourtant d'une certaine activité ! S'il n'est pas surprenant de ne rencontrer personne sur les espaces agricoles et les friches, la désertion des bois est en revanche plus étonnante. Ceci s'explique probablement par le fait que certains (3 et 49) sont difficilement pénétrables et ne sont pas attractifs.

Un certain nombre de délaissés sont utilisés par les riverains pour promener leur chien (30, 35, 36, 37). Il s'agit des délaissés intégré dans le milieu urbain dense.

Dans les jardins familiaux, nous n'avons trouvé que des jardiniers et leurs familles, alors que nous pensions trouver aussi des promeneurs. Ceci s'explique peut-être par la tension des jardiniers vis-à-vis des projets de la mairie.

Les stades étaient fréquentés par des sportifs bien sûr, mais aussi par des jeunes à vélo, des parents qui promenaient leurs enfants, et de simples visiteurs (adultes), tout comme les parcs, jardins et squares publics (où les personnes âgées sont toutefois plus nombreuses).

Sur l'espace naturel 47 et 48, personne n'a été rencontré. En revanche, sur les espaces 15, 16 et 50, des coureurs et des promeneurs (adultes seuls ou à deux) ont été vus.

Enfin, si personne ne se promenait sur les talus 14 et 29, toutes catégories de personnes ont été rencontrées à proximité des espaces d'accompagnement des voiries, particulièrement sur l'espace central 22.

Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol :

Peu d'indications ont été notées sur la qualité du sol. Un sol défoncé d'où apparaissent béton ou bitume, la faiblesse et la couleur déjà jaunie des herbacées, la présence du fûts, laisse à penser que la qualité du sol est médiocre dans certaines friches industrielles (39, 41, 42, 43).

Pour le reste, compte tenu du fait que la commune est bâtie sur un riche substrat fluvial de sable, cailloux, argile et limons (voir 2.2.1), rien ne permet de dire que la qualité du sol n'est pas bonne.

Les abords de la Boire du bois des plantes, et le ruisseau paraissent par contre fortement pollués par des rejets industriels et artisanaux. Le nombre important d'arbres morts remarqué y est peut-être lié.

Liaisons avec d'autres éléments verts :

Si les espaces verts enquêtés ne sont que rarement connectés à d'autres, ils ne sont en revanche jamais totalement isolés. Il y a toujours au moins des jardins privés à proximité. De même, s'il n'y a pas de liaison nord-sud, la dissémination de petits espaces fait que d'un point de vue écologique, il n'y a pas de coupure définitive.

Aménagements :

Accessibilité et aménagements piétonniers :

Les bois ne sont pas fermés au public, mais ils sont difficilement pénétrables (ronces et arbustes denses en lisière), et ne sont donc pas aménagés. Le bois des quais de la Loire (17) est grillagé mais présente des ouvertures.

Pour ce qui concerne les espaces naturels, ce sont les bords de Loire qui ont été aménagés (15 et 16) par un chemin carrossable, qui se poursuit à l'Est comme à l'Ouest par des chemins pétons. La zone fréquemment submergée (18) n'a pas été aménagée mais elle est accessible. Les abords de la Boire (47) non plus. Sur les bords du Cher (50) et autour du lac (en lisière du bois 48), une promenade carrossable a été aménagée.

Les friches enquêtées sont grillagées ; Elles ne sont donc ni accessibles, ni aménagées.

Les espaces verts d'accompagnement des voies suivent les trottoirs (12, 14, 22, 28, 34). Leur étroitesse fait que des allées ne sont pas nécessaires, on ne promène le long d'eux. Le 29 (talus de l'autoroute) n'est ni accessible ni aménagé. Le 15 (route départementale sur la digue) n'est pas du tout aménagé pour les piétons, et s'y promener s'avère dangereux.

Les squares et jardins (25, 26 et 28), comme les stades (5 et 11) sont eux, bien sur accessibles en permanence et bien aménagés (allées, mobilier urbain...).

Les jardins familiaux sont eux organisés sur des chemins privatifs. Bien que certains jardiniers n'apprécient pas trop qu'on s'y promène, l'accès y est toléré.

Eclairage :

Mis à part le stade (11), le grand mail (26), la place Viala et la place des Déportés (22 et 23), et bien sur les espaces d'accompagnement des voiries (12, 14, 22, 28, 34, 44), aucun espace vert n'est éclairé. Certains profitent indirectement de l'éclairage de la voirie (35, 36, 37, 40, 41, 45). D'autres n'en profitent qu'en lisière (30, 31, 39).

Evolution des zones :

Sur les espaces enquêtés, seuls la friche 27, les délaissés 4, 9, 21, 30, 31, 35, et jardins familiaux 33 sont susceptibles de changer d'affectation (ils seront construits).

Aucun projet n'est décidé pour les friches industrielles. La friche 27, en revanche, au nord de l'avenue Jean Bonnin, devrait être prochainement bâtie ; tout comme les délaissés 4, 30, 31, 35.

3.2. Entretiens

3.2.1. Les projets

La responsable du service urbanisme de la ville nous apprend que le projet urbain a été lancé dès 1998. « Ces dernières années déjà, pour pallier l'image difficile de ville laborieuse, grise, à l'architecture et au dessin des voies strictes, la ville a développé un travail important en terme de qualité des espaces publics et d'équipements culturels ». Des jardins dans tous les quartiers ont été dessinés. Une charte des espaces publics a ainsi été élaborée.

« La grande vulnérabilité de Saint-Pierre aux inondations a induit, du fait du manque de terrains à bâtir, une chute vertigineuse de la population en quelques années, alors même qu'elle reste attractive pour les entreprises ». Phénomène sans précédent dans l'agglomération, de 1990 à 1999, seulement une centaine de logements ont été construits, et la perte démographique s'est élevée à 2000 habitants. La décohabitation, les familles recomposées, font que la commune aurait dû construire 50 nouveaux logements par an pour stabiliser sa population. **L'urgence a donc été définie comme étant la construction de nouveaux logements.**

L'objectif principal de la municipalité est de rompre avec le mouvement de diminution de la population qu'elle subit, et d'aller vers une « croissance maîtrisée » (20000 habitants). Cet accroissement permettrait d'améliorer le parcours résidentiel des habitants, du T1 jusqu'au T5, du locatif vers l'accession à la propriété. Le projet urbain est donc un compromis qui a obligé la commune à redéfinir au plus près les enjeux de son développement.

Au terme de six ans de discussions difficiles avec l'Etat -pendant lesquelles aucune construction ne fut possible- **la commune a obtenue l'autorisation de rendre constructible quelques zones, sous certaines conditions** (faible COS, pas de souterrains...). Le POS a été amené à moduler les règles du PIG sur certains secteurs, tout en respectant le principe de ne pas augmenter outre mesure les personnes et les biens soumis à un risque d'inondation. Cette modulation permet de structurer et de hiérarchiser l'espace, tout en préservant un tissu urbain aéré.

Ceci a conduit la municipalité à rédiger, dans le cadre de son nouveau POS (adopté en 2000) un projet urbain, dans lequel toutes les orientations d'aménagement de la commune ont été formalisées.

Pour une question de cohésion urbaine, les quartiers du vieux Saint-Pierre, de la Rabaterie (grand ensemble), de la gare et de la reconstruction ont été identifiés comme les principaux enjeux de développement et d'évolution urbaine de la commune. Une densification de ces quartiers est prévue du fait de la présence de nombreux terrains encore disponibles, du tracé de la nouvelle avenue Jean Bonnin, de l'implantation de nombreux équipements, de la restructuration du centre, ainsi que d'une densité relativement importante de population. Ils intègrent aussi les principales entrées de ville. 300 logements sont prévus dans les six cœurs d'îlot du quartier Ouest, 330 dans la ZAC Grand Cour (centre), et une centaine autour de l'avenue Jean Bonnin. Soit au total 900 logements sur dix ans.

Le quartier Est, de par sa situation excentrée et les contraintes liées au risque d'inondation ne constitue pas un enjeu majeur pour le développement urbain de la ville, mais il recèle des capacités importantes en terme d'aménagement d'espaces verts et de loisirs. Touché en plus par le plan de préservation lié aux risques technologiques de l'Usine Primagaz toute proche, un terrain libre de plusieurs a été dévolu à une plaine des sports et de loisirs d'intérêt intercommunal.

Les axes majeurs du projet urbain sont donc les suivants :

→ **Renforcer l'identité du centre ville :**

L'augmentation de population suppose une densification de l'habitat, notamment dans le centre élargi déterminé sur la carte n°4 *par le grand ensemble et le bâti ancien et reconstruction*. La centralité peut être définie par une population dense, la présence d'équipements et de commerces, un lieu de composition urbaine définissant rue, place, jardin traduisant la notion d'échange. La densification de ce secteur « est essentielle pour maintenir et développer le commerce et les services en centre ville, autant d'éléments qui marquent l'existence forte d'une ville ». Un rééquilibrage de population centre ville/Rabaterie est donc prévu.

→ **Se réapproprier les cœurs d'îlots du vieux Saint-Pierre :**

Les cœurs d'îlots occupés par des jardins familiaux, des jardins privés ou des friches sont très nombreux. L'objectif est de bâtir ces espaces, situés entre Tours et le centre ville dense. « Il faut permettre une évolution du bâti existant le long des voies afin de s'adapter au modes de vie contemporain ». En effet, l'extension de maisons de petite surface assure la reprise et l'entretien de ces constructions. L'objectif est aussi de garantir un renouvellement de la population, dans un quartier vieillissant.

Depuis le secteur Grand Cour, qui constitue la tête de quartier (Est), il s'opèrera un effet progressif de diminution de densité bâtie au fur et à mesure que l'on s'éloignera du centre, au profit des jardins, pour aboutir à des espaces non construits, proches des limites de la commune. Les règles d'emprise au sol sont de 20% pour des habitations, et 30% pour des habitations en cœur d'îlot et des commerces (COS = 0,6).

Elles devraient permettre de retrouver de très petits jardins. Seuls deux cœurs d'îlots ont été inscrits au POS afin d'être préservés en jardins potagers le long de l'A10. Ainsi, même si la municipalité reconnaît la valeur des jardins familiaux, en terme de solidarité, de convivialité, et d'image pour la ville, elle estime qu'il est vital de construire.

L'avenue Jean Bonnin est un grand boulevard urbain en prolongement de Tours. Elle dessert l'ensemble de la ville et recevra le futur TCSP de l'agglomération¹. L'emprise autorisée pour tous les terrains la bordant ne sera que de 10%.

Le projet urbain propose aussi la mise en relation de nombreuses impasses, en créant un réseau de venelles, propices au cheminement.

→ Créer des liaisons nouvelles entre les quartiers :

La structure urbaine de Saint-Pierre souffre d'un manque d'unité du fait de la juxtaposition de quartiers de morphologies contrastées et refermés sur eux-mêmes. Cette autonomie des quartiers est accentuée par l'importance du réseau de voiries orienté Est-ouest qui crée une superposition de strates parallèles à la Loire. Il est donc prévu de rééquilibrer (nord/sud) et de redéfinir les voies.

L'avenue Jean Bonnin réduit déjà l'impact de l'A10, et permet une distribution du quartier Ouest et centre, un désenclavement du quartier de la Rabaterie. Elle renforce les liens entre les deux villes.

→ Aménager l'Est autour d'un parc urbain paysager :

Pour l'instant seul le projet d'aménagement du parc (au dessous du stade, n°5 sur la carte) et du lotissement (zone 4), aucun projet n'est vraiment défini. Tout l'Est est inscrit au schéma directeur comme liaison verte.

→ Permettre l'évolution et la restructuration des zones d'activités :

Revalorisation des zones d'activité, réaménagement des voiries (en particulier la RD 140), notamment pour faciliter la circulation des vélos. Le doublement du pont Jean Moulin, et l'implantation de la gare régionale sud sont également prévus.

Aucun projet abouti n'est cependant défini pour les friches industrielles.

Deux liaisons verte à circulation douce ont été mises en place : le grand Mail, et le chemin vert. Ce dernier relie la Mairie à la digue de la Loire. Des aménagements pour permettre à cette liaison de rejoindre les berges avaient été envisagées (passage sous la digue), mais pour des raisons de sécurité, cela n'a pas été possible. La directrice est très critique sur la liaison verte d'agglomération, dans la mesure où ce projet a été proposé sans que la commune soit consultée.

Quant à la trame verte, « elle se met en place, malgré la suppression d'un grand nombre de jardins familiaux, par l'intermédiaire d'un jardin dans le quartier du vieux Saint-Pierre, et du parc à l'Est ».

¹ Traversant des cœurs d'îlots encore occupés à l'époque de l'aménagement par des maraîchers, le maraîchage a été le thème retenu pour son paysagement. Des structures métalliques identiques à des serres marquant les portes de la ville, des citernes à eau, et de grandes palissades en bois ornées d'églantier

3.2.2. La gestion des espaces verts

Des efforts se portent déjà sur la qualité de vie et l'amélioration de l'environnement urbain. De nombreux arbres ont été plantés. « Des espèces différentes dans chaque rue pour favoriser la biodiversité et donner une identité à chaque rue ». Une charte sur le vocabulaire des espaces publics a été adoptée, « pour harmoniser l'espace public vécu quotidiennement par les habitants qui ont une pratique et une mémoire de ces lieux, des cheminements préférentiels ».

L'entretien des espaces communaux

La gestion des espaces verts est encore assez empirique à Saint-Pierre. **Aucun plan de gestion n'est établi.** Le programme se fait, selon le directeur du SEV, par habitude.

La gestion appliquée est une gestion horticole. Cependant, dans les années 90, pour suivre la grande vague de la gestion différenciée, l'expérience du désherbage thermique avait été tentée. Elle a été rapidement abandonnée pour cause de manque d'efficacité. Ce désherbage nécessitait des passages trop fréquents. Aujourd'hui le désherbage est à nouveau chimique, mais des efforts conséquents ont été entrepris. Le produit utilisé est à base de glyphosate, un désherbant systémique¹. Un anti-germinatif y est ajouté, ce qui prolonge la durée d'efficacité du traitement jusqu'à deux mois (variable en fonction de la quantité de pluie tombée, qui lessive le produit). De nouvelles cuves ont été achetées, et le produit n'est plus mélangé à l'eau. Le mélange eau/produit se fait au fur et à mesure de l'utilisation. « Ceci évite les surdosages et les fonds de cuves qui étaient bien souvent vidés dans les fossés ».

Tous les massifs, les trottoirs, les bordures, les allées, et les tours des arbres sont traités, du mois de mars au mois d'octobre. Une expérience visant à laisser se développer des graminées sur les trottoirs avait été menée, mais face au nombre de plaintes reçues, elle a dû être abandonnée. « Si une pelouse n'est pas tondue ras et si les espaces minéraux ne sont pas sulfatés, les gens trouvent que c'est négligé. Les mentalités n'ont pas encore assez évolué, particulièrement chez les personnes âgées ». Ayant été élevés avec dans la tradition de la gestion horticole, ils l'acceptent moins bien que les jeunes. Une information auprès du public serait indispensable, mais elle est assez coûteuse à mettre en place au niveau local.

Les traitements contre les maladies sont assez rares. Ils concernent les pelouses et les massifs atteints d'oïdium. Ils essaient de mettre en place des plantes peu sensibles aux maladies.

Pour mettre en place une gestion plus respectueuse, les méthodes de travail et la formation des employés devraient pouvoir être revus. A la connaissance des variétés horticoles, les agents devraient aussi ajouter celle des plantes sauvages. Les agents ont du mal à abandonner des politiques considérées pendant des années comme valables. L'enseignement agricole n'a d'ailleurs pas évolué de ce point de vue depuis 30 ans !

La commune se situe aujourd'hui davantage dans une optique de gestion raisonnée. Il estime que le soufflet de la gestion différenciée est un peu retombé, que c'est moins dans l'air du temps.

¹ Le Glyphosate n'est moins rémanent que les autres produits présents sur le marché

Les voies ferrées

Le problème des voies ferrées ne semble pas beaucoup émouvoir le directeur du service des espaces verts. Des contacts ont été pris avec RFF, mais l'aménagement n'étant pas une de leurs priorités, le problème de coupure reste entier. Une équipe de cheminots est chargée quelques semaines par an de l'entretien des voies. Ils utilisent des débroussailluses et pulvérisent du Glyphosate. Ce dernier n'est utilisé que depuis deux ans. Auparavant, ils utilisaient un débroussaillant total beaucoup plus puissant. Mais face aux plaintes des jardiniers alentours qui recevaient, comme leurs cultures ces pulvérisations, ils ont changé de produit¹

Liaisons vertes

Quant à la liaison verte inscrite au schéma directeur, mis à part le parc, son aménagement n'est pas à l'ordre du jour. Un parc d'intérêt communautaire est certes en cours d'aménagement, mais une partie de cette liaison virtuelle va être lotie dans le même temps. Ce n'est pas une préoccupation de la municipalité car cette liaison n'a pas été dessinée en collaboration avec elle. Il souhaiterait pourtant que plus d'espaces, gérés de façon extensive et peu coûteuses en homme et en matériel soient mis à la disposition d'un public qui dépasse celui de la commune.

Enfin, M. Hélin nous a aussi décrit les types de public qui fréquentent les espaces verts (voir 1.1.1.3).

3.2.3. Techniciens jardiniers

Les techniciens ont été rencontrés au hasard de la promenade, alors qu'ils désherbaient un massif. Sur les trois rencontrés, deux n'ont pas voulu donner leurs noms.

La gestion différenciée avait été expérimentée, mais ils n'en gardent pas un bon souvenir car cela leur apportait une surcharge de travail non négligeable.

La plupart des nouveaux massifs sont plantés sur des bâches géotextiles, ou une couche d'écorce de pin est amenée en guise de paillage, ce qui réduit considérablement les interventions de désherbages. Ils traitent régulièrement (variable en fonction de la poussée des « mauvaises herbes ») avec du glyphosate et de l'anti-germinatif. Ils utilisent aussi d'autres désherbants, plus efficaces, mais plus dangereux et plus polluants, en fonction des stocks. Pendant des années, ils ont utilisés des désherbants « soi-disant polluants, mais cela ne posait pas de problèmes ». ils n'estiment pas que les quantités administrées peuvent être vraiment dangereuses (du moins, les personnes rencontrées). Ils n'ont aucune consigne. Ils traitent souvent des massifs atteints de diverses maladies (oïdium notamment), ou attaqués par des insectes (araignées rouges, pucerons). Ils n'ont reçus aucune consigne concernant les mauvaises herbes. Ils les arrachent, ou les traitent sans état d'âme car « ça fait sale ».

Ils utilisent des engrais minéraux qu'ils répandent au printemps, et de plus en plus de la fumure organique issue de la décomposition des déchets végétaux. Ils avouent que les fonds de cuve (restes de produits phytosanitaires) sont souvent jetés sur place.

¹ Propos recueillis auprès d'un jardinier rencontré dans les jardins familiaux.

3.2.4. Jardins familiaux :

Les jardins familiaux sont une des spécificités marquantes de la commune. On en compte environ 500 (en activité ou en friche), soit une surface de près de 30 hectares. Les jardins du vieux Saint-Pierre sont les plus nombreux. Situés en plein milieu urbain, leur présence donne une identité paysagère très forte au quartier qui a subi un gel des terrains pendant 30 ans dû à des problèmes d'assainissements d'eaux pluviales (la nappe phréatique se trouvant à peine à 50 cm du sol à certains endroits) et d'inondabilité.

Ces terrains sont voués à une urbanisation prochaine. La ville a acquis un certain nombre de parcelles pour pouvoir maîtriser les opérations de construction à venir. Mais **la réinstallation des jardins sur d'autres terrains se pose de manière douloureuse**. La majorité appartiennent à d'anciens maraîchers, et sont loués à des jardiniers. La ville étant devenue propriétaire d'un certain nombre de terres, elle les restaure et les met en location à titre gracieux. Ce système lui évite les frais d'entretien des terrains, et garantit leur occupation. Pensant que je travaillais pour la mairie, certains jardiniers étaient très agressifs, allant jusqu'aux menaces, avant même que je puisse m'exprimer. Certains jardiniers m'ont reçus avec un fusil de chasse !

Nous nous sommes livrés à une série d'entretiens avec des jardiniers et des responsables d'associations, en me promenant dans les jardins. Ce n'a pas toujours été facile car ces jardins sont clôturés et fermés par des grilles ou des portillons. Certains sont mêmes fermés à clé et donc inaccessibles (jardins municipaux à l'Est). Nous avons dû demander l'autorisation d'entrer à des jardiniers car les vols sont nombreux et que la pénétration par un inconnu est ressentie comme une effraction. Les jardiniers doivent déménager pour laisser leur terre, si longuement et si durement cultivée, aux promoteurs. Si certains refusaient tout dialogue, d'autres en revanche étaient beaucoup plus avenants. Ils nous ont expliqué que la plupart d'entre eux habitaient des logements sociaux à Saint-Pierre. Certains ont déménagé à Joué-lès-Tours ou à Tours, mais continuent à cultiver leurs parcelles. Ils sont pour la plupart retraités, préretraités ou cheminots.

Ils nous ont fait part de leurs craintes quand à la pérennité des jardins familiaux. En effet, les nouvelles générations n'ont pas comme eux aidé leurs parents au jardin, et ne s'intéressent pas à une parcelle située loin de chez eux. Des jeunes viennent, cultivent une année, puis, trouvant cela trop fatigant, trop contraignant, abandonnent peu à peu. Bien souvent, ils n'ont aucune notion de jardinage, et leurs voisins doivent tout leur apprendre. Déjà, on voit apparaître ça et là des parcelles qui ne sont plus cultivées et qui ne trouvent pas de successeurs.

C'est un lieu de convivialité, et on remarque un attachement très fort au jardin qui a une grande valeur aux yeux des jardiniers. A travers les rencontres, on prend conscience de leur passion, et du traumatisme de devoir laisser son jardin. On comprend mieux la colère, la révolte quand il faut rendre ces terrains disponibles sans aucune contrepartie, alors même que la valeur est celle de l'amendement de la terre, du temps qu'on y a passé, de la fierté qu'on a pu en tirer.

Les jardiniers et l'association rencontrée (Les jardins du cheminot) m'ont expliqué leurs méthodes de culture. Ils utilisent généralement du désherbant non rémanent de type glyphosate (comme le service espaces verts) au printemps, une semaine avant de bêcher.

Ce type de désherbant leur permet d'enfouir les plantes mortes (qui se décomposent) et surtout de pouvoir semer rapidement. Au cours de l'année, ils utilisent du désherbant sélectif pour éviter que les semis soient envahis d'herbe. Mais les surfaces étant relativement modestes, les jardiniers désherbent beaucoup à la main. **Les espèces sauvages (herbacées, arbres ou arbustes) n'ont pas beaucoup de places dans ces jardins. Dès qu'elles sont identifiées, elles sont arrachées car « elles ne leur apportent rien ».** De plus, même si elles fleurissent abondamment, les jardiniers ne les trouvent pas les plantes sauvages belles.

On ressent bien tout l'héritage de l'agriculture moderniste et productiviste de l'après guerre...

Parfois, les femmes insistent pour garder des plantes comme le *Verbascum thapsus* (Bouillon blanc), *Belis perennis* (Pâquerette), les Gêraniums, jusqu'à ce qu'elles fleurissent. Mais « il faut vite les arracher avant qu'elles ne grainent, sinon, c'est l'envahissement »

Les seules plantes non désirées qui sont souvent conservées sont parfois les arbres fruitiers (pêchers, pruniers, cerisiers, pommiers). Il en pousse fréquemment, car les jardiniers s'échangent souvent des fruits qu'ils mangent sur place. Ils se débarrassent du noyau en le jetant par-dessus leur épaule, et nombreux sont ceux qui rencontrent des conditions favorables pour germer. Les plantes aromatiques comme *Laurus nobilis* (laurier sauce) sont aussi conservées.

3.3. Synthèse

Il est désormais temps d'apporter une réponse claire aux hypothèses formulées.

Hypothèse 1 : Les espaces verts sont répartis de façon hétérogène dans la ville.

Les plus grandes surfaces se trouvent au Sud, entre la Loire et le Cher, à l'Est, et au Nord (la Loire). Mais dans le reste de la ville, on trouve une multitude de petites surfaces réparties de façon relativement homogènes. On peut dire que les espaces sont plus fragmentés dans la partie centrale de la ville.

Si on ne considère que les espaces verts ouverts au public, on constate qu'ils sont tous concentrés au nord de la commune, là où se trouvent les quartiers d'habitation. En terme d'aménagement, ils sont répartis de façon homogène par rapport aux usagers.

Si toutes les friches industrielles se résorbent, la coupure urbaine créée par les voies ferrées sera accentuée, et on aura un vaste espace très peu végétalisé. Une fois que les jardins familiaux et les friches du vieux Saint-Pierre seront construits, on aura un rééquilibrage (négatif) des espaces verts qui pèseront moins sur l'Ouest. Si l'habitat ne représente pas un obstacle insurmontable par sa hauteur (sauf à la Rabaterie), en revanche, on l'a vu, de nombreuses coupures existent. Si on ne laisse que les espaces qui permettent aux plantes de croître et de se reproduire, on se rend compte que malgré une présence importante du végétal, les échanges sont difficiles et restent sectorisés. **Les boulevards, les parcs et jardins ne peuvent être considérés comme des corridors pour les arbres et arbustes.**

La carte de la page suivante (11) précédente les espaces (extrapolés à partir des relevés) sur lesquels les espèces peuvent actuellement s'appuyer pour se reproduire. Ce sont les délaissés, les friches, les bois et les espaces naturels. On constate un vide dans la zone d'habitat. On remarque mieux la zone de liaison verte virtuelle à l'Est.

La ville actuelle ne représente pas un obstacle à l'accueil d'espèces sauvages car elle possède de nombreux terrains inutilisés. Une ville totalement construite, doit par contre représenter un véritable obstacle à la circulation des espèces arbustives, en ne leur permettant pratiquement pas de se reproduire.

Hypothèse 2 : Il existe un gradient de biodiversité rivière/ville. A travers cette hypothèse, on cherche à savoir si au fur et à mesure que l'on s'éloigne la rivière, la biodiversité décroît.

Sur la carte n°9, le centre (squares, jardins publics, espaces d'accompagnement des voies) apparaît en clair, alors que les bords de Loire et du Cher, beaucoup plus riches apparaissent en foncé. De plus, on a vu qu'un certain nombre d'espèces caractéristiques des corridors fluviaux (espèces des milieux humides) Il semblerait donc bien, compte tenu du type d'espaces que l'on trouve au centre de la commune, qu'il y ait un gradient de biodiversité fleuve/centre.

On peut généraliser les relevés à chaque type d'espace. Peu d'espèces ont été trouvées dans les espaces verts de type square, jardins. La plupart des espèces trouvées proviennent de l'espace vert lui même ou des jardins environnants. Ceci s'explique aisément par la gestion horticole intensive de ces espaces.

Les stades et espaces agricoles occupent des surfaces très importantes mais offrent encore moins de diversité (en qualité et en quantité). **Le mode de gestion fait qu'en aucun cas, les arbres et arbustes ne peuvent se développer, et surtout se reproduire.** Ces espaces ne présente pas de qualités écologiques pour la flore non désirée.

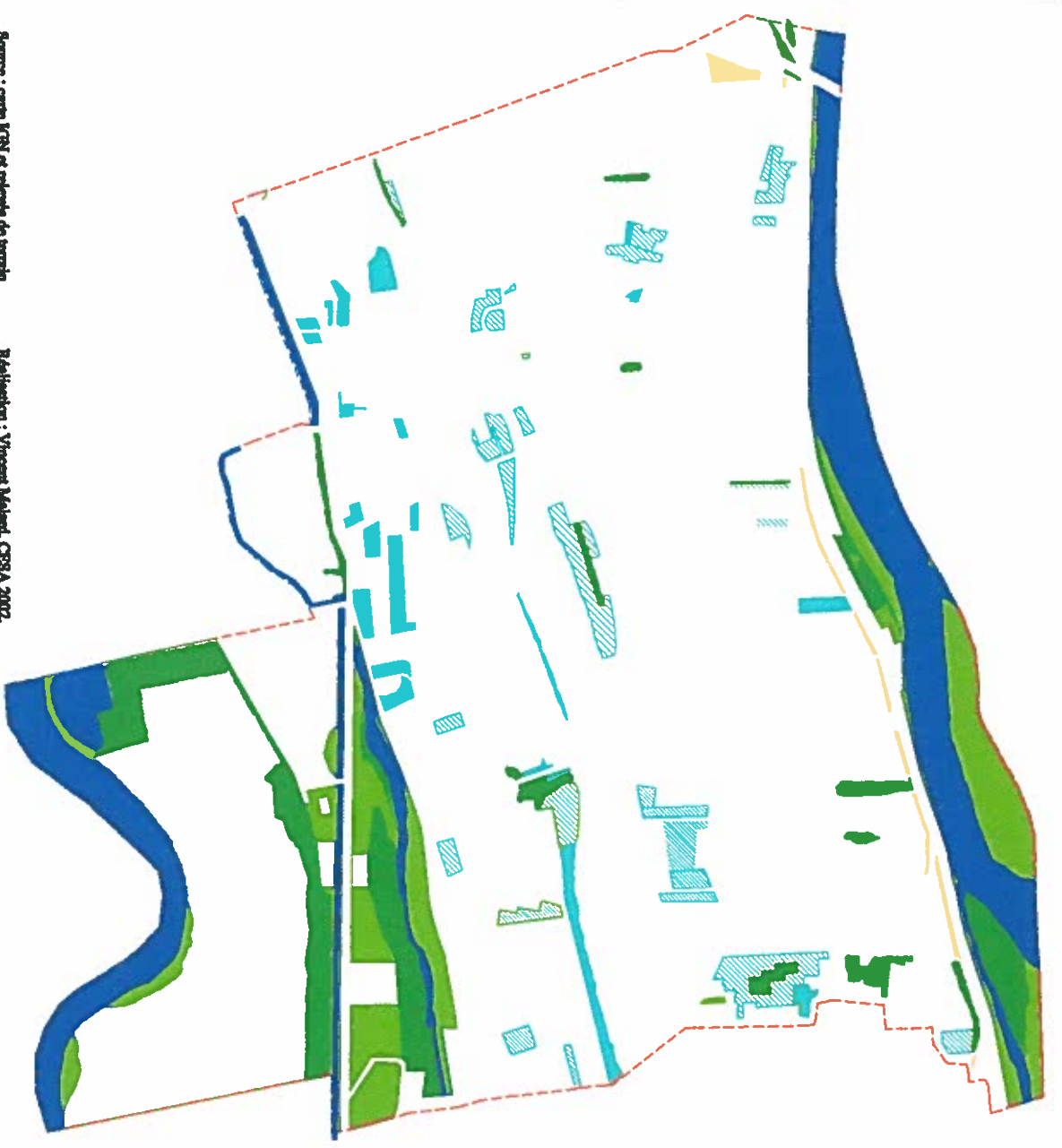
Cette trame verte ne joue donc pas un rôle écologique. Elle n'a qu'un rôle de représentation.

Hypothèse 3 : La nature est prise en compte par les collectivités locales.

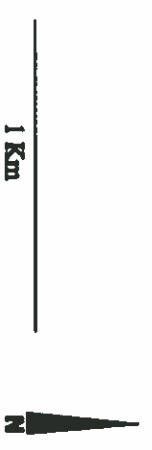
Si la municipalité et les services municipaux sont conscients de l'importance de l'environnement et de la présence du végétal en ville, la priorité est donnée au repeuplement et donc à la construction de terrains. Il est vrai que certains quartiers proches du noyau central de l'agglomération sont peu denses, et que les objectifs de la ville durable préconisent une densité assez importante pour limiter les surconsommations de terrain, d'énergie, de carburant... Le paradoxe est que la municipalité affirme haut et fort que ses jardins familiaux sont un atout majeur pour Saint-Pierre, tout en les sabordant. On peut regretter cette disparition programmée aussi massive de jardins familiaux du centre ville, réalisée de plus sans concertation avec les jardiniers.

Le service des espaces verts, développe un embryon d'écologie urbaine, mais après quelques années d'essais, dans les années 90, revient à des méthodes plus horticoles.

ESPACES VERTS OU DES ARBRES ET ARBUSTES SONT SUSCEPTIBLES DE SE REPRODUIRE



- Délaissés
- Friches
- Accompagnement des voies
- Bois
- Espaces naturels
- Rivières
- Limites communales
- Voies et bâtiments SNCF



Source : carte ICN et relevés de terrain

Réalisation : Vincent Malard, CSRA 2002.

La encore, la réponse à l'hypothèse formulée est nuancée. Compte tenu de la quantité de pesticides et d'engrais minéral utilisé par les jardiniers, les agents du services espaces verts, et probablement les particuliers, on peut craindre une pollution du sous sol et de la nappe phréatique. Le discours tenu par les techniciens de la ville rejoint souvent celui du responsable, à quelques détails près. Les techniciens se soucient peu des plantes sauvages, ne sont pas très regardant quant aux produits utilisés, et considèrent la gestion différenciée comme une surcharge de travail. On retrouve beaucoup de similitudes dans les pratiques des techniciens municipaux et des jardiniers des jardins familiaux ouvriers.

On note quelques aussi différences sur la trame verte entre le discours du service urbanisme et celui des espaces verts. Alors que pour les premiers, la seule priorité est le logement, le second défend son domaine est souhaitant développer les parcs et jardins, et s'avère plus réceptif au discours sur la protection de l'environnement et de la biodiversité.

Le Grand mail (Est-ouest, n°25 sur la carte), et le Chemin vert, qui existe depuis peu entre la Mairie à la Loire sont les deux liaisons vertes de la zone urbaine de la commune. Les dimensions du Grand Mail font que c'est un espace agréable, très fréquenté, mais, comme tous les espaces verts de type squares et jardins, très pauvre en espèces non désirées. La liaison verte, envisagée à l'est par le schéma directeur, se matérialise à l'Est, avec toute une série d'espaces verts et surtout avec l'importante zone naturelle et agricole du Sud. Cependant, si de nombreux espaces restent verts, et qu'un parc est en cours d'aménagement, la zone devrait être partiellement densifiée (5 sur la carte). Elle n'est pas continue n'est pas continue et présente d'importantes coupures pour la flore et pour l'homme. Les espaces agricoles, les voies ferrées et les industries occupent une surface importante, et aucun cheminement n'est possible le long de cette liaison verte virtuelle.

Aucun projet de liaison douce n'a encore été étudié. On note donc là une incohérence entre le discours politique d'agglomération et la réalité du terrain communal.

Enfin, on peut tout de même saluer les efforts entrepris par la municipalité pour accroître le nombre d'espaces verts publics (avenue Jean Bonnin, parc de l'Est), utiliser des arbres et arbustes locaux (Saules, Frênes...), varier les essences d'alignement.

Conclusion

Avec 40 à 50% du territoire couvert par de la végétation, on peut dire que la nature pénètre largement la ville. Mais derrière ces chiffres enthousiasmants, se cache une toute autre réalité, quand on ramène ces surfaces au nombre d'habitant. S'il est vrai qu'un grand nombre de corpopétrussien ont un jardin, les chiffres montrent un déficit très important en espaces verts publics (0,73m²/habitant de parc, jardins et squares).

Ce mémoire a permis d'acquérir une connaissance du terrain qui nous permettent aujourd'hui d'édicter quelques préconisations d'aménagement pour une meilleure prise en compte de la nature à Saint-Pierre-des-Corps :

- Il y a encore un grand nombre de terrains délaissés, en attente (près de 25% de la surface totale. Pourquoi ne pas en profiter pour créer une vraie liaison verte. On a un grand nombre d'espaces verts, mais ceux-ci ne sont pas accessibles au public. Il faudrait donc **poursuivre la politique de création d'espaces verts** ;
- **Des aménagements incitant les promeneurs à aller sur les bords des voies d'eau en toute sécurité, et à se déplacer par des liaisons douces devraient être mis en place.** A l'Ouest, le Chemin vert existe déjà, mais son identité devrait être renforcée. A l'Est, pour aller dans le sens des recommandations du schéma directeur (maintien ou renforcement d'une liaison verte), une promenade pourrait être mise en place pour relier la Loire au Cher. Une passerelle supplémentaire devrait être créée sur les voies ferrées, et les travaux d'agrandissement programmés de celle existant devraient intégrer un corridor végétal. Des aménagements sécurisés pour la traversée des routes départementales devraient être envisagés pour atténuer les coupures. C'est un projet ambitieux, d'intérêt communautaire, qui nécessitera un portage politique fort ;
- Depuis le XIX^{ème} siècle et l'industrialisation, le rapport à l'eau a été négligé, voire nié. Les berges du fleuve sont très sommairement aménagées, alors qu'elles sont attractives. Celles de la rivière et de la Boire ne le sont pas du tout, et rien n'incite à s'y promener. La réhabilitation de l'eau comme élément sensible et structurant serait aujourd'hui une ambition à défendre. **Ces berges pourraient être aménagées pour inciter les citoyens à découvrir un patrimoine naturel riche** situé aux portes de la ville. Une promenade, reliant les aménagements ponctuellement réalisés par les communes, pourrait être envisagée d'un bout à l'autre de l'agglomération ;

Ces aménagements pourraient comporter un certain nombre de panneaux informatifs présentant la faune et la flore locale, l'intérêt de la biodiversité, et incitant les promeneurs à respecter leur environnement et à observer, à l'exemple d'autres territoires du bord de Loire. Des chemins devraient être correctement balisés pour éviter les piétinements intempestifs qui pourraient être préjudiciables à la flore. L'entretien serait de type extensif, réduit au minimum (nettoyage des déchets, entretien des allées, coupe de ronciers trop envahissants ;

Avant de prévoir de tels aménagements autour de la Boire, un travail de dépollution du site, et surtout de prévention de la pollution (déménagement de la casse automobile, information auprès des artisans et des industriels...

- **Une convention pourrait être passée avec RFF pour atténuer l'effet de coupure des voies en végétalisant un certain nombre de délaissés, en créant de nouvelles passerelles et en élargissant celles qui existent pour permettre de les végétaliser, et ainsi de rendre la promenade plus agréable, tout en facilitant les échanges écologiques ;**
- **Les jardins familiaux devraient être traités comme des espaces publics.** Ils font partie du patrimoine de la ville comme les murs de pierre, les puits, et mêmes certaines cabanes. Plutôt que de concevoir des places vides dans des lotissements tristes, les groupements de jardins pourraient se visiter, comme à Amboise, sur la route de Blois, où l'Association qui gère les bords de Loire propose des visites l'été. Les jardins pourraient être inscrits en zones protégées et rendus inaliénable. Par ailleurs, on peut regretter que le projet urbain laisse si peu de place aux jardins ;
- **On a vu que les parcs et jardins ne laissent aucune chance à la biodiversité. L'aménagement champêtre des parcs et jardins, la création de biotopes (mares...) et l'entretien différencié peuvent permettre de répondre aux attentes du public, tout en permettant à des plantes sauvages de se reproduire.**

Ces préconisations sont aisément généralisables à l'ensemble des gestionnaires. A l'image de ce qui se fait en Scandinavie, plusieurs mesures peuvent être prises, à différents niveaux pour améliorer la présence du végétal dans la ville, et par delà améliorer la qualité de vie :

- Pelouses sur les toits terrasses ou inclinés (qui absorbent les bruits, régulent les eaux pluviales et isolent¹) ;
- jardins sur dalles de parkings, ou sur voies ferrées (Jardin Atlantique de la gare Montparnasse) ;
- aménagements de jardinets systématisés sur balcons (dans l'esprit des terrasses jardin de la cité des étoiles de Renaudie à Givors (69)) ;
- utilisation de plantes grimpantes (sur pignon, local poubelle...) ;
- végétalisation des voies SNCF², des terres pleines routiers ;
- valorisation temporaire des friches éparpillées dans le tissu urbain (pré-verdissement³) ;
- fleurissements utilisant des plantes indigènes, à l'image de ce que réalise Gilles Clément... ;
- campagne d'information nationale pour que le regard sur les plantes sauvages change, et pour permettre de mettre véritablement en place une gestion différenciée...

¹ Office fédéral de l'environnement, de forêts et du paysage, 1995.

² Certaines villes de banlieue parisienne le pratiquent en signant des conventions d'entretien avec RFF.

³ Les gestionnaires hésitent souvent à le mettre en place, car une fois que les habitants du quartier se sont appropriés l'espace, ils se battent pour le conserver en espace vert.

Par ailleurs, la priorité accordée à la circulation et au stationnement a complètement dénaturé l'espace public conçu au XIX^{ème} siècle comme un espace de promenade. Il y a encore beaucoup à faire, et il faut rendre aux piétons des itinéraires de promenade à travers notamment des liaisons vertes.

Aussi complexes et détaillés qu'ils soient, les textes ne peuvent remplacer une volonté politique locale forte de développement des espaces verts et d'instauration d'un réseau cohérent. La clé du succès tient en une politique d'acquisition foncière au long cours, frappées de servitudes de protection indispensables. En utilisant à bon escient la ZAD (zone d'aménagement différé), les prérogatives étendues des communes en matières de droit de préemption, en acceptant les dons et legs...

Au terme de cette étude, on peut aussi porter un regard critique sur la méthodologie utilisée.

La méthodologie appliquée s'est révélée efficace pour la cartographie. En effet, même si les outils utilisés nous ont empêchés d'avoir un grain plus fin, au terme de la campagne de terrain, seuls une quinzaine d'espaces (sur 157) ont dû être retouchés. Il s'agissait de nouvelles friches industrielles et d'erreurs ou de changements des contours de terrains.

L'idéal aurait été de compléter les observations à partir d'une photographie aérienne infrarouge prise à basse altitude. Ce type d'image fait en effet très bien ressortir, dans des nuances de rouge, tous les éléments du patrimoine vert. Malheureusement, aucune photographie de la commune n'a encore été prise. Il aurait aussi été préférable en terme de précision de prendre la méthode envisagée au départ. Cependant, toutes les précautions possibles ont été prises pour qu'elle soit la plus précise possible.

La méthodologie appliquée aux entretiens a permis de récolter un grand nombre d'informations. Le guide d'entretien suivi de façon distante a permis d'instaurer un climat de confiance et de mettre les interlocuteurs à l'aise. Il semble qu'ils se soient livrés sans retenue.

La méthodologie appliquée aux relevés a été coûteuse en temps (relevés et interprétation), et on peut se demander si les fiches de terrain n'auraient pas pu être raccourcies (éclairage, aménagements). En effet, si ces informations sont très intéressantes, elles dépassent peut-être le cadre d'un simple DEA, dans le sens où les informations recueillies sont peut-être trop nombreuses, et ne permettent pas un traitement complet.

Les relevés botaniques n'ont pas posés de gros problèmes, mais un indicateur tel que les herbacés aurait peut-être permis d'obtenir des résultats plus fins concernant le gradient de biodiversité fleuve/ville. En effet, mis à part les *Salix* et autres plantes de milieux humides, contrairement à ce que nous attendions, aucune plante spécifiquement ligérienne, qui auraient pu servir de marqueur de l'influence du corridor, n'a été relevée. N'avons nous pas su les reconnaître ? N'avons nous pas su les repérer ?

Il semblerait en fait qu'il n'y ait pas d'arbustes spécifiquement ligériens, même si certains n'ont été repérés que sur ce site. Ce sont les arbres et arbustes de sols humides *Salix fragilis* L., *Salix purpurea* L., *Salix repens* L., *Salix viminalis* L., *Populus nigra Italica* L.

Le choix du terrain à explorer a permis d'offrir une grande quantité et une diversité d'espaces. Cependant, le fait d'avoir deux corridors fluviaux a peut-être empêché de déterminer avec précision un gradient de biodiversité, le Cher venant interférer.

Ce travail, assez global a débroussaillé le terrain. Plus qu'un état des lieux, il doit servir de réflexion pour la prise en compte future de la nature en ville. Il ouvre la voie à des études plus précises, ou à une thèse éventuelle. Une étude sur les herbacées pourrait par exemple être menée, mais probablement plus par des scientifiques que des aménageurs.

Les résultats trouvés pourraient bénéficier d'une analyse complémentaire plus. Ne disposant pas des aptitudes suffisantes, nous n'avons par exemple pas pu mener une analyse factorielle de correspondance (AFC) qui aurait pu apporter un nouvel éclairage aux résultats. L'indice Shannon pourrait aussi être calculé. Une analyse plus précise de la connectivité pourrait être menée.

Récapitulatif bibliographique

ADAMS Lowel-W et Dove Louise ; *Wildlife reserves and corridors in the urban environment, a guide to ecological lanscape planning and ressource conservation* ; National instituet for urban wildlife ; Washington, 1989 ; 91p.

AGENCE D'URBANISME de TOURS ; *Plan d'occupation des sols de Saint-Pierre*, Rapport de présentation ; Tours, 2000, 68 p.

AICHELE et SCHEGLER ; *Quel est donc cet arbre* ; Nathan ; Paris, 1976, 284 p.

AMBROISE-RENDU Marc ; *La nature en ville, 16 idées pour une nouvelle politique des espaces verts* ; combat nature ; Fédération Nationale pour la Défense de l'Environnement ; n°121, mai 98 ; pp 20 à 25.

AURIAULT Patrick ; *Gestion différenciée dans une zone naturelle* ; in Génie urbain n°421 ; novembre 1995, pp 65-66.

BARBAULT ; *Une approche écologique de la biodiversité* ; Nature, sciences et sociétés 1, 1993 ; pp 322-329.

BAUDRY et MERRIAM ; *connectivity and connctedness, fonctionnal vs structural patterns in landscapes*. In : Connectivity in landscape ecology, Proc. 2nd International association for landscape ecology. Münstersche Geogr. Arbeiten 29, pp 109-122.

BEIHER et NOSS ; *Do habitat corridors provide connectivity conservation biology* ; 1998 ; pp 1241-1252.

BERQUE Augustin ; *Des toits, des étoiles*; in Natures en villes, les Annales de la recherche urbaine n°74 ; CNRS, ministère de l'Equipement ; mars 1997 ; pp. 3-11.

BLANC Nathalie ; *Le retour récent de l'écologie urbaine*, in ville et environnement, de l'écologie urbaine à la ville durable ; La Documentation française, collection problèmes politiques et sociaux n°829 ; Paris, octobre 1999 ; pp 10-12.

BOURNERIAS Marcel ; *Guide des groupements végétaux de la région parisienne* ; Editions Sedes Masson, Paris, 1984 ; 483 p.

BUREL ; *Dynamique d'un paysage, réseau et flux biologique* ; Thèse d'Etat ; Université Rennes 1, 1991 ; 235 p.

BUREL F. et BAUDRY ; *Ecologie du Paysage, concepts méthodes et applications* ; Paris, 1999, Tec et Doc ed ; 359 p.

CALENGE Christian ; *Le verdissement des villes*, in Ville et environnement, de l'écologie urbaine à la ville durable ; La Documentation française, collection problèmes politiques et sociaux n°829 ; Paris, octobre 1999 ; pp 25-26.

CELECIA John, LIZT Bernadette, WOLF Anne Elisabeth ; *Sauvages dans la ville* ; Publications scientifiques du Muséum d'histoire Naturelle de Paris ; Paris, 1999 ; 604 p.

CERTU (Centre d'Etudes sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les constructions publiques) ; *Composer avec la nature en ville* ; collection du Certu (19) ; Lyon, mars 2001 ; 369 p.

CHEVALIER Bernard ; *Les bonnes villes de France, du 14^{ème} au 16^{ème} siècle* ; Aubier, collection Historique ; Tours, 1992 ; 340 p.

CHOAY Françoise ; *L'urbanisme, utopie et réalités, une anthologie* ; Points, essais ; 1979, 445 p.

CLEMENT Gilles ; *Le jardin en mouvement* ; Pandora Editions ; Paris, 1990.

CLERGEAU Philippe ; *Une biodiversité urbaine ?* In ville, cohésion sociale ; Courrier du CNRS n°82 ; pp 102-104.

CLERGEAU P., SAUVAGE A., LEMOINE A.... Quels oiseaux dans la ville, in Natures en villes, les Annales de la recherche urbaine n°74 ; CNRS, ministère de l'Equipe-
ment ; mars 1997 ; pp. 119-131.

*Angers
-
Jouland-*

CLERGEAU Philippe ; *Biodiversité en milieu urbain : quelle faune sauvage dans les espaces verts ?* ; Editions du MATE ; Paris, 2000 ; 138 p.

CONSEIL GENERAL DES HAUTS DE SEINE ; *Le cadastre vert des Hauts-de-Seine* ; paris, 2001 ; 92 p.

CREDOC ; *L'environnement, ce qu'en disent les français* ; La documentation française ; Paris, 1999.

DAU, *Ecologie urbaine*, orientations bibliographiques, 4 p.

DAVIS A.M. et GLICK T.F. ; *Urban ecosystem and island biogeography*, Environnement Conservation, n°5, 1978, pp199-304.

DDE (Direction Départementale de l'Equipe-ment 37), SERVICE AMENAGEMENT ET URBANISME ; *Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles d'Inondation de la Loire*, section Tours - Val de Luynes, Note de présentation et cartographies, 1999, 42 p.

DONADIEU Pierre et AGGERI Gaëlle, *La gestion différenciée des parcs publics*, in Etape de recherche en paysage, actes du séminaire du 30 juin 2000 ; Ecole Nationale Supérieure du Paysage de Versailles, n°2 ; Versailles, 2000 ; 75 p.

DONADIEU Pierre ; *Comment évolue le rôle du végétal dans la cité ?* in La plante dans la ville ; colloque d'Angers novembre 96 ; INRA ; 1997 ; pp 21-27.

DRON Dominique ; in *Ville, densité urbaine et développement durable*, MATE, actes du séminaire du 11 et 15 octobre 1999 ; Paris, 1999.

DUBOIS J.L., MARIN Agnès ; *Division environnement urbain et rural, liaisons vertes en milieu urbain : étude de cas* ; IAURIF, Paris, 1987 ; 163p.

FORESTIER Jean Nicolas ; *Grandes villes et systèmes de parcs* ; collection essai, IFA ; Paris, 97 (réédition).

GARNIER C. ; *Ecologie urbaine : nouveaux savoirs de la ville* ; Métropolis n° 64-65 ; Paris, 1984 ;

GILOT F. ; *Apports de la télédétection pour la mise en évidence de corridors verts en milieu urbain* ; Université de Rennes 2 haute Bretagne-Département géographie et aménagement de l'espace, Labo COSTEL-CNRS, Mémoire de DEA ; Rennes, 1999 ; 96 p.

GODARD Olivier ; *La ville durable, une tentative de réponse* in ville et environnement, de l'écologie urbaine à la ville durable ; La Documentation française, collection problèmes politiques et sociaux n°829 ; Paris, octobre 1999 ; pp 45-47.

GHORRA-GOBIN Cynthia ; *La ville américaine, de l'idéal, pastoral à l'artificialisation de l'espace naturel*, in les annales de la recherche urbaine ; n°74 ; mars 1997 ; pp 69-74.

GUTH Marie Odile ; in *Ville, densité urbaine et développement durable*, MATE, actes du séminaire du 11 et 15 octobre 1999 ; Paris ; 1999.

HENARD Eugène ; *Etudes sur les transformations de Paris* (réédition) ; Paris ; L'équerre, formes urbaines ; volume 4 ; 1982, 368 p.

IAURIF ; *Les espaces verts*, in les Cahiers de l'IAURIF n°117 ; Paris, Octobre 1997 ; p 159.

IFEN ; *Les données de l'environnement* ; Paris, n°4, avril 1994 ; et n°13 avril 1995.

IGN ; *Photographies aériennes* ; FD 37-41 (07/1997) et FD 36-86 (07/1999).

INGALLINA Patrizia ; *Le projet urbain* ; Que sais-je, PUF ; Paris, 20001 ; 126 p.

JANCEL Roland ; *Typologie des espaces verts* ; in Génie urbain n°421 ; novembre 1995 ; pp 37-39.

Journal des communes ; *Villes et espaces verts* ; n°2 ; février 96, 168^{ème} année ; pp 47-49.

JOVET Paul ; *Evolution des groupements rudéraux parisiens* ; Bulletin de la société botanique de France, tome 87 ; Paris, 1940 ; pp 305-312.

KUNICHK W. ; *Comparaison of the flora of some cities of central European Lowlands*, cité in Bornkamn R., Lee J.A. Steward, Urban ecology, Blackwell, Oxford, 1982, 483 p.

LARCHER Jean-Luc, DUBOIS Marie-Noël, *Aménagement des espaces verts urbains et du paysage rural, histoire, composition, éléments construits* ; Paris, 1995 ; Editions Tec et Doc, collection agriculture d'aujourd'hui, 337 p.

LARRUE Corinne ; in *Ville, densité urbaine et développement durable*, MATE, actes du séminaire du 11 et 15 octobre 1999 ; Paris ; 1999.

LEFEUVRE Jean-Claude et BARNAUD Geneviève ; *Ecologie du paysage, mythe ou réalité ?* 1996 ; pp 493-521.

LEUX Karine, *Ecologie urbaine, de la théorie à la pratique* ; mémoire de Magistère 3 ; CESA ; Tours, 1993 ; 32 p.

LEVENSON J.B. ; *Précisions woodlots as biogeographic islands in southern Wisconsin*, in Burgess and Sharpe, Forest islands dynamics in man dominated landscapes Springer-Verlag ; New-York, 1981 ; pp. 13-39.

LIZET B., WOLF E. et CELECIA J. (textes réunis par) ; *Sauvages dans la ville, de l'inventaire naturaliste à l'écologie urbaine* ; Paris, Muséum d'histoire naturelle, 1999.

LUGINBUHL Y. ; *La plante a-t-elle absorbée la nature urbaine ?* in *La plante dans la ville* ; colloque d'Angers novembre 96 ; INRA ; 1997 ; pp 35-43.

MAIRIE DE SAINT-PIERRE-DES-CORPS ; *Charte des espaces publics* ; Etude de cas, Juillet 2001, 65 p.

MERLIN et CHOAY ; *Dictionnaire e l'urbanisme* ; 1996 ; pp 275-278.

LAUMIERE Fabien ; *Diagnostic des cheminements piétonniers, zones 30, abris bus, et pistes cyclables* ; Mairie de Saint-Pierre-des-Corps Centre technique Municipal, Service Voirie et Réseaux Divers ; mai-juin 2000, 60 p.

MAC ARTHUR Robert et WILSON Edward ; *The theory of island biogeography*, Princeton University Press; Princeton, 1967 ; 203p.

MAURET E. ; *Urbanisme et espaces verts* ; Paris, 1963 ; pp 139-145.

MEUNIER William, *l'environnement contre la ville ? La réponse de l'écologie urbaine* ; mémoire de Magistère 3 ; CESA ; Tours, 1995 ; 56p.

MÖNKKÖNEN et REUNANEN ; *On critical thresholds in lanscape connectivity : a management perspective*. Oikos 84, 1999; pp. 302-305.

ODUM S. ; *De la présence de semences viables dans les décombres, des problèmes de datation et des aspects écologiques* ; 3^{ème} colloque sur la biologie des mauvaises herbes, Ecole nationale supérieure d'agronomie, Grignon, 1969, pp 48 62.

OFEFP (Office fédéral de l'environnement, de forêts et du paysage de Berne) ; *Toits végétalisés* ; in Les cahiers de l'environnement ; n°216 ; 1995 ; 60 p.

PETERMANN Rémi ; *Structure verte et biodiversité, L'introduction de la nature dans une agglomération urbaine* ; mémoire de recherche de Magistère 3 ; Tours, 2001, 71 p.

RAMEAU J.C., MANSION D., DUME G. ; *Flore forestière de France* (nomenclature Flora Europea); Institut pour le développement forestier, 1989 ; 1784 p.

RENDU Marc-amboise ; *La nature dans la ville, 16 idées pour un renouvellement de la politique des espaces verts* ; in Combat nature n°121 ; Fédération nationale pour la défense de l'environnement, mai 1998 ; pp 20-25.

SANSIOT pierre ; *la Gloire des jardins publics* ; Centre d'études sociologiques, Grenoble ; rapport de recherche pour la DRAST ; Ministère de l'équipement, 1992 ; 120p.

SERPEAU Patrick (rapporteur au nom du groupe de Travail « écologie Urbaine), *Ecologie urbaine : 9^{ème} conférence régionale de l'environnement ; Région Centre ; Tours, 1995, 16 p.*

SOUBEYAN Olivier ; *La ville durable, vers un renouveau des politiques urbaines in ville et environnement, de l'écologie urbaine à la ville durable* ; La Documentation française, collection problèmes politiques et sociaux n°829 ; Paris, octobre 1999 ; pp 27-33.

STEFULESCO Caroline ; *L'urbanisme végétal* ; Institut pour le développement forestier, collection mission du paysage ; Paris, 1993 ; 323 p.

SUKKOP ; *La nature dans la ville*, éditions du conseil de l'Europe ; Strasbourg, 1982 ; 85 p.

TERRASSON François ; *Pour une agriculture plus écologique* ; in Rustica n°1319 ; 5 avril 1995 ; Paris ; pp 39 à 62.

VILMORIN Catherine (De) ; *La politique d'espaces verts* ; Ministère de la Culture et de l'Environnement ; centre de recherche d'urbanisme ; paris 1978 ; 437 p.

YOUNES Chris ; *Natures et villes en mouvement*, in Urbanisme ; n°314 ; Paris, septembre 2000 ; pp 68-75.

www.environnement.gouv.fr

www.ville-saint-pierre-des-corps.fr

Caput de la nature

Table des illustrations

Schéma de synthèse du rôle des espaces verts p.15

Eléments de base d'une structure paysagère p.46

Schéma de l'évolution de la richesse spécifique p. 49

Carte n° 1 : l'agglomération tourangelles p. 53

Carte n° 2 : le Schéma directeur de l'agglomération de Tours p.54

Carte n° 3 présentation de Saint-Pierre p. 57

Carte n° 4 le tissu urbain de Saint-Pierre p. 58

Carte n° 5 Les atouts de Saint-Pierre p.60

Carte n° 6 Les coupures urbaines p.61

Tableau de présentation des espaces enquêtés p.65

Carte n°7 Les espaces enquêtés p.66

Tableau de présentation des entretiens p.70

Carte n°8 trame verte de Saint-pierre p.73

Carte n°9 trame verte de Saint-pierre sans la trame urbaine p.74

Tableau et graphique de la répartition des espaces verts (>500m²) de la commune de Saint-Pierre p. 75

Tableau et graphique de la richesse spécifique des espaces enquêtés p. 76

Tableau des espèces relevées dans les espaces p.77

Graphique Richesse spécifique des espaces enquêtés p. 78

Carte n° 10 gradient de biodiversité p. 82

Tableau des espèces relevées en couleur p.83

Carte n°11 reproduction des végétaux p. 94

ANNEXES

Ces grilles d'entretien ont été conçues autour de questions ouvertes pour engendrer une conversation naturelle, et obtenir un maximum d'informations, même les moins avouables (pratiques d'entretien).

Grille d'entretien service urbanisme

(Présentation du sujet de recherche)

Quelle importance ont, pour vous et pour la municipalité, les espaces verts ?

Quelle est votre définition de la nature dans la ville ?

Quel est le projet urbain de la commune ?

Y a-t-il des projets concernant les espaces verts et les espaces naturels ?

Y a-t-il un projet d'organisation d'une trame verte ou de liaison verte ? De trame verte ?

Qu'attend selon vous le public ?

(Demande de documentation : cartes, POS, PPR, liste des espaces protégés...)

Grille d'entretien service espaces verts

Quel type de gestion mettez-vous en place ? Avez-vous pensés à la gestion différenciée ?

Quels produits phytosanitaires sont utilisés ?

Avez-vous un plan annuel de gestion ?

Le public ne demande t-il pas des espaces plus libres ?

Quels sont les publics et leurs exigences ? Qu'attendent-ils ?

Y-a-t-il un projet de trame verte ? Pensez-vous que c'est utile ?

Ne pourrait-on pas végétaliser les abords des voies SNCF ?

(Demande de documentation : cartes des espaces verts, typologie des espaces verts ...)

Grille d'entretien techniciens et jardiniers

Avez-vous entendus parler de la gestion différenciée ?

Quels produits phytosanitaires utilisez vous ?

Quel type d'engrais utilisez-vous (organique, minéral) ?

Protégez-vous les plantes sauvages ? Aimez-vous ces plantes, les trouvez-vous belles ?

Voici les fiches de terrain que nous avons recopiées. Sur les dernières, nous n'avons pas reporté le tableau des espèces trouvées. Veuillez donc consulter le grand tableau, à l'intérieur du mémoire.

FICHE ESPACE VERT N°1

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : délaissé (ou espace agricole de production de foin)

Situé à l'extrémité nord de la commune, contre la levée, à proximité immédiate de jardins familiaux et

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau général
- surface : 800 m²
- Mode d'entretien : extensif (fauche)
- Fréquentation : pas fréquenté
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat (bords de Loire, espace agricole, jardin. Le tissu urbain est très lâche)

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : pas d'habitat
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
- Présence à proximité de jardins privés : Oui (au nord et à l'est (La Ville aux Dames))

3- Aménagements :

- Accessibilité : tolérée
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : non

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ESPACE VERT N°2

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : espace agricole

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Salix caprea</i> L.	x				
<i>Cornus mas</i> L.	x				
<i>Fraxinus exelsior</i> L.	x				

- Surface : 35 000m²
- Mode d'entretien : espace cultivé, arbustes sur les cotés
- Fréquentation : Pas fréquenté

Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat (bords de Loire, espace agricole, jardin. Le tissu urbain est très lâche)

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas (usine à l'ouest, rien au nord et à l'est, rares pavillons au sud)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (usine)
- Présence à proximité de jardins privés : Oui (au sud)

3- Aménagements :

- Accessibilité : Tolérée
- Eclairage : non
- Aménagements piétonniers : Non

4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : aucun

FICHE ESPACE VERT N°3

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- surface : 7000m²



- Type d'espace : boisement
(Jeune bois encombré d'ordures et de ronces jouxtant un parc)

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Ulmus minor (M)</i>			x		
<i>Salix caprea L.</i>		x			
<i>Cornus mas L.</i>		x			
<i>Crataegus monogyna Jacq</i>	x				
<i>Hedera helix L.</i>			x		
<i>Prunus spinosa L.</i>	x				
<i>Rhamnus Catharticus L.</i>		x			
<i>Rubus fruticosus L.</i>	x				
<i>Ulmus minor L.</i>			x		
<i>Corylus avellana L.</i>		x			
<i>Ionicera periclymenum L.</i>	x				
<i>Robinia pseudoaccacia L.</i>				x	
<i>Sambucus nigra L.</i>		x			
<i>Prunus domestica L.</i>	x				

- surface : 7500 m²
- Mode d'entretien : Aucun entretien
- Fréquentation : Pas fréquenté (sauf pour déposer des encombrants !)
- Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat (terrain de sport, jardins familiaux, parc, terrains agricoles. Le tissu urbain est beaucoup plus lâche)
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : Tolérée
- Eclairage : non
- Aménagements piétonniers : Non

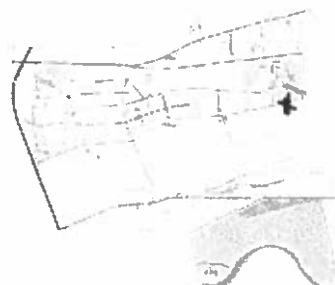
4-Evolution de la zone :

Projets de la mairie : transformation en parc (deuxième tranche)

FICHE ESPACE VERT N°4

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : délaissé

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Salix caprea</i> L.	x				
<i>Cornus mas</i> L.	x				
<i>Rhamnus Catharticus</i> L.	x				
<i>Rubus fruticosus</i> L.	x				

- Surface : 38 000 m²
- Mode d'entretien : fauche (en travaux lors de mon passage)
- Fréquentation : Moyennement fréquenté
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat (terrain de sport, jardins familiaux, friche, terrains agricoles. Le tissu urbain est beaucoup plus lâche)

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
- Présence à proximité de jardins privés : Oui (au nord et à l'est (La Ville aux Dames))

3- Aménagements :

- Accessibilité : tolérée
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : non

4-Evolution de la zone :

Projets de la mairie : transformation d'une partie en parc d'agglomération. La partie sud doit être lotie.

FICHE ESPACE VERT N°5

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : petit stade

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : aucun élément repéré
- Surface : 10000m²
- Mode d'entretien : horticole très soigné
- Fréquentation : Pas fréquenté (sauf pour déposer des encombrants !)
- Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat (bois, jardins familiaux, parc, terrains agricoles. Le tissu urbain est beaucoup plus lâche)
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : ouvert
- Eclairage : non
- Aménagements piétonniers : oui

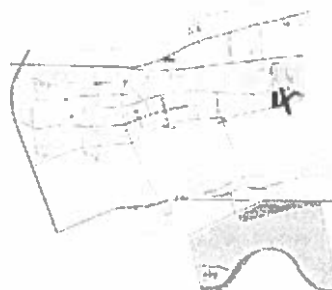
4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ESPACE VERT N°6

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : espace agricole

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Salix caprea</i> L.	x				
<i>Cornus mas</i> L.	x				
<i>Rhamnus Catharticus</i> L.	x				
<i>Rubus fruticosus</i> L.	x				

- Surface : 16000m²
- Mode d'entretien : espace cultivé, arbustes sur les cotés
- Fréquentation : Pas fréquenté
- Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : une centaine de mètre (terrain de sport, jardins familiaux, parc, terrains agricoles. Le tissu urbain est beaucoup plus lâche)
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : Tolérée
- Eclairage : non
- Aménagements piétonniers : Non

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°7

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : vaste espace maraîcher



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : Aucun arbuste n'a pu être remarqué sur ce vaste espace très entretenu (beaucoup traité)
- Mode d'entretien : espace agricole cultivé, utilisation de produits phytosanitaire (pas d'herbacées dans le champs, certaines sont jaunies sur les bords)
- Surface : 76000m²
- Fréquentation : Pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : on peu penser qu'il s'agit d'une bonne terre agricole, comme on en trouve partout dans la vallée.
- Liaisons avec d'autres éléments verts : Le champ se trouve dans un environnement urbain peu dense, comportant de grandes zones vertes (zone inondable)
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert :
 - Au Nord : bas
 - A l'Est : bas (école et espaces verts)
 - Au sud : rien (terres)
 - A l'ouest : bas
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (usines au nord)
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui (nord et est)

3- Aménagements : aucun (parcelle privé)

- Accessibilité : espace ouvert, mais accessibilité probablement pas souhaitée !
- Eclairage : non
- Aménagements piétonniers : non

4-Evolution de la zone :

Pas d'évolution prévue.

FICHE ELEMENT VERT N°8

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : délaissé
Terre manifestement abandonnée depuis peu. On y trouve quelques dépôts d'ordures sauvages. Espace homogène.

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

Les espèces arbustives sont relativement peu nombreuses, l'espace est surtout recouvert d'herbe.

	1	2	3	4	5
Rubus fruticosus		x			
Populus nigra				x	
Juglans regia		x			

- Surface : 16 000 m²
- Mode d'entretien : une fauche a été réalisée l'an dernier (observation des tiges d'arbustes)
- Fréquentation : Pas fréquenté. Une partie est squattée par les gens du voyage
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : on peu penser qu'il s'agit d'une bonne terre agricole, comme on en trouve partout dans la vallée.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
Le champ se trouve dans un environnement urbain peu dense, comportant de grandes zones vertes (zone inondable)

- Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat
- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : Au Nord : terre agricole, A l'Est : bas et clairsemé, Au sud : voies SNCF, A l'ouest : bas (usine)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non (voies SNCF peu hospitalières)
- Présence à proximité de jardins privés : Oui, mais ils sont peu nombreux

3- Aménagements : aucun (parcelle privé)

- Accessibilité : Tolérée
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : Non

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°9

1- Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : délaissé
Terre manifestement abandonnée depuis peu. Espace homogène.

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

Les espèces arbustives sont relativement peu nombreuses, l'espace est surtout recouvert d'herbe.

	1	2	3	4	5
<i>Salix caprea</i> L.		x			
<i>Populus nigra</i>	x				
<i>Cornus mas</i> L.		x			
<i>Juglans regia</i>	x				

- Surface : 7000 m²
- Mode d'entretien : une fauche a été réalisée l'an dernier (observation des tiges d'arbustes)
- Fréquentation : Pas fréquenté.
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : on peu penser qu'il s'agit d'une bonne terre agricole, comme on en trouve partout dans la vallée.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
Le champ se trouve dans un environnement urbain peu dense, comportant de grandes zones vertes (zone inondable)
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : Au Nord : terre agricole, A l'Est : bas et clairsemé, Au sud : voies SNCF, A l'ouest : bas (usine)
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non (voies SNCF peu hospitalières)
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui, mais ils sont peu nombreux

3- Aménagements : aucun (parcelle privé)

- Accessibilité : Tolérée
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : Non

4- Evolution de la zone :

- Projets : La partie ouest va être utilisée comme lieu de stockage par l'usine mitoyenne.

FICHE ELEMENT VERT N°10

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : jardin familiaux des cheminots, le long des voies ferrées



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Sambucus nigra</i> L.	X				
<i>Corylus avellana</i> L.	X				
<i>Prunus persica</i>	X				
<i>Prunus mahaleb</i> L.	X				
<i>Prunus domestica</i> L.	X				

- Surface : 7000 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné
- Fréquentation : assez fréquenté par les jardiniers et leur famille
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
Le jardin se trouve dans un environnement urbain peu dense, comportant de grandes zones vertes (zone inondable)
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : quelques dizaines de mètres (champs)
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : Au Nord : maisons (bas), A l'Est : bas et clairsemé, Au sud : voies SNCF, A l'ouest : bas et clairsemé
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui : voies SNCF peu hospitalières)
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements : allées, terrain de boule...

- Accessibilité : Tolérée
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : oui

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N° 11

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : Equipement sportif (stade)
Espace hétérogène (pistes, allées, terrains...)



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

Aucune présence d'arbuste ni de plantule n'a été repérée, malgré un examen attentif. Seules de *Bellis perennis* (Pâquerettes) sur la pelouse, et des *Myosotis*, *Géraniums* et autres *Plantago major* (Plantin) aux abords ont pu être identifiés. Ceci s'explique probablement d'une part par la nette prédominance des conifères qui engendre beaucoup plus rarement des pousses, et en acidifiant le sol le stérilisent en partie, et d'autre part par l'entretien régulier qui est mené.

- Surface : 58 000 m² au total (36 100 m² de gazon, 16 300 m² d'allées, 5 700m² de haies et massifs)
- Mode d'entretien : horticole très soigné
- Fréquentation : Moyennement fréquenté (sur certains espaces : allées stades et tours de stades, la pression est très forte)
Type de fréquentation : sportifs
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : 15 mètres du Bd Paul Langevin (qui peut être considéré comme un corridor). 150m des terrains SNCF (sans corridor. Il n'y a pas d'obstacle en dur, mais une haie haute qui peut freiner bon nombre de graines !)
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : Au Nord : bas, A l'Est : bas, Au sud : ras, A l'ouest : moyen
 - Présence à proximité d'un grand espace inhospitalier : les voies SNCF, et autour du stade : les voiries.
 - Présence à proximité de jardins privés (vers le Bd Paul Langevin)

3- Aménagements : Accessibilité : ouvert, Eclairage : Oui, Aménagements piétonniers : Oui

4-Evolution de la zone : aucun projet

FICHE ELEMENT VERT N°12

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : accompagnement voirie : grands massifs le long des trottoirs



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Cornus mas L.</i>	X				
<i>Rubus fruticosus L.</i>	X				
<i>Sambucus nigra L.</i>	X				
<i>Buddleja davidii L.</i>				X	
<i>Pyracantha coccinea M.J.R.</i>	X				
<i>Mahonia aquifolium</i>	X				
<i>Ligustrum vulgare L.</i>	X				

- Surface : 2500 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné
- Fréquentation : assez fréquenté par les riverains
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Le jardin se trouve dans un environnement urbain peu dense, avec une grande fenêtre vers la Loire

- Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : quelques dizaines de mètres (champs)
- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas (pavillons)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
- Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Eclairage : de la rue
- Pas d'allées (trottoirs, mobilier urbain)

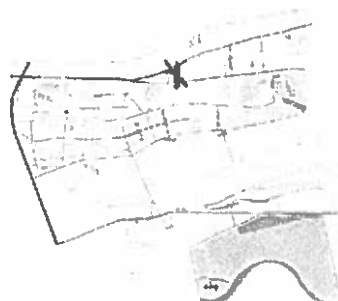
4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°13

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : friche entre une rue et la départementale sur la digue (ancienne terre agricole)



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Salix alba</i> L.	X				
<i>Salix caprea</i> L.	X				
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	X				
<i>Populus nigra</i> L.	X				
<i>Acer pseudoplatanus</i> L..	X				
<i>Cornus mas</i> L.	X				
<i>Rubus fruticosus</i> L.		X			
<i>Sambucus nigra</i> L.				X	
<i>Corylus avellana</i> L.	X				
<i>Ribes sanguineum</i>		X			

- Surface : 8000 m²
- Mode d'entretien : aucun (abandonné depuis plusieurs années)
- Fréquentation : pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Proximité de la Loire, Proximité immédiate d'un champ.
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas (pavillons) Rien au nord et à l'est
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui (au sud)

3- Aménagements :

- Aménagements : aucun
- accès : toléré
- Eclairage : non

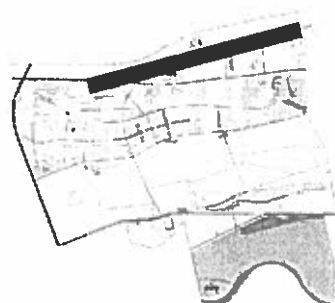
4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°14

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : Espace vert d'accompagnement des voies
- Description éventuelle de l'espace : talus de la digue de la Loire, coté saint-Pierre (bordure de la RD 751 (quai de la Loire), de la rue Hoche à l'extrémité est de la commune (plus à l'ouest le bâti arrive en bord de route. Espace non homogène

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

Cet espace est composé de deux parties : De la rue Hoche à la rue Jean Jaurès, on a une succession de haies plus ou moins bien entretenues. Quand ils ne servent pas de jeux pour enfant (dans ce cas la terre est lissée, à nue), ou quand les arbustes ne sont pas plantés sur des bâches plastiques, on trouve : Cornouillers, Erables, Frêne, Aubépine, Buisson ardent...

On peut aussi noter la présence de stations de tanaïses, iris, sedum, qui fleurissent les bordures

Ensuite, on a un talus enherbé. Et la présence d'arbuste n'est pas fréquente, la DDE coupant l'herbe (gyrobroyage) deux fois par an. Les arbustes se trouvent d'ailleurs en général vers le bas du talus, là où ils sont relativement plus protégé de l'entretien (on observant les tiges on se rend compte que depuis 5 ans ils n'ont pas été coupés), et on se trouvent souvent des pieds mères.

On distingue alors très distinctement des séquences (stations d'un même arbuste) tout au long de la digue. On trouve dans l'ordre :

- Sureaux
- Cerisiers
- Ronces, Saules et Robiniers
- Ormes et Sureaux
- Ronces, Saules et Frênes
- Acacias, Sumac de Virginie, Frênes, Saules
- Genets

Aucune espèce n'est vraiment dominante, même si les Frênes sont nombreux.

- Surface : environ 52 000m² (3,5km x 15 m en moyenne)

	1	2	3	4	5
Cornus mas	x				
Acer pseudoplatanus	x				
Crataegus monogyna	x				
Dictamnus albus	x				
Sambucus nigra		x			
Prunus cerasus	x				
Rubus fruticosus		x			
Salix alba		x			
Salix Caprea		x			
Ulmus minor	x				
Fraxinus excelsior			x		
Robinia pseudoaccacia	x				
Rhus typhina	x				
Cytisus scoroparius	x				

- Mode d'entretien : Entretien léger
- Fréquentation : Pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : remblais ancien
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche :
La Loire se situe à proximité immédiate, de l'autre côté de la route. Des jardins particuliers bordent souvent ce talus.
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert :
 - Au Nord : rien (Loire)
 - Est et ouest : rien (le talus forme un couloir)
 - Au sud : moyen à haut dans la première partie, et bas dans la deuxième
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non

3- Aménagements :

- Accessibilité : Tolérée (mais dangereuse dans la deuxième partie à cause de la route et de la pente forte).
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : Non

4-Evolution de la zone :

Aucun projet

FICHE ELEMENT VERT N°15

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : espace naturel linéaire

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Surface : 15000 m²
- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Salix alba L.</i>	X				
<i>Salix babylonica L.</i>			X		
<i>Fraxinus excelsior L.</i>			X		
<i>Populus nigra L.</i>	X				
<i>Salix Trianda L.</i>		X			
<i>Cornus mas L.</i>	X				
<i>Fraxinus angustifolia Vahl.</i>		X			
<i>Alnus glutinosa L.</i>	X				
<i>Robinia pseudoaccacia L.</i>	X				

- Mode d'entretien : fauche sur le talus
- Fréquentation : peu fréquenté (coureurs, promeneurs)
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Bord de Loire,
 - Hauteur de l'habitat : bas au sud (usine)
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Eclairage : non
- ouvert au public
- chemins piétonniers

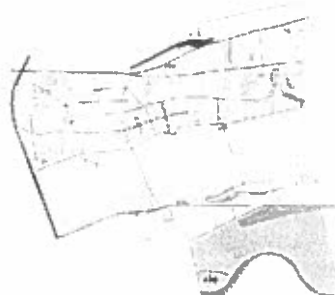
4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°16

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : espace naturel : bords de Loire

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Salix alba L.</i>	X				
<i>Salix caprea L.</i>	X				
<i>Fraxinus excelsior L.</i>		X			
<i>Acer campestre L.</i>	X				
<i>Salix Trianda L.</i>		X			
<i>Cornus mas L.</i>	X				
<i>Fraxinus angustifolia Vahl.</i>			X		
<i>Alnus glutinosa L.</i>	X				
<i>Crataegus monogyna Jacq</i>	X				
<i>Prunus spinosa L.</i>	X				
<i>Rhamnus Catharticus L.</i>	X				
<i>Ulmus minor L.</i>		X			
<i>Betula pubescent Ehrh</i>	X				
<i>Prunus avium L.</i>	X				
<i>Sambucus nigra L.</i>	X				
<i>Corylus avellana L.</i>	X				
<i>Rubus fruticosus L.</i>	X				
<i>Cornus sanguinea L.</i>	X				

- Surface : 7000 m²
- Mode d'entretien : léger fauche sur le talus
- Fréquentation : peu fréquenté (coureurs, promeneurs)
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Bord de Loire,
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements : Eclairage : non, chemins piétonniers, ouvert au public

4-Evolution de la zone : Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°17

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : bois en bords de Loire



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau
- Surface : 11000 m²
- Mode d'entretien : débroussaillage
- Fréquentation : peu fréquenté (personne n'a été vu, mais on remarque des chemins dans l'herbe)
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Bord de Loire, espaces naturels et jardins familiaux partout autour
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Eclairage : non
- Ouvert au public (entouré d'un grillage)
- Chemins piétonniers

4-Evolution de la zone : Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°18

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : espace naturel : Lit de la de Loire, espace sableux d'où émerges des touffes denses et nombreuses



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Surface : 31000m²
- Richesse spécifique : voir tableau
- Mode d'entretien : aucun
- Fréquentation : pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : limons riches
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Bord de Loire,
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : jardins familiaux

3- Aménagements :

- Aucun
- Accès toléré mais pas évident (pas de chemin)

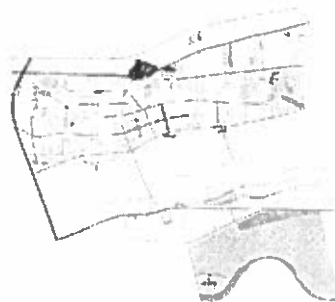
4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°19

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : jardin familiaux en bords de Loire

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Fraxinus excelsior</i>	X				
<i>Prunus persica</i>	X				
<i>Salix alba</i>	X				
<i>Prunus domestica</i> L.	X				

- Mode d'entretien : horticole soigné
- Surface : 7500 m²
- Fréquentation : assez fréquenté par les jardiniers et leur famille
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Bord de Loire,
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Accessibilité : Tolérée,
- Eclairage : Non,
- Aménagements piétonniers : oui

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ESPACE VERT N°20

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : espace agricole

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Salix caprea</i> L.		x			
<i>Populus nigra</i>		x			
<i>Pyraccantha coccinea</i>	x				
<i>Acer campestre</i>		x			

- Mode d'entretien : espace cultivé, arbustes sur les cotés
- Surface : 16000 m²
- Fréquentation : Pas fréquenté

Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat (bords de Loire, jouxte une friche. Le tissu urbain est très lâche)

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas (bas au sud et à l'ouest, rien au nord, à l'est,)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
- Présence à proximité de jardins privés : Oui (au sud)

3- Aménagements :

- Accessibilité : Tolérée
- Eclairage : non (celui de la rue sur la frange sud)
- Aménagements piétonniers : Non

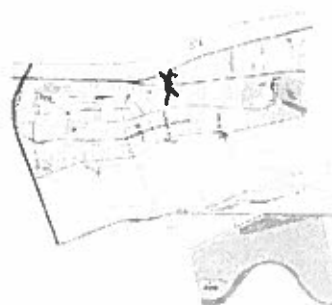
4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : aucun

FICHE ESPACE VERT N°21

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : délaissés espaces de part et d'autre du cimetière (totalement minéral)

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Rubus fruticosus</i>	x				
<i>Pyracantha coccinea</i>	x				

- Mode d'entretien : entretien horticole soigné, espace tondu
- Surface : 6000 m²
- Fréquentation : Pas fréquenté (alors que le cimetière l'est)

Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : jardins proches, bords de Loire peu éloignés

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
- Présence à proximité de jardins privés : Oui, nombreux

3- Aménagements :

- Accessibilité : ouvert au public
- Eclairage : non
- Aménagements piétonniers : Non

4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : extension cimetière

FICHE ELEMENT VERT N°22

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : accompagnement voirie : allée centrale gravillonnée plantée de tilleuls, petits jardins devant les façades

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau

L'allée centrale est dénuée de toute espèce. On en trouve par contre devant les façades, entre les jardins

- Surface : 8000 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné pour la partie centrale (régulièrement traité), (Variable sur les bords, selon l'intérêt du locataire pour le jardin. Les jardins non entretenus laissent pousser des plantes non désirées issues des jardins entretenus)
- Fréquentation : assez fréquenté par les riverains (jeux de boules, promenade...)
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

L'avenue relie le stade aux places 23 et 24

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : moyen
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
- Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

Ouvert au public

Eclairage : de la rue

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°23

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : catégorie square. En partie nord, seul le pourtour est végétalisé (le centre accueille le marché)
En partie sud, on a un square entouré d'une haie

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau

On ne trouve des plantes non désirées que dans les massifs

- Surface : 2000 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné. (Un certain nombre d'arbustes, taillés en automne ne peuvent pas fleurir !)
- Fréquentation : assez fréquenté par les riverains et par toute la commune les jours de marché
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts : avenue 22 coupe en deux partie cet espace
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : moyen
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non pour le sud. la partie nord présente une importante surface bitumée (place)
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Ouvert au public
- Allées et mobilier urbain
- Eclairage : oui

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°24

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : catégorie square.

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau

On ne trouve des plantes non désirées que dans les massifs

- Surface : 2300 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné
- Fréquentation : assez fréquenté par les riverains
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts : avenue 22 coupe en deux partie cet espace
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : moyen
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Ouvert au public
- mobilier urbain
- Eclairage : oui

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°25

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : square planté d'arbres (pin noirs, prunus, érables...) d'une trentaine d'années autour d'un château d'eau

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Sambucus nigra</i> L.		x			
<i>Corylus avellana</i> L.	x				
<i>Pyracantha coccinea</i>	x				
<i>Mahonia aquifolium</i>	x				

On ne trouve des plantes non désirées que dans les massifs

- Surface : 12000 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné
- Fréquentation : assez fréquenté par toute sorte de personnes
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts : le grand mail poursuit cet espace
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : moyen
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Ouvert au public
- Allées et mobilier urbain
- Eclairage : non (celui de la rue)

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°26

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : large allée planté d'arbres (au centre), diverses séquences, de conception qui rappelle celle des grands ensembles

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau

On trouve quelques rares plantes non désirées dans les massifs

- Surface : 15000 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné
- Fréquentation : assez fréquenté par toute sorte de personnes
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts : le grand mail poursuit cet espace
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : moyen
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Ouvert au public
- Allées et mobilier urbain
- Eclairage : non (celui de la rue)

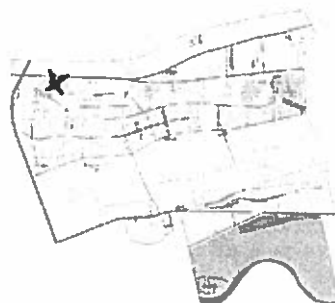
4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°27

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : friche

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Salix alba</i> L.		x			
<i>Robinia pseudoaccacia</i> L.		x			
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	x				
<i>Populus nigra</i> L.		x			
<i>Poligonum bistorta</i>		x			
<i>Rubus fruticosus</i> L.		x			
<i>Sambucus nigra</i> L.		x			

- Surface : 12500 m²
- Mode d'entretien : un cheval broute l'herbe
- Fréquentation : pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : sol bouleversé
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Proximité de la Loire, Proximité immédiate de l'avenue-corridor 28.
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas (pavillons)
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui (tout autour)

3- Aménagements :

- Interdit au public
- aucun aménagement
- Eclairage : non

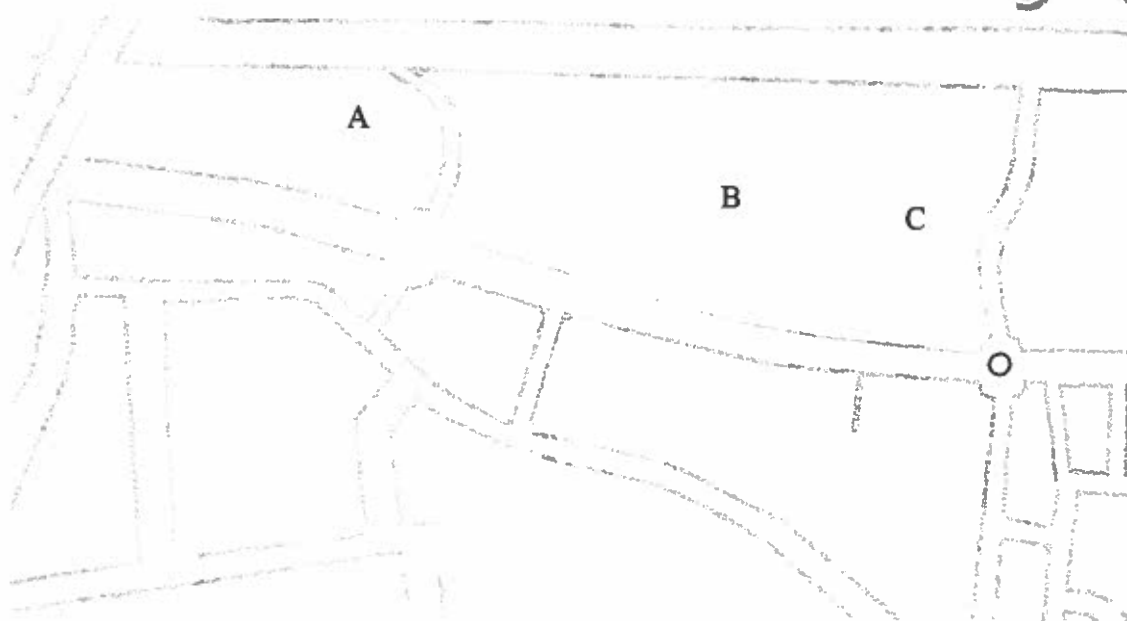
4-Evolution de la zone :

Projets : construction peu dense d'habitations

FICHE ELEMENT VERT N°28

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : Espace vert d'accompagnement des voies routières et ferrées (alignements et massifs linéaires, talus) ;
- Description éventuelle de l'espace :

Aménagement de l'Avenue Jean Bonnin

Terre plain central : Pelouse et double rangée de Platanes

On trouve des rosiers palissés le long de l'avenue, sur les palissades qui séparent la friche de la l'avenue (au nord)

A : square sans grille planté de saules, Frênes, pervenches

B : petit espace vert sous forme de place

C : parking planté de Saules tortueux, Charmes, Platanes

- homogénéité de l'espace : oui

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau

Le paillage limite l'installation d'adventices.

- Surface : 11500 m²
- Mode d'entretien : Entretien moyennement soigné. Tout est paillé d'écorces de pin. L'entretien est assuré par l'entreprise qui a réalisé les travaux. Le désherbage se fait à la main, assez peu souvent
- Fréquentation : Peu fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne (enrichi)
- Liaisons avec d'autres éléments verts : immédiat : friches, jardins familiaux
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche :
 - Existe-t-il un corridor entre les deux ? L'avenue Jean Bonnin constitue un corridor vert
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : ouvert
- Eclairage : Oui (éclairage de l'avenue)
- Aménagements piétonniers : Oui (trop étroits par endroits, pas suffisamment incitatifs pour les piétons).

4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : TCSP en prévision sur ce site.

FICHE ELEMENT VERT N°29

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : accompagnement voirie : talus autoroutier

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Populus nigra</i>	X				
<i>Cornus mas</i>		X			
<i>Sambucus nigra</i> L.	X				
<i>Buddleja davidii</i> L.		X			
<i>Pyracantha coccinea</i> M.J.R.		X			
<i>Ulmus minor</i>			X		
<i>Lonicera periclymenum</i>	X				
<i>Corylus avellana</i>	X				
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	X				

- Surface : 8000 m²
- Mode d'entretien : extensif
- Fréquentation : pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : sol bouleversé, qualité moyenne
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

La Loire et l'avenue Jean Bonnin sont proches

- Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : quelques dizaines de mètres (avenue)
- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (autoroute en hauteur)
- Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements : aucun (interdit au public, grillagé)

Eclairage : de la rue (partie basse)

4-Evolution de la zone : Projets : aucun

FICHE ESPACE VERT N°30

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : délaissé

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Surface : 6500 m²
- Richesse spécifique : voir tableau général
- Mode d'entretien : extensif (fauche)
- Fréquentation : peu fréquenté (quelques chiens et leurs propriétaires)
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Proximité du grand Mail, proximité immédiate d'un autre délaissé (31) et d'une friche

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : moyen. Rien à l'est (délaissé et place minérale)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (place minérale)
- Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : tolérée
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : non

4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : constructions d'habitat dense

FICHE ESPACE VERT N°31

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : délaissé, vient d'être raclée.

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau général. Les plantes trouvées l'ont été sur les bords de cette parcelle
- Surface : 7000 m²
- Mode d'entretien : extensif (fauche)
- Fréquentation : peu fréquenté (quelques chiens et leurs propriétaires)
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Proximité du grand Mail, proximité immédiate d'un autre délaissé (30) et d'une friche

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : moyen. Rien à l'est (délaissé et place minérale)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (place minérale)
- Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : tolérée
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : non

4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : constructions d'habitat dense

FICHE ELEMENT VERT N°32

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : petite friche derrière la mairie : fosse humide qui ressemble à des fondations (travaux arrêtés)



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : (le sol est couvert de saules, les autres plantes sont au dessus)

	1	2	3	4	5
<i>Salix alba L.</i>					X
<i>Salix caprea L.</i>	X				
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	X				
<i>Buddleja davidii</i>	X				
<i>Cornus mas L.</i>	X				
<i>Rubus fruticosus L.</i>		X			

- Surface : 1300 m²
- Mode d'entretien : aucun
- Fréquentation : pas fréquenté
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Proximité du grand Mail, de délaissé (30 et 31) et d'une friche
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : moyen
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui (au sud)

3- Aménagements :

- Aucun, interdit au public (grillagé)
- Eclairage : non

4-Evolution de la zone :

Projets : construction d'habitat

FICHE ELEMENT VERT N°33

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : jardin familiaux rue des ateliers

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Buddleja davidii</i>	X				
<i>Corylus avellana</i> L.	X				
<i>Prunus persica</i>	X				
<i>Prunus domestica</i> L.	X				

- Surface : 6400 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné
- Fréquentation : assez fréquenté par les jardiniers et leur famille
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité (riche).
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Le jardin se trouve dans un environnement urbain peu dense, comportant de grandes zones vertes (zone inondable)

- Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : rue-corridor des Ateliers
- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui : ateliers SNCF de l'autre côté de la rue
- Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : Tolérée,
- Eclairage : Non (celui de la rue)
- Aménagements piétonniers : oui

4-Evolution de la zone :

Projets : utilisation d'une partie de ces terrains pour les serres municipales

FICHE ELEMENT VERT N°34

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : Espace vert d'accompagnement des voies (alignements et massifs linéaires)

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Surface : 16500 m²
- Richesse spécifique : voir tableau
- Mode d'entretien : Entretien soigné. (terre nue)
- Fréquentation : peu fréquenté. Plus fréquenté dans la partie Est
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne
- Liaisons avec d'autres éléments verts : immédiat : friche (36), jardins familiaux (33)
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui : ateliers SNCF de l'autre côté de la rue
 - Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : les espaces plantés sont très peu larges, et on circule autour
- Eclairage : Oui (éclairage de la rue)
- Aménagements piétonniers : Oui

4-Evolution de la zone :

- Projets : aucun.

FICHE ESPACE VERT N°35

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : délaissé faisant partie de l'opération d'aménagement de la gare non encore construit



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau général. Les plantes trouvées étaient plus nombreuses sur le bord de la partie sud
- Surface : 9000 m²
- Mode d'entretien : extensif (fauche)
- Fréquentation : peu fréquenté (quelques chiens et leurs propriétaires)
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Proximité d'autre délaissés

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas. Rien au sud (voies ferrées)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (voies ferrées)
- Présence à proximité de jardins privés : Oui (au nord)

3- Aménagements :

- Accessibilité : tolérée
- Eclairage : Non
- Aménagements piétonniers : non

4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : constructions en projets

FICHE ESPACE VERT N°36

1- Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : petit délaissé faisant partie de l'opération d'aménagement de la gare non encore construit



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : aucune espèce n'a été relevée. Le terrain a été semé récemment, il s'agit peut-être d'un pré verdissement
- Surface : 700 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné (tonte et pulvérisation d'herbicide)
- Fréquentation : peu fréquenté (quelques chiens et leurs propriétaires)
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Proximité d'autre délaissés

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas. Grands immeubles à l'Est et à l'Ouest
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (voies ferrées)
- Présence à proximité de jardins privés : Oui

3- Aménagements :

- Accessibilité : tolérée
- Eclairage : Non (celui de la rue)
- Aménagements piétonniers : non

4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : constructions en projets

FICHE ESPACE VERT N°37

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : délaissé faisant partie de l'opération d'aménagement de la gare non encore construit



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau général. Les plantes trouvées étaient plus nombreuses sur le bord de la partie sud, dans une haie champêtre
- Surface : 2700 m²
- Mode d'entretien : extensif (fauche)
- Fréquentation : peu fréquenté (quelques chiens et leurs propriétaires)
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Proximité d'autre délaissés

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas. Rien au sud (voies ferrées)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (voies ferrées)
- Présence à proximité de jardins privés : Oui (au nord)

3- Aménagements :

- Accessibilité : tolérée
- Eclairage : Non (celui de la rue)
- Aménagements piétonniers : non

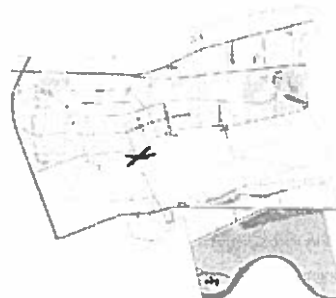
4-Evolution de la zone :

- Projets de la mairie : constructions en projets

FICHE ESPACE VERT N°38

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : délaissé autour d'un bâtiment SNCF et des voies



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau général. Les plantes trouvées étaient plus nombreuses sur le bord de la partie sud. L'ombre du bâtiment a peut-être permis d'apporter suffisamment d'humidité pour le développement de plantes. Certaines fleurissant, les employés les ont gardés
- Surface : 18000 m²
- Mode d'entretien : minimum : coupe des arbustes gênant la circulation, herbicide
- Fréquentation : peu fréquenté (rares agents SNCF)
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

Proximité d'autre délaissés

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas (voies ferrées)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (voies ferrées)
- Présence à proximité de jardins privés : non
- Qualité du sol : très mauvaise (poussière, huile, sol aride...)

3- Aménagements :

- Accessibilité : interdit au public
- Eclairage : oui
- Aménagements piétonniers : oui (privés)

4-Evolution de la zone :

- Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°39

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : Friche industrielle
- Description de l'espace : parcelle clôturée au sol bitumeux par endroit, avec des dépôts de terre (tas) et d'ordures



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Buddleja davidii</i>					x
<i>Sambucus nigra</i>		x			
<i>Populus tremula</i>		x			
<i>Rubus fruticosus</i>		x			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>		x			
<i>Salix caprea</i>		x			
<i>Robinia pseudoaccacia</i>	x				
<i>Paulownia tomentosa</i>	x				
<i>Populus nigra</i>	x				
<i>Cornus sanguinea</i>	x				
<i>Polygonum bistorta</i>		x			

- Surface : 4800 m²
- Mode d'entretien : Aucun entretien
- Fréquentation : Pas fréquenté (clôturé) – il a donc fallu passer par les trous du grillage pour explorer cette parcelle-
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : probablement assez pollué, vu l'état du site.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : les plus proches se trouvent à quelques dizaines de mètres. Il s'agit de petites friches (on en rencontre d'ailleurs un grand nombre dans cette zone industrielle).
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : (bâtiments industriels peu denses) Au Nord : bas, A l'Est : moyen, Au sud : moyen, A l'ouest : parking Carrefour
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (avenue, parking de Carrefour et parkings des autres entreprises)
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements : aucun (parcelle privé), Accessibilité : fermé, Eclairage : non

4-Evolution de la zone : aucun projet

FICHE ELEMENT VERT N°40

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune

Type d'espace : Friche industrielle

- Description de l'espace : petite parcelle fermée au sol défoncé (bitume, graviers, terre)



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Buddleja davidii</i>			x		
<i>Sambucus nigra</i>		x			
<i>Fraxinus excelsior</i>	x				
<i>Rubus fruticosus</i>		x			
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>		x			
<i>Prunus laurocerasus</i>	x				
<i>Hedera helix</i>		x			
<i>Betula alba</i>	x				

- Surface : 2000 m²
- Mode d'entretien : Aucun entretien
- Fréquentation : Pas fréquenté (clôturé) – il a donc fallu passer par les trous du grillage pour explorer cette parcelle-
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : probablement assez pollué, vu l'état du site.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : quelques dizaines de mètres : de l'autre côté de la rue se trouve une autre friche (on en rencontre d'ailleurs un grand nombre dans cette zone industrielle), et de l'autre côté de l'avenue se trouve un ruisseau et le parc des sports de Tours
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : Au Nord : bas, A l'Est : bas, Au sud : rien (ruisseau et parc des sports de Tours), A l'ouest : bas
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (avenue, parking de Carrefour et parkings des autres entreprises)
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements : aucun (parcelle privé)

- Accessibilité : fermé
- Eclairage : Oui (éclairage de la rue)

4-Evolution de la zone : aucun projet

FICHE ELEMENT VERT N°41

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : Friche industrielle
- Description de l'espace : petit terrain plat de graviers, bitume, terre, jonché de poutrelles métalliques, autour d'un petit bâtiment



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Buddleja davidii</i>					x
<i>Sambucus nigra</i>		x			
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x				
<i>Populus tremula</i>	x				
<i>Rubus fruticosus</i>	x				

- Surface : 1500 m²
- Mode d'entretien : Aucun entretien
- Fréquentation : Pas fréquenté (clôturé) – il a donc fallu passer par les trous du grillage pour explorer cette parcelle-
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : probablement assez pollué, vu l'état du site.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : quelques dizaines de mètres : de l'autre côté de la rue se trouve une autre friche (on en rencontre d'ailleurs un grand nombre dans cette zone industrielle), et de l'autre côté de l'avenue se trouve un ruisseau et le parc des sports de Tours
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : Au Nord : bas, A l'Est : bas
 - Au sud : rien (ruisseau et parc des sports de Tours), A l'ouest : bas
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (avenue, parking de Carrefour et parkings des autres entreprises)
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements : aucun (parcelle privé)

- Accessibilité : fermé
- Eclairage : Oui (éclairage de la rue)

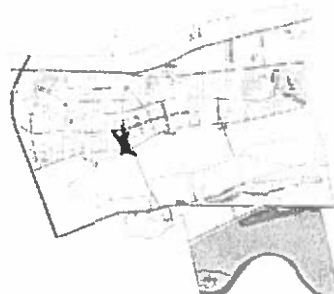
4-Evolution de la zone :

Pas de projet

FICHE ELEMENT VERT N°42

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : Friche industrielle
- Description de l'espace : parcelle située derrière un bâtiment industriel désaffecté au sol bitumeux par endroit, avec des dépôts de terre (tas) et d'ordures



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Buddleja davidii</i>		x			
<i>Sambucus nigra</i>		x			
<i>Robinia pseudoaccacia</i>		x			
<i>Rubus fruticosus</i>	x				
<i>Acer pseudoplatanus</i>	x				
<i>Fraxinus excelsior</i>		x			
<i>Hedera helix</i>	x				
<i>Prunus laurocerasus</i>	x				
<i>Cornus mas</i>	x				
<i>Betula alba</i>	x				

- Surface : 2100 m²
- Mode d'entretien : Aucun entretien
- Fréquentation : Pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : probablement assez pollué, vu l'état du site.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - élément vert le plus proche : petites friches
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : (bâtiments industriels peu denses) : moyen
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (avenue, parking de Carrefour et parkings des autres entreprises)
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

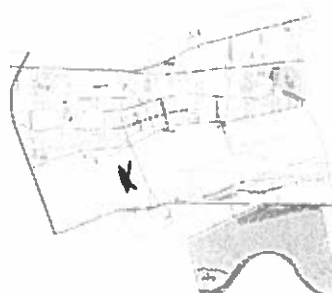
- Aucun (parcelle privé),
- Accessibilité : fermé,
- Eclairage : non

4-Evolution de la zone : aucun projet

FICHE ELEMENT VERT N°43

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : Friche industrielle

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Buddleja davidii</i>		x			
<i>Sambucus nigra</i>		x			
<i>Robinia pseudoaccacia</i>		x			
<i>Rubus fruticosus</i>	x				
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	x				
<i>Polygonum bistorta</i>	x				
<i>Hedera helix</i>	x				
<i>Prunus laurocerasus</i>	x				
<i>Crataegus monogyna</i>		x			
<i>Ligustrum vulgare</i>	x				

- Surface : 1500 m²
- Mode d'entretien : Aucun entretien
- Fréquentation : Pas fréquenté (dépôt d'ordures)
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : probablement assez pollué, vu l'état du site.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - élément vert le plus proche : petites friches
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : (bâtiments industriels peu denses) : moyen au nord : rien (voies ferrées)
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (voies ferrées)
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Aucun (parcelle privé),
- Accessibilité : tolérée
- Eclairage : non (celui de la rue)

4-Evolution de la zone : aucun projet

FICHE ELEMENT VERT N°44

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : accompagnement voirie : talus, à la sortie d'un pont passerelle au dessus des voies

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau
- Surface : 2700 m²
- Mode d'entretien : horticole soigné
- Fréquentation : pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : sous-sol bouleversé ; bonne qualité du sol.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :

L'espace se trouve dans un environnement assez hostile, entre les voies ferrées et la zone industrielle.

- élément vert le plus proche : friches proches et nombreuses (éparpillées)
- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas (bâtiments industriels)
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui
- Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Petit escalier en rondins de bois
- Eclairage : de la rue

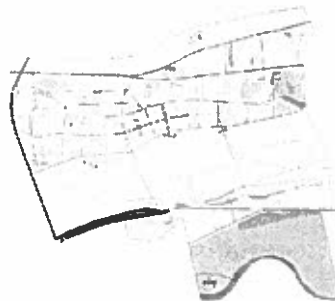
4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°45

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : espace boisé autour du ruisseau.



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : voir tableau
- Surface : 15000 m²
- Mode d'entretien : pas d'entretien
- Fréquentation : pas fréquenté
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité.
- Liaisons avec d'autres éléments verts : nombreuses friches industrielles, espace sportif au sud
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui : parking de Carrefour
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Eclairage : non (celui de l'avenue)
- Inaccessible au public
- Chemins piétonniers sur la partie est. Passage pour piéton difficile sur la partie ouest

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°46

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : Friche industrielle

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique :

	1	2	3	4	5
<i>Buddleja davidii</i>				x	
<i>Sambucus nigra</i>		x			
<i>Robinia pseudoaccacia</i>	x				
<i>Cornus mas</i>		x			
<i>Hedera helix</i>	x				
<i>Prunus laurocerasus</i>	x				
<i>Cytisus scoriparius</i>	x				
<i>Betula alba</i>		x			

- Mode d'entretien : Aucun entretien
- Surface : 4800 m²
- Fréquentation : Pas fréquenté
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - élément vert le plus proche : petites friches, zone de sport
 - Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : (bâtiments industriels peu denses)
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : oui (industries)
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Aucun (parcelle privé),
- Accessibilité : non
- Eclairage : non (celui de la rue)

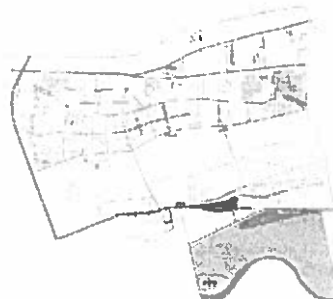
4-Evolution de la zone :

Aucun projet

FICHE ELEMENT VERT N°47

1- Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : espace naturel : bords de Boire

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : espace très riche, voir tableau
- Surface : 45000 m²
- Mode d'entretien : aucun (fauche par endroit)
- Fréquentation : peu fréquenté (coureurs, promeneurs)
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : espace très pollué (le ru est un égout à ciel ouvert)
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Reste la zone naturelle (partie non enquêtée), zone agricole du sud
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Eclairage : non,
- Chemins piétonniers : non
- Ouvert au public, mais rien n'est fait pour inciter à s'y promener. Du reste, vu l'état de pollution du site, la promenade n'est pas très agréable.

4- Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ESPACE VERT N°48

1- Identification de l'espace :

- Situation dans la commune



- Type d'espace : espace agricole

2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : aucune espèce n'a été recensée sur cet espace.
- Surface : 25000 m²
- Mode d'entretien : espace cultivé
- Fréquentation : Pas fréquenté

Distance par rapport à l'élément vert le plus proche : immédiat (bords de Boire. Le tissu urbain est très lâche)

- Hauteur de l'habitat autour de l'élément vert : bas
- Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
- Présence à proximité de jardins privés : Oui (à l'est : pavillons de la Ville-aux-Dames)

3- Aménagements :

- Accessibilité : Tolérée
- Eclairage : non (celui de la rue sur la frange nord)
- Aménagements piétonniers : Non

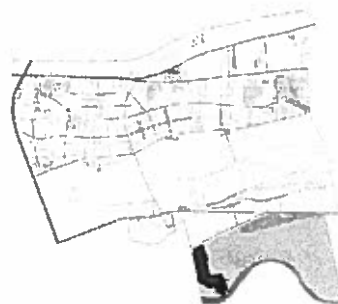
4- Evolution de la zone :

Projets de la mairie : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°49

1- Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : bois, à proximité du Cher et du lac comprenant un bois de peuplier et un bois d'espèces locales



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : nombreuses espèces repérées. Compte tenu de la surface, il est possible que certaines espèces nous aient échappées. voir tableau
- Surface : 64000 m²
- Mode d'entretien : débroussaillage dans la partie plantée de peupliers
- Fréquentation : Le bois n'est pas fréquenté. La promenade entre le lac et le bois est assez fréquentée (coureurs, promeneurs, pique-nique)
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité.
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Bord de Cher, zone agricole
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Eclairage : non,
- Ouvert au public
- Chemins piétonniers (ballade agréable jusqu'aux bords du Cher)

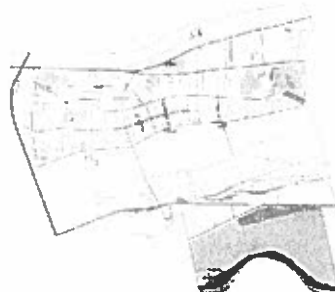
4- Evolution de la zone :

Projets : aucun

FICHE ELEMENT VERT N°50

1-Identification de l'espace :

- Situation dans la commune
- Type d'espace : espace naturel : bords du Cher. Une promenade longe les rives.



2- Indicateurs de qualité écologique :

- Richesse spécifique : espace très riche, voir tableau. La végétation se trouve du côté des rives, et pas du côté de l'espace agricole
- Surface : 30 000 m²
- Mode d'entretien : entretien du chemin (extensif). Entre le lac et le Cher, l'espace est traité comme un parc (entretien horticole)
- Fréquentation : Entre le lac et le Cher, l'espace est assez fréquenté (les gens font le tour du lac), ensuite, il est peu fréquenté (coureurs, promeneurs)
- Indications éventuelles sur la qualité du sol ou du sous-sol : bonne qualité
- Liaisons avec d'autres éléments verts :
 - Bois (49), et zone agricole
 - Présence à proximité d'un grand espace imperméable : non
 - Présence à proximité de jardins privés : non

3- Aménagements :

- Eclairage : non,
- Chemins piétonniers : oui. Dès qu'on a quitté les bords du lac, le chemin est moins accueillant.
- Ouvert au public,

4-Evolution de la zone :

Projets : aucun