



Université François-Rabelais

Faculté de Droit, d'Économie et des Sciences Sociales

Département de Géographie

Tours

**LA TRAME VERTE, APPROCHE PAYSAGÈRE ET
PERSPECTIVES ÉCOLOGIQUES EN MILIEU URBAIN PEU
DENSE :
LE CAS DE SAINT-AVERTIN**

Par

Pascal OILLIC

Mémoire de Maîtrise de Géographie (Master I)

Préparé sous la direction de Monsieur Alain GENIN, maître de conférences et de Monsieur
Jean-Louis YENGUÉ, maître de conférences

Juin 2010



Université François-Rabelais

Faculté de Droit, d'Économie et des Sciences Sociales

Département de Géographie

Tours

**LA TRAME VERTE, APPROCHE PAYSAGÈRE ET
PERSPECTIVES ÉCOLOGIQUES EN MILIEU URBAIN PEU
DENSE :
LE CAS DE SAINT-AVERTIN**

Par

Pascal OILLIC

Mémoire de Maîtrise de Géographie (Master I)

Préparé sous la direction de Monsieur Alain GENIN, maître de conférences et de Monsieur
Jean-Louis YENGUÉ, maître de conférences

Juin 2010

Remerciements

Je tiens à remercier tout particulièrement mes tuteurs, Alain Génin et Jean Louis Yengué ainsi que Lotfi Medhi pour leurs conseils et leur aide.

Je voudrais aussi remercier mes amis pour leur soutien et leurs conseils précieux à divers moments de mon travail: Ludo, Valentine, Valentin, Jeanne, Stéphanie, Quentin, Hugues, Pierre, Côme, Clément, Marie, Marianne, Cécilia, Antoine, Sylvain, Kenji, Mathilde... Sans oublier Thomas qui prépare sa thèse d'astrophysique, Matthieu et Laurent, qui ont tous les trois une place bien singulière...

Et bien entendu toute ma famille: ma mère, mon père, Xavier, Marie, et tout particulièrement Arthur...

« Le temps nous préoccupe. Si nous pouvions apprendre à aimer l'espace aussi profondément que nous sommes obsédés par le temps, nous découvririons peut-être un sens nouveau à la phrase « vivre comme des hommes ».

Edward ABBEY *in* Désert Solitaire

Sommaire

REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE	6
INTRODUCTION	7
CHAPITRE 1: LA TRAME VERTE SAINT-AVERTINOISE.....	18
I- La ville comme objet d'étude	19
II- La trame verte : une approche multiscalaire.....	32
CHAPITRE 2 : LA TRAME VERTE, UNE APPROCHE PAYSAGERE AU LONG DU TRANSECT.....	46
I- Une identité paysagère singulière.....	47
II- Les facteurs de discontinuités.....	54
III- Les deux logiques paysagères.....	64
CHAPITRE 3 : DE LA TRAME VERTE AU MAILLAGE VERT.....	71
I- Le paysage de Saint-Avertin : perspectives écologiques.	72
II- La nécessaire connexion des espaces verts urbains.....	83
CONCLUSION	95
BIBLIOGRAPHIE	100
TABLE DES MATIERES.....	104
TABLE DES FIGURES	106

Introduction

L'année 2010 a été déclarée année mondiale de la Biodiversité¹ par l'UNESCO. La communauté scientifique fait notamment le constat d'une accélération majeure de la perte de biodiversité. Celui-ci est tel que nous pouvons parler d'une sixième extinction majeure depuis le Cambrien c'est-à-dire depuis 600 Millions d'années (Emelianof, Wachter, Galland, Lacaze, Navarre, Saint Julien, 2009). Nous pouvons chiffrer le rythme d'extinction « à un niveau entre 100 à 1000 fois plus élevé de ce qu'il serait naturellement, en se référant aux extinctions connues dans l'histoire de notre planète » (WWF, 2009). Il semble que la cause majeure en est l'action de l'homme au sein de l'écoumène² et sur les milieux naturels. La déforestation, l'agriculture intensive, les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES), la pollution des sols sont des facteurs d'érosion de la biodiversité. Nous prendrons par exemple, l'artificialisation des sols, qui progresse de 2% par an en France « c'est l'équivalent d'un département rural qui disparaît tous les six ans sous l'effet de l'étalement urbain » (Emelianoff, 2009). Tous ces facteurs contribuent à la fragmentation croissante des milieux naturels et à la destruction des habitats naturels.

Dans le même temps au sein des villes les vertus de la biodiversité pour la filtration des particules polluantes, dans la purification de l'eau, la diminution des îlots de chaleur urbains sont de plus en plus mis en valeur etc. Des initiatives se font jour un peu partout en Europe et en France à l'image des toits végétalisés, des jardins partagés, voir plus simplement de la question de la gestion différenciée des espaces verts... C'est ainsi que la nature dans la ville se présente comme une thématique à la croisée de

¹ « **Diversité biologique** : variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre elles, ainsi que celle des écosystèmes. » (Article 2 de la Convention sur la diversité biologique, 1992).

² « **Écoumène** : ensemble des terres anthropisées ou habitées par l'homme » Berque (2000)

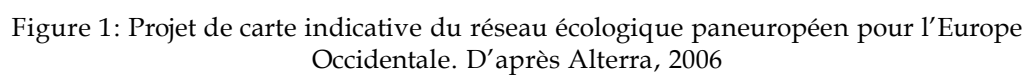
chemins entre demande sociale, outil politique et réflexions sur ce que serait une ville « durable ».

Depuis le sommet de Rio de Janeiro en 1992, et *la Convention sur la Diversité Biologique*³ des initiatives ont fleuri aux différents échelons régionaux et nationaux pour prendre en compte la biodiversité dans l'aménagement des territoires. En Europe c'est la *stratégie Paneuropéenne de la Diversité biologique et paysagère*⁴ adoptée en 1995. Parmi les dix axes de travail figurai celui de définir au niveau Européen un véritable réseau écologique s'étendant sur l'ensemble du continent eurasiatique : c'est le **Réseau Ecologique Paneuropéen** (Bonnin, Bruszik, Delabaere, Lethier, Richard, Rientjes, Van Uden, Terry, 2007)- voir figure 1. Son objectif est d'identifier des *zones nodales*, c'est-à-dire des cœurs de biodiversité, *des corridors écologiques* permettant d'assurer la continuité écologique entre ces noyaux, *des zones tampons* autour des noyaux et corridors, afin d'assurer leur protection contre l'urbanisation par exemple mais également la restauration des espaces naturels pouvant jouer un rôle écologique dans le fonctionnement de ce réseau. Seule l'agrégation de toutes les initiatives des états signataires permettra de constituer un véritable réseau écologique. En France, c'est par le biais du Grenelle de l'environnement lancé en 2007 que cette initiative a été relayée dans le droit national. Ainsi la loi Grenelle I, votée en Août 2009, définit la notion de trame verte et bleue « *La trame verte est constituée, sur la base de données scientifiques, des espaces protégés en vertu du droit de l'environnement, auxquels s'ajoutent les territoires nécessaires pour assurer leur connexion ainsi que le fonctionnement harmonieux et global de la biodiversité (...) la trame verte sera complétée par la trame bleue, son équivalent pour les eaux de surface continentales et leurs écosystèmes associés* » (Loi Grenelle I, art 21).

³ Les états signataires s'engagent à élaborer des stratégies visant à la préservation de la diversité biologique en leurs seins. Ils sont actuellement 163 signataires

⁴ Élaborée au sein du Conseil de l'Europe, elle prend acte de la Convention sur la Diversité Biologique et a pour but de fixer un cadre d'application à l'échelle Européenne

Carte 7 : Projet de carte indicative du Réseau écologique paneuropéen pour l'Europe occidentale. Cette carte est susceptible d'être révisée afin d'inclure les éléments nouveaux transmis par les pays.(Source : Alterra, 2006).



La loi Grenelle II, adoptée en Mai 2010, fixe les cadres d'application de la loi Grenelle I. Elle crée un document cadre initié par l'état intitulé « *orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.* » (Loi Grenelle II, art L.371-2). Ce document viendra en appui dans les régions pour la mise en place du « **Schéma Régional de Cohérence Ecologique** » (Loi Grenelle II, art L. 371-3). Les documents de planification territoriales devront prendre en compte ce nouveau document. Toutefois, il n'apparaît pas qu'il sera opposable aux documents d'urbanisme et aux schémas nationaux de transports (autoroutes, LGV, etc.).

C'est une vision globale du territoire qui semble nécessaire pour aborder ces nouveaux outils. Ainsi la création et la préservation d'un véritable réseau écologique à une échelle nationale doit s'appuyer à la fois sur les espaces ruraux et l'activité agricole, mais aussi sur le milieu urbain et la prise en compte des espaces riches de biodiversité en périphérie des villes, voir en leur centre. C'est pourquoi nous avons choisi de porter notre travail au cœur de cette réflexion sur la présence de la nature dans la ville, et plus particulièrement sur la forme qu'elle peut revêtir. Interrogés de plus en plus pour leurs vertus écologiques, les espaces verts sont de plus en plus étudiés, par le biais, de la notion de *trame verte*.

De ce fait la ville est un champ de recherche de plus en plus parcouru par des sciences telles que l'Écologie. Ainsi, des recherches menées notamment par Philippe Clergeau (Clergeau, 2007) montre que celle-ci regorge d'une biodiversité insoupçonnée. Cette discipline, l'écologie urbaine, trouve sa source dans l'écologie du paysage, discipline « inventée » par l'écologue Troll en 1939 et qui considère le paysage comme étant composé d'une mosaïque d'écosystèmes en interaction. En France, Françoise Burel et Dominique Baudry constituent des pionniers de la discipline. Le programme de recherche ECORURB, qui s'étale sur 9 années (2003-2012), à Rennes et à Angers vise à « *Comprendre les effets de l'urbanisation sur la biodiversité locale et sur l'émergence de risques biologiques* ». Il concerne les espaces de nature présents au sein des espaces périurbains (Burel & Baudry, 1999). La thèse de doctorat soutenue par Pauline Frileux au Muséum

d'histoire naturelle nous enseigne que la ville peu dense peut être un refuge pour la biodiversité, par la présence d'un véritable « bocage pavillonnaire » (Frileux, 2008).

Parallèlement à cela et ce depuis le milieu des années 90, l'essor d'une réflexion sur la prise en compte de la dimension environnementale dans l'aménagement des villes (Agenda 21, etc.) a conduit à un travail conséquent sur la thématique de la ville durable notamment en France par une géographe comme Cyria Emelianoff qui définit ainsi son objet de recherche : « *La ville durable doit pouvoir offrir une qualité de vie en tous lieux et des différentiels moins forts entre les cadres de vie. Cette exigence appelle une mixité sociale et fonctionnelle, ou, à défaut, des stratégies pour favoriser l'expression de nouvelles proximités : commerces et services de proximité, nature et loisirs de proximité, démocratie de proximité (...)* » (Emelianoff, 1999). Comme nous pouvons le voir, la question de la nature en ville est présente dans cette définition. Toutefois, et comme l'expose Pierre Legrand dans un article de 2001 intitulé « *Changer de lunettes pour changer la ville* », « *il y a d'un côté un projet de connaissance, et de l'autre, un objectif de société* » (Legrand, 2001).

C'est à la croisée de ces champs de recherche que ce travail se situe. Notre objet de recherche, *la trame verte*, se nourrit des travaux produits en écologie du paysage comme en géographie urbaine. Mais elle se nourrit également du contexte législatif posé par les lois Grenelle I et II. Notre objectif consiste ici à interroger ce concept en le confrontant à une zone urbaine de faible densité qui s'insère dans un processus d'étalement urbain antithétique de la définition actuelle de la ville durable. Il s'agit donc pour nous de comprendre comment la ville peu dense est composée elle aussi d'espaces de nature, et de tenter de comprendre à quel point elle peut être un refuge de biodiversité. Enfin cette réflexion sur la trame verte, peut s'emboîter à l'image des poupées russes, dans un projet de ville « durable » à plus long terme, dans une dynamique favorisant une multifonctionnalité des espaces urbains. Ainsi quelle forme prend la trame verte en milieu urbain peu dense ? Quelle approche de la trame verte adopter ? Peut-on établir un lien entre continuité paysagère et continuité écologique ?

Nous verrons pourquoi la structure de la trame verte en milieu urbain peu dense est morcelée.

Pour répondre à cette question, notre analyse s'appuiera sur trois points :

- Dans un premier temps, nous nous demanderons si les processus socio-culturels à l'origine des espaces urbains peu denses ont engendré une trame verte spécifique. Dès lors, quelle forme revêt-elle dans le cas de Saint-Avertin ? Que révélerait un travail de cartographie des espaces verts sur cette commune ?
- Dans un second chapitre, nous tenterons de comprendre comment s'insère *la trame verte* dans la structure urbaine de l'espace étudié ? Notre approche changera ; nous mènerons alors une analyse paysagère au sein de notre espace d'étude.
- En dernier lieu, nous nous interrogerons sur les conséquences écologiques potentielle de la structure paysagère de l'espace d'étude. Ce type d'espace urbain est-il favorable à la présence d'une biodiversité ? Le Grenelle de l'environnement a posé un certain nombre de base réglementaire, à partir de là comment favoriser la biodiversité en ville ?

La méthodologie que nous avons choisi d'adopter pour répondre à ces questionnements s'est divisée en trois temps.

C'est finalement une interrogation sur le concept de *trame verte* qui figure à la base de ce travail. Ainsi dans un premier temps, nous avons mené un travail bibliographique sur la thématique générale de la *nature en ville* afin d'en comprendre les tenants et les aboutissants. Quelques travaux de recherche (Philippe Clergeau en particulier) que nous avons consultés soulignaient la présence d'espaces verts privatifs dans les zones urbaines peu denses situées en périphérie des villes en les interrogeant sur leur rôle paysager et bien entendu écologique. Par ailleurs divers travaux de recherche (Bougé, 2009 ; Clergeau, 2007) ont construit une méthodologie

visant à croiser un *gradient d'urbanité*, souvent à l'échelle d'une commune dans son ensemble, avec la présence des espaces verts ou de biodiversité. Ils ont ainsi établi une typologie caractérisant de cette manière les zones urbaines en fonction de leur dotation en espaces verts. Parallèlement à cela nous avons pu constater que les documents d'urbanisme élaborés par les collectivités locales (commune de Tours, commune de Saint-Avertin, Agence d'urbanisme) n'intégraient pas les espaces verts de type privés dans leur travail de cartographie des *trames vertes* de leur commune. À partir de là, le travail mené a consisté à identifier une zone urbaine pertinente, qui semblait offrir un potentiel important en termes d'espaces verts privés. Ce travail s'est également appuyé sur diverses lectures issues de la Géographie urbaine (Cailly, Lussault) pour appréhender les processus socio-culturels à l'origine de ce type d'espace urbain, et pour identifier un terrain d'étude pertinent. Notre choix s'est ainsi arrêté sur la commune de Saint-Avertin car celle-ci réunissait deux conditions intéressantes :

- Elle constitue une « banlieue pavillonnaire ».
- Elle est située en bordure sud-est de la communauté d'agglomérations de Tours, c'est-à-dire dans une « zone tampon » entre la communauté d'agglomérations de Tours et le milieu rural.

Cette première phase de notre travail nous a d'ores et déjà conduits à une remise en cause de la *notion de trame verte* établie. Ainsi à l'image des travaux effectués par les acteurs institutionnels, nous avons voulu mener un travail cartographique, pour faire le parallèle et mettre en lumière ce qu'ils ne prenaient pas en compte.

Le second choix méthodologique choisi fut ainsi de « sélectionner » une zone d'étude dans la commune grâce à un *transect*. Cette méthode, issue de la biogéographie nous permettait de saisir la réalité de l'espace urbain étudié à travers un échantillon de l'espace urbain étudié. Toutefois, le *biais* que cela introduit réside dans la non-exhaustivité de la cartographie réalisée et dont il faut avoir conscience. De plus, il subsiste toujours une part

d'arbitraire dans le choix de ce terrain d'étude, par rapport à une autre commune. Cependant nous l'avons établi sur la base de deux facteurs :

- La zone d'étude ne semblait couverte par aucun espace vert puisque la cartographie que nous avons comme base de travail identifiait les espaces verts de type public.
- Le transect débute au Sud dans le quartier de la Papoterie, unique espace appartenant à la commune frontalière de Chambray-lès-Tours et se termine au niveau du Centre ville de Saint-Avertin. Il esquisse ainsi une sorte de *gradient* en partant d'une zone peu dense, à une zone de plus forte densité au Nord, à la frontière de Tours *mais au sein d'une même commune*.

C'est sur la base de ce transect que nous avons abordé la seconde phase de ce travail basée sur une analyse spatiale afin de comprendre et d'appréhender la *structure spatiale* de l'espace d'étude.

Le but en était de mettre en lumière « la trame verte », inhérente à la morphologie urbaine. Nous avons mené dans un premier temps un travail de photo-interprétation *via* le logiciel de Système d'Information Géographique « *ArcGis* ». Celui-ci est basé sur un croisement entre plusieurs sources de données afin d'obtenir un résultat le plus précis possible même si nous ne pensons pas avoir effectué un travail totalement exhaustif. Pour mener ce travail, il nous a été nécessaire d'utiliser plusieurs sources d'informations complémentaires :

- Les photos aériennes de la commune de Saint Avertin datant de 2002
- La base « *trame verte* » de l'agence d'urbanisme de Tours datant de 2003.
- Le cadastre de la commune de Saint-Avertin,
- Le logiciel « *Google-Earth* » et des images satellitaires de 2007
- Le moteur de recherche « *Microsoft Bing* » et des images satellitaires de 2010

Dans un premier temps, cette analyse qualitative nous a permis de constituer *une base de données* qui identifie 417 espaces verts « privés » ainsi que 48 espaces verts publics présents au sein de notre transect. Les difficultés rencontrées sont issues de la précision relativement faible des photos aériennes, nous obligeant à recroiser les données entre plusieurs sources, notamment pour le statut du foncier et les limites entre les parcelles. Nous y avons adjoint ce que nous qualifions de *réseau viaire*, à savoir tous les éléments de voiries goudronnés que nous avons pu identifier.

Dans un second temps nous avons traité les données collectées. Cela nous a permis d'établir l'occupation du sol au sein du transect, la surface en bâti étant le résultat d'un calcul de soustraction. Les surfaces moyennes pour chaque type d'espace vert. Il s'agissait aussi d'effectuer des calculs de distance entre les espaces verts, et entre ces derniers et le réseau viaire, la méthode ainsi que l'échelle du calcul concernaient dans les deux cas l'ensemble des éléments identifiés dans le travail précédent.

Le second outil que nous avons utilisé dans ce travail est l'*observation directe* sur notre terrain d'étude. Il avait pour but de mener une analyse paysagère de l'espace d'étude *via* par la suite l'utilisation de la photographie et du dessin sur le logiciel *Adobe Illustrator*. Il nous a aussi permis de recroiser les données issues de l'analyse spatiale. La difficulté principale a logiquement résidé dans l'impossibilité d'accéder aux espaces verts privatifs. Il s'agissait donc ici de voir les limites extérieures des jardins, types de clôtures...) la taille des routes et rues, et le trafic automobile sur ces axes, la suite de ce travail se ferait *via*, une fois de plus un travail de photo-interprétation.

L'avant-dernière phase de ce travail nous a conduits à aborder la dimension écologique intrinsèquement liée à la notion de *trame verte*. Pour se faire nous sommes partis des résultats issus de l'analyse cartographique et paysagère pour comprendre comment certains éléments théoriques pouvaient s'appliquer dans notre cas. C'est ainsi que nous avons défini les géotypes de *corridors écologiques*, de *trame*, ou encore de *matrice* qui nous ont permis par extension de comprendre ce que recourent les notions de *zones*

nodales, ou encore de zones tampons. Il s'avère en effet, que la notion au cœur de ce travail est en pleine définition ; aborder la notion de *trame verte*, c'est entrer dans un champ de recherche qui touche à l'écologie et qui s'enrichit chaque année de nombreuses publications, et de travaux d'institutionnels. Par ailleurs, la question du fonctionnement « *écologique* » de ce type d'entités spatiales fait encore débat au sein de la communauté scientifique a fortiori en milieu urbain, et dans notre cas, une zone urbaine peu dense. Toutefois, nous ne pouvons éluder la question de la biodiversité en travaillant sur cette notion. Nous avons donc fait le choix d'aborder la question dans un dernier point et de privilégier une approche paysagère dans la majorité de ce mémoire. Celle-ci abordera alors des traits généraux et des questions majoritairement admises, afin de mettre en perspective le fonctionnement écologique d'une *trame verte* dans l'aménagement des villes et notamment les zones urbaines à faible densité.

Enfin, pour parachever notre analyse et pour répondre à nos interrogations de départ concernant la non-prise en compte des espaces verts privés dans les travaux de cartographie des collectivités nous avons rencontré l'architecte paysagiste responsable du travail sur la trame verte au sein de l'agence d'urbanisme de Tours.

Cette rencontre a pris la forme d'un *entretien semi-directif* d'environ une heure. Nous avons cependant abordé plusieurs thématiques liées au travail effectué actuellement par cette structure et qui est en charge de l'identification de *la trame verte et bleue* au sein du périmètre du SCOT, en cours d'élaboration.

Notre questionnaire portait sur l'échelle de travail, sur la méthodologie employée et sur la place d'un tel travail dans le SCOT incluant de ce fait, des interrogations sur le caractère contraignant d'une telle cartographie vis-à-vis de l'urbanisation. Ce dernier aspect nous a permis d'aborder les questions opérationnelles liées à la trame verte, nous permettant d'ouvrir des pistes de réflexion sur ses applications dans le cas de Saint-Avertin.

Chapitre 1:

La trame verte Saint-Avertinoise

I- La ville comme objet d'étude

Dans un premier temps, nous présenterons les aspects théoriques indispensables à la définition de notre terrain d'étude : la ville de Saint-Avertin. Nous exposerons également l'approche que nous en aurons tout au long de ce travail. Ce travail nous permettra par ailleurs d'effectuer un travail de redéfinition de la notion de « *trame verte* », indispensable à la construction de la suite de ce travail.

A) Aspects théoriques

.Nous allons développer un premier aspect dont l'objectif est de comprendre le lien existant entre la morphologie urbaine et la présence de la nature, *via* la trame verte. Dans un second temps, nous expliquerons pourquoi une approche par le paysage peut s'avérer pertinente dans notre cas d'étude : la commune de Saint-Avertin.

1) Une zone urbaine pavillonnaire

Nous avons choisi comme point de départ pour cette définition de la ville celle qu'en fait Jacques Lévy (2007): « *Une autre manière de définir la ville est de mettre en avant le couple densité / diversité. En tant que coprésence, c'est-à-dire concentration, l'existence d'une ville repose sur sa forte densité. Densité d'habitants mais aussi de toutes les autres réalités matérielles (...) et immatérielles.* »

En effet, les grandes tendances qui traversent les villes Françaises actuellement participent d'une remise en cause de ce précepte pour déterminer ce qu'est « la ville », comme l'expose Jacques Lévy un peu plus loin : « *La dédensification apparente est incontestablement un phénomène majeur puisqu'elle constitue un marqueur sans équivoque d'aspects de l'urbain qui semble s'affranchir de la ville (...) le (...) périurbain (...)* ».

Parallèlement, Yves Chalas (2000), parle de dissolution de l'urbain dans le rural « *La ville archipel devient une réalité applicable à beaucoup de cas.*

Cette ville émergente n'est plus continue, elle ne s'étend pas contre la campagne et la nature mais au contraire, elle les intègre à son fonctionnement ». Il s'agit du processus de périurbanisation, entamé depuis le début des années 70, qui participe au grignotage de l'espace rural, et donc à l'artificialisation d'espaces agricoles mais qui voit aussi l'émergence du jardin individuel « pour tous » inhérent à la maison individuelle elle aussi, « pour tous ».

D'une manière schématique, nous pouvons dire dans un premier temps qu'il s'agit du développement d'une frange urbaine peu dense que Philippe Clergeau (2007) qualifie lui de *zone suburbaine*, car située entre le périurbain et le péricentre, c'est une zone aussi bien constituée de pavillons que de maisons particulières. Par la suite, il s'agit aussi d'un processus qui a éloigné des centres urbains des populations moins aisées vers des communes désormais « périurbaines » car à proximité d'une « ville centre » drainant les emplois et certains services.

Au sein de l'agglomération de Tours, comme nous l'explique Laurent Cailly (2004), le mode de vie des « banlieusards » semble assez similaire à celui des périurbains « *À Tours, on peut considérer que les habitants de Tours-Nord, de Tours-Sud et des communes de la première couronne (Chambray-lès-Tours, Joué-lès-Tours, La Riche, St-Cyr-sur-Loire, St-Pierre-des-Corps, etc.) habitent en « banlieue » (...) Dans cette banlieue tourangelle, la plupart des personnes rencontrées présentent des modes d'habiter qui se rapprochent, à bien des titres, de celui des périurbains.* »

Il apparaît donc que le mode de vie du périurbain, basé sur l'usage de l'automobile soit également la base des habitants de la banlieue « *L'hégémonie des déplacements automobiles, malgré une meilleure desserte en transports urbains, est également manifeste (...) Ce primat s'explique d'abord par la faible densité des secteurs pavillonnaires, parfois très étendus et monofonctionnels (notamment à St-Cyr-sur-Loire et à St-Avertin)* ». Nous y trouvons donc une forte propension de réseaux routiers afin de desservir au mieux les zones d'habitations pour permettre aux habitants de rejoindre les proches centres commerciaux et leurs lieux de travail, cela en fait des espaces urbains peu denses -c'est ce qui les caractérise. Notre terrain d'étude, Saint-Avertin, peut donc être qualifié à

ce titre de banlieue ou de zone suburbaine au sein de laquelle les logiques des habitants sont assez similaires aux habitants des communes périurbaines plus éloignées.

La demande sociale d'une nature en ville semble s'incarner dans ce modèle de développement urbain. Ce sont des espaces singuliers, où la recherche d'une nature est un leitmotiv comme nous l'explique Laurent Cailly (2006) « *Quand le choix résidentiel périurbain est pleinement positif, ou lorsqu'il est rationalisé ex post, la proximité d'éléments naturels est présentée comme le principal motif* ». Elle recouperait pour les habitants selon ce même auteur quatre dimensions : *la nature hygiéniste, intimiste, libertaire et hédoniste*. Ces dimensions semblent se matérialiser, pour partie, dans la présence pour chaque habitant de son espace de nature, aménageable à souhait, *le jardin privatif*. Il s'avère en effet que « *la recherche de jardins et d'espaces naturels quitte à être en lointaine banlieue, est la première raison des déménagements* » (Préel 1996, in Cailly, 2006). La recherche de nature passe ici du domaine public, incarné par les parcs et jardins, les parcs récréatifs présents en grande banlieue à un espace borné, de petite ou de moyenne surface. Toutes les couches sociales de la société semblent aspirer à ce désir, mais ne se retrouvent pas forcément au sein des mêmes « banlieues », le prix du foncier, voir une taille de parcelle imposée excluant de fait des catégories populaires de la ville vers des communes plus éloignées, dites cette fois « périurbaines ».

Parallèlement le deuxième élément du couple conceptuel élaboré par Jacques Levy, apporte un autre éclairage. *La diversité* de la ville réside dans la multiplicité des formes urbaines ; ce qui inclut les espaces non bâtis : parcs publics et jardins, friches. L'histoire urbaine (c'est-à-dire la ville comme un palimpseste) a construit ces espaces au fil du temps, formant d'une certaine manière la « trame verte » de la ville en question. L'histoire nous apprend que les jardins publics (à l'image du Parc des Prébendes Tourangeau) et promenades du 19^{ème} siècle étaient des lieux d'apparats, des écrans de nature en ville tandis que les jardins potagers « inventés » par l'Abbé Lemire durant ce même siècle, ont démontré leurs vertus « salvatrices » aux logiques presque hygiénistes à destination de la classe ouvrière (Clergeau, 2007).

Nous prendrons aussi pour exemple l'essor dans les années 80 en France des grands parcs situés à la périphérie des villes pour offrir aux populations situées plus à l'extérieur des villes des lieux de détente. Ces différentes logiques montrent que les espaces verts en ville sont le fruit de logiques socio-spatiales complexes.

Ils sont aussi le fruit de modèles urbanistiques, en témoigne le modèle urbain de Le Corbusier. La densification de l'habitat est supposée permettre de libérer de la surface au sol et favoriser la présence d'espaces verts. Le modèle des cités-jardins d'Ebenezer Howard a véhiculé des images et crée des modèles urbanistiques précis visant à favoriser l'essor de la nature en ville. La présence de la nature en ville est le fruit de son rapport avec l'homme à un moment donné de l'histoire.

Nous retiendrons donc qu'il existe en ville plusieurs types d'espaces verts : les espaces verts publics et les espaces verts privés. La différence entre ces deux types réside uniquement dans leur statut foncier. Nous postulerons ainsi que les espaces verts publics sont accessibles à toutes les franges de la population et que la puissance publique (incarnée par les services espaces verts) peut y intervenir pour effectuer des traitements particuliers, des aménagements... Les espaces verts privés appartiennent donc à des individus ou des entreprises. Les jardins du pavillonnaire répondent ainsi à un besoin et une demande d'une nature individuelle et donc privative.

Ces éléments de définition nous permettent de recadrer notre terrain d'étude comme une zone pavillonnaire, une zone suburbaine pour reprendre la définition de Philippe Clergeau (2007) et de mettre en lumière le mode de structuration spatiale afférent au mode de vie de ses habitants : faible densité du bâti, forte présence de réseaux, et surtout forte propension d'espaces verts privés : les jardins en majorité. C'est en somme « *un mode de vie spécifiquement pavillonnaire* ». Il y existe également des espaces verts publics, comme nous l'avons vu mais potentiellement en plus faible nombre. Nous avons donc mis en valeur par cette définition de la trame urbaine et de sa forme dans le cadre de notre terrain d'étude la trame verte sous-jacente, qu'elle soit constituée d'espaces privés, comme publics. Ainsi, le choix d'une

zone suburbaine pour aborder la question de la trame verte s'éclaire lorsque nous comprenons que ces espaces sont riches de nombreux espaces verts privés, au coté des espaces verts publics formant ainsi une trame plus complexe.

Nous nous attacherons à détailler ces espaces au sein de notre terrain d'étude – Saint Avertin- dans la suite de ce travail.

2) Une approche de la ville par le paysage.

Comme nous l'avons exposé par ailleurs, la ville constitue notre objet d'étude et nous avons choisi d'axer notre travail sur la définition de la *trame verte* d'une zone suburbaine. Notre approche en sera avant tout paysagère, mais il nous faut pour cela détailler ce que ce terme recoupe pour nous dans ce travail.

a) Discussion autour de la notion de paysage

Le paysage est une notion forte en géographie et qui recoupe de multiples dimensions. Elle porte en elle de multiples aspects que nous souhaitons détailler ici afin de situer clairement l'approche que nous adopterons dans ce travail.

Tout d'abord, le paysage en tant que « *ce qui porte à la vue* » possède une dimension idéelle forte. Comme nous l'expose Alain Roger (1997) le processus *d'artialisation* du pays, en tant que contrée, que région, (par exemple un fleuve, une forêt) le mènerait à devenir un paysage, que ce soit par notre regard (*in visu*), ou par la mise en scène de la nature (*in situ*). Il nous expose comment les sociétés humaines, via l'art, les religions, ont construit l'idée du paysage. Il évoque successivement le jardin comme incarnation de la Nature « domptée », « ordonnée » « cloisonnée » et comme image du jardin d'Eden ; puis au 16^{ème} siècle comment les écoles d'art flamandes ont « inventé » le paysage et aussi le processus par lequel la montagne serait devenue « paysage », au 18^{ème} siècle. La vision de cet auteur est celle qui vise à considérer que le paysage est un objet construit par le regard des hommes et qu'à ce titre, nous nous devons de travailler pour

« *artialiser* » les nouveaux paysages qui s'offrent à notre regard et que parfois nous avons du mal à assimiler.

Nous pourrions lui opposer une vision plus patrimoniale et plus « conservatrice » du paysage. Celui-ci incarne parfois l'identité d'un territoire, d'une ville, d'une région.... Par exemple le Val de Loire est un paysage « patrimoine » au titre de son classement à l'UNESCO, il représente une identité forte, associée à un sentiment d'appartenance dans l'esprit des habitants de toute la région.

Ainsi le paysage est un objet en mouvement et le résultat d'un lien systémique entre l'idéal (les représentations) et le matériel (les entités biogéographiques, le bâti...) qui le construisent au fil du temps et le font évoluer dans le regard des hommes (Godelier, 1989). Il est aussi palimpseste des sociétés humaines, car il en constitue un marqueur spatial.

Enfin il existe une approche qui considère que le paysage est une mosaïque de milieux naturels en interaction, une unité écologique à part entière, un véritable écosystème. C'est celle de l'écologie du paysage (inventée en 1939 par Troll) et au-delà, de l'écologie urbaine développée par Philippe Clergeau pour qui la ville est constituée « *d'un ensemble d'écosystèmes qui s'interpénètrent* ». Cette « science » tend à comprendre le paysage comme un lieu riche d'une biodiversité propre et identifiable (Clergeau, 2007).

Ainsi Philippe Clergeau (2007) fait le lien entre la densité urbaine et la biodiversité « L'évolution du nombre d'espèces d'oiseaux depuis la campagne jusqu'au centre ville montre une diminution classique avec l'urbanisation et qui a déjà été démontrée (...) ». C'est ce qu'il qualifie de « gradient d'urbanité » à mettre en lien avec la « quantité » et la qualité de la biodiversité. Ainsi dans le cas qui nous intéresse le suburbain, « (...) La végétation est présente à travers non seulement les jardins des lotissements mais aussi les grandes surfaces de pelouses entre les immeubles, les parcs, cimetières et terrains de sport, la surface de végétation peut atteindre 70% ».

Pour Pauline Frileux « Les jardins pavillonnaires couvrent (...) 2 %

environ du territoire français et constituant de ce fait un enjeu important au regard de la biodiversité ordinaire » (Frileux, 2008).

b) Quelle approche de la de trame verte ?

Finalement, à partir d'une zone urbaine précise se dessinent des enjeux qui sont issus de la forme que prend le tissu urbain, pour arriver à ses conséquences supposées sur la biodiversité et liées à cet espace. « L'interface de lecture » à proprement parler est constituée par la « trame verte », enrichie ici des espaces verts privatifs inhérents à la forme urbaine étudiée.

À partir de là notre approche du paysage sera double. Nous tenterons de construire dans ce travail une approche de la ville par le paysage qui bénéficiera des apports des diverses définitions exposées plus haut et cela dans un processus de « *dialogique* ». Elle vise dans un premier temps à mener un travail de compréhension des continuités et discontinuités qui subsistent au niveau du paysage urbain de notre étude : Saint Avertin. Elle vise bien évidemment aussi à appréhender la nature de l'espace étudié, ainsi que l'identité que celui-ci s'est –et se- construit ; nous gardons à l'esprit que le paysage est souvent le fruit d'une construction de l'homme sur un ou plusieurs siècles, expliquant de cette manière la localisation des espaces verts privés, leur taille, de même pour les espaces verts publics...Et surtout ils sont partie prenante de l'identité d'un territoire particulier.

Ainsi, la compréhension de la structure l'espace étudié nous fera basculer dans un second temps sur des interrogations soulevées par l'écologie du paysage. En effet, du rôle d'écrin et d'espace de détente, l'espace vert est de plus en plus interrogé sur ses vertus écologiques. C'est une approche qui se veut elle aussi dynamique, mais cette fois dans les processus écologiques qui existent au sein de « l'unité spatiale » que constitue le paysage. En somme, c'est un véritable processus « *d'artialisation* » que nous mènerons ici.

Ainsi, après avoir défini notre objet urbain, l'approche que nous en aurons, des questions restent en suspens sur notre « objet d'étude » - la

trame verte. C'est pourquoi nous avons fait le choix d'axer notre analyse sur les aspects réglementaire et politique qu'elle recoupe. Pour finir nous expliciterons la vision que nous en aurons, et la façon dont nous définirons ce terme ambivalent.

Par ailleurs, nous avons fait le choix de mener une analyse multi scalaire. De la ville au quartier, du quartier à la parcelle. C'est pourquoi nous débuterons ce travail par les documents d'urbanisme de la ville de Tours puis nous poursuivrons notre analyse par la ville de Saint- Avertin.

B) Les documents d'urbanisme

Après avoir développé ces différents aspects théoriques sur notre approche de la ville nous avons choisi de mener une analyse des acceptions que recouvre la notion de « trame verte et bleue » dans les documents d'urbanisme liés à notre terrain d'étude. Pour cela nous avons basé notre analyse sur la ville de Saint Avertin et plus largement sur la ville de Tours. Il nous semble en effet essentiel de jouer sur les échelles lorsque l'on s'interroge sur la notion de Trame verte et bleue (TVB).

1) Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de la commune de Tours.

À Tours, la révision du Plan d'Occupation du Sol a été amorcée en 2009. À terme c'est donc un PLU qui « remplacera » cet ancien document désormais obsolète pour l'aménagement des villes en France.

Le PADD de la ville de Tours est un document d'orientation annexé au Plan Local d'Urbanisme. C'est un outil qui fixe des orientations générales en matière de développement durable pour l'ensemble de la commune. Il prendra également en compte les orientations inhérentes au SCOT (en cours d'élaboration) de la communauté d'agglomération dans son ensemble. Enfin, il n'est pas opposable.

Ainsi, il a été mis à la disposition de chaque habitant de la commune de Tours une version du PADD. Le document est construit autour de 4 grandes orientations (PADD de Tours, 2009) :

- « Tours, une ville attractive et rayonnante »
- « Mieux se déplacer »
- « Tours, ville d'accueil et de mixité »
- « **Harmoniser la ville et la nature** »

C'est évidemment cette dernière orientation qui nous intéresse. En effet, nombreuses sont les villes et les communautés urbaines *via* les SCOT (Strasbourg, Grenoble...) en France qui intègrent désormais dans leur documents d'urbanisme la notion de « *trame verte et bleue* », notamment pour anticiper l'application de la loi Grenelle II. La ville de Tours ne fait donc pas exception. Dès lors il s'agit de « *conforter la trame verte* », en développant « *une véritable coulée verte, ses fonctions récréatives et écologiques : îles-parcs de la Loire et du Cher, vallée de la Choisille, Sainte Radegonde, coteaux* »

Ce point est inséré dans l'orientation n°4 qui vise dans son ensemble à réorienter la ville vers les fleuves qui la traversent en favorisant la présence de cheminements piétonniers au bord de ces derniers, d'espaces publics...Le classement du Val de Loire en filigramme du document tend à renforcer l'image patrimoniale que possèdent la Loire et le Cher.

Dès lors nous pouvons nous interroger sur la présence du terme de « *trame verte* » dans ce document, ainsi que celui de « *coulée verte* ». Nous comprenons finalement que l'approche développée dans ce document recoupe avant tout une dimension patrimoniale du paysage (comme identité d'une région : le Val de Loire) mais visiblement peu d'aspects écologiques, si nous suivons ici la définition qui en est faite au sein du texte du Grenelle de l'environnement même si nous remarquons que le terme est mentionné dans le texte.

2) Le PLU de la commune de Saint-Avertin

Après avoir vu le PADD de la ville de Tours, nous avons choisi de nous intéresser au PLU de la ville de Saint-Avertin qui constitue notre terrain d'étude à proprement parler. Comme nous avons pu le voir précédemment c'est une zone suburbaine, que nous pouvons qualifier de zone pavillonnaire donc peu dense, est constituée a priori d'une quantité non négligeable d'espaces verts privatifs.

Le PLU de la ville a été mis en place en 2002, et révisé en 2007. Annexé à ce document, nous retrouvons un PADD, qui fixe les orientations générales en matière de développement urbain. Le document que nous avons consulté s'intitule « *le PLU mode, d'emploi* » et date de 2007 (*Le PLU, mode d'emploi*, 2007). Il s'articule autour de 8 points :

- *Valoriser le centre ville*
- *Embellir les entrées de ville*
- *Ne pas ouvrir de nouvelles zones à l'urbanisation*
- *Poursuivre la valorisation du centre ville*
- *Maîtriser et équilibrer le développement*
- *Promouvoir une mobilité durable*
- ***Conforter un bâti et un cadre naturel de qualité***
- *Diminuer les risques et les nuisances, économiser les ressources »*

Nous remarquons deux choses :

Dans un premier temps, la question de la présence de la nature au sein de la ville est abordée sous un aspect patrimonial ; c'est la préservation des hameaux dans leur configuration et sous leur forme actuelle ; la réintroduction de taille minimale de parcelles dénote de la volonté de préserver l'identité paysagère de la commune. C'est la notion de « *ville parc* » que le PLU entend préserver.

Dans un second point intitulé « *Préserver et mettre en valeur le patrimoine naturel et paysager* » est abordée la question de la trame verte :

- ***Conserver la trame boisée et préserver les vignes cultivées***

- *Protéger et conforter à toutes les échelles la biodiversité*
- *Identifier et protéger les éléments du paysage de qualité*
- *Préserver les coupures d'urbanisation, supports de la trame verte communale (le Sud communal)*
- *Affirmer les continuités de la trame verte et bleue dans les projets d'aménagement*
- *Mettre en valeur les entrées de ville*

La carte n°2 nous expose le travail de cartographie effectué par la municipalité. Dans la légende adossée à la carte, nous trouvons un point qui s'intitule « *Protéger, valoriser, conforter et mettre en réseau la trame verte* ». Contrairement au PADD de la ville de Tours, ce document va plus loin car nous remarquons une volonté de préserver les zones riches en biodiversité et leur mise en réseau. Cette définition prend donc davantage en compte les prescriptions liées au Grenelle de faire de la trame verte et bleue un véritable réseau d'espaces naturels sur un territoire donné.

Les deux documents d'urbanisme que nous avons étudiés témoignent d'un engouement croissant pour la question de la *trame verte*. Toutefois, des disparités subsistent. Alors que la ville de Saint-Avertin valorise l'idée d'une mise en réseau de cette trame verte et la préservation de cœurs de biodiversité, le PADD de Tours n'en évoque rien et se contente d'utiliser « ce discours » sans réellement marquer son intérêt pour les questions liées au fonctionnement écologique des espaces.

LES AXES DU PROJET

RENFORCER LA CONVIVIALITÉ DE LA VILLE

- Valoriser les circulations douces (piétons, vélos)
- Créer et mettre en réseau les espaces de respiration et de détente à dominante naturelle
- Valoriser tous les espaces de lecture et de compréhension du territoire local
- Poursuivre la politique de protection et d'acquisition des espaces d'intérêt naturel ou paysager en vue d'une ouverture au public

LA TRAME VERTE ET BLEUE

Cette carte illustre la trame verte et bleue de la commune de Saint-Avotin. Elle met en évidence l'emprise urbaine en jaune clair, les espaces naturels protégés en vert foncé avec des hachures diagonales, et les itinéraires cyclables existants (ligne verte continue) et projetés (ligne verte pointillée). Des zones vertes avec des hachures croisées indiquent les secteurs où il faut protéger, valoriser, conforter et intégrer la trame verte.

● Empreinte urbaine
■ Espace naturel protégé
— Itinéraire cyclable existant
- - - Itinéraire cyclable projeté
■ Protéger, valoriser, conforter et mettre en réseau la trame verte

Protéger, valoriser, et renforcer la trame verte communale (45% de surface d'espaces naturels)

Saint-Avotin

30

Toutefois, dans les deux cas, il s'avère que l'aspect patrimonial est clairement souligné et c'est forte d'un attachement à une certaine identité paysagère que la question est abordée. Enfin, et c'est un point important dans ce travail, « la trame verte » prise en compte dans ces travaux n'inclut ni n'évoque la question des espaces verts privés.

C'est à la lumière des éléments réglementaires, théoriques, et de ceux figurant dans les documents d'urbanisme analysés précédemment que nous avons élaboré notre définition de la « trame verte ». En effet, elle ne recoupe pas toujours la même réalité, car elle oscille parfois entre « *discours politique* » et « *réalité de terrain* ».

La production de l'espace urbain est le fruit de processus sociaux spatiaux complexes. Comme nous avons pu le voir, la banlieue pavillonnaire, par son essence, est constituée de nombreux espaces verts, privés comme publics formant ainsi la trame verte de l'agglomération en question.

Parallèlement à cela, la rhétorique de la « trame verte » ne recoupe pas forcément les mêmes réalités « politiques ». Le point de départ en est la réflexion visant à la mise au point d'un réseau écologique à l'échelle Européenne relayé, en France, par la notion de trame verte et bleue. Elle vise à la mise en réseau de « *cœurs de nature* », *via* « *des corridors écologiques* » notamment. Les collectivités anticipent déjà l'obligation de prise en compte de ce « réseau » *via* les documents d'orientation en urbanisme, mais comme nous avons pu le voir concernant notre terrain d'étude, leur discours varie.

Nous pouvons nous interroger sur le discours des collectivités sur la question ; s'agit-il uniquement d'une nouvelle forme de marketing urbain ? Ainsi, dans une seconde partie de ce chapitre nous passerons d'une approche théorique pour aller faire une approche plus empirique afin de poursuivre cette redéfinition de la notion de *trame verte*.

II- La trame verte : une approche multiscalaire

L'approche essentiellement théorique que nous avons développée jusqu'à présent nous a permis de définir plus précisément notre objet d'étude – la trame verte- et ainsi de comprendre que la forme qu'elle revêt est inhérente à la morphologie de l'espace urbain étudié, et aux processus socio-culturels qui le fait émerger. Nous avons choisi de présenter notre terrain d'étude ici : Saint-Avertin. Notre travail vise à démontrer que la forme urbaine de faible densité tend à produire des espaces de nature privatifs : les jardins individuels, aux côtés des parcs et jardins publics. Nous allons dans un premier temps présenter la commune de Saint-Avertin afin de comprendre comment celle-ci s'est développée aux abords de Tours, et comment son essor après guerre, correspond au processus de « périurbanisation » à partir des années 60 et 70 en France. C'est ainsi que cette commune va devenir une banlieue de la commune de Tours. Dans un second temps nous présenterons *via* des documents cartographiques la trame verte de l'agglomération de Tours pour ensuite nous focaliser sur notre commune d'étude : Saint-Avertin. Pour aborder cette notion nous avons fait le choix d'avoir un raisonnement multiscalaire : de la ville au quartier, du quartier à l'espace vert. C'est à l'issue de ce cheminement que nous présenterons notre transect, dont nous avons expliqué le choix en introduction.

A) Saint Avertin, une urbanisation basée sur la maison individuelle

Dans un premier temps, nous avons fait le choix de mettre en perspective notre terrain d'étude sur le temps long. Le but est de comprendre le processus d'urbanisation de la commune de Saint-Avertin.

Ainsi la ville de Saint Avertin se situe au Sud Est de l'agglomération de Tours. Elle tire son nom définitif en 1371, qui est issu du nom du moine « Aberdeen », qui, par déformation donnera « Avertin ». L'histoire de la commune va se bâtir autour du château de Cangé qui abritera ainsi plusieurs maires, et même le président de la République française en 1940. C'est aujourd'hui un domaine de 15 hectares situé sur le coteau à l'est de la commune, il est en cours de réhabilitation. Nous nous intéresserons ici au développement communal à compter des années 50. Comme on peut le voir sur le graphique ci-dessous, la population de cette commune reste à peu près stable jusqu'au début des années 1920 puis elle commence à augmenter pour réellement exploser à partir de 1954. Ainsi on comptait 3907 habitants dans la commune en 1954 contre 13 931 en 2006 (INSEE, 2006).

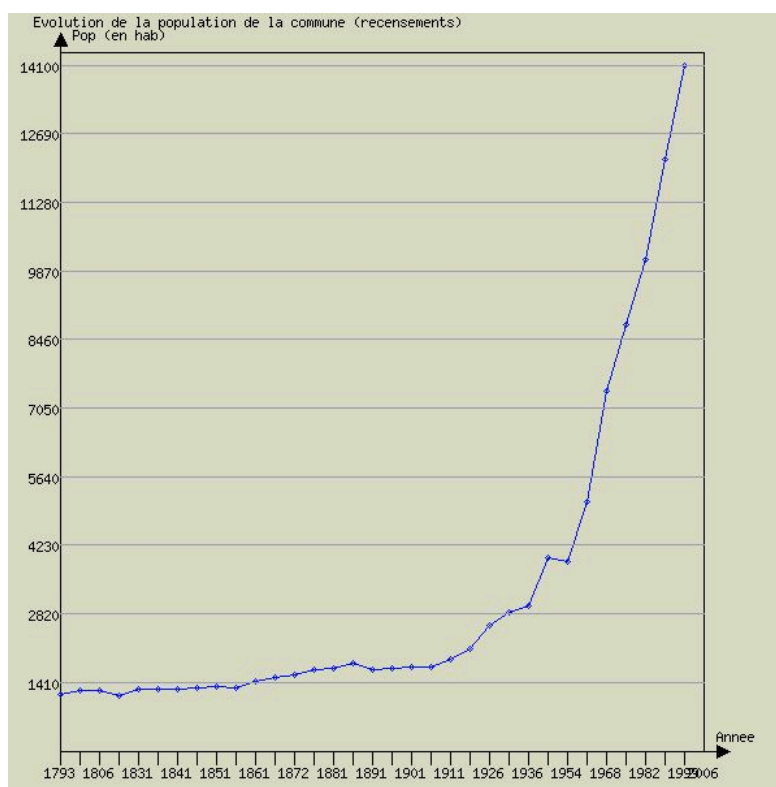


Figure 3: Evolution de la population de la commune de Saint-Avertin entre 1793 et 2006.

Source: http://cassini.ehess.fr/cassini/fr/html/fiche.php?select_resultat=30597#

Nous en trouvons un écho intéressant lorsque nous nous penchons sur les chiffres des nouveaux logements achevés entre 1949 et 2003. Ainsi nous notons une nette hausse de l'urbanisation dans la commune à compter de 1949, l'évolution de l'urbanisation se faisant plus stable par la suite. En effet avant 1949, 843 habitations avaient été construites, mais ce chiffre double pour la période suivante puisque entre 1949 et 1974, on passe à 1834 nouveaux logements construits. Par la suite, le processus s'accroît et ainsi en 23 ans (entre 1975 et 1998) ce n'est pas moins de 3000 logements qui vont sortir de terre (INSEE, 2006). C'est véritablement le processus de périurbanisation, caractéristique française pendant la période *des trente glorieuses* qui se fait jour à travers ces chiffres.

Epoque d'achèvement	Catégorie de logement				
	Résidences principales	Logements occasionnels	Résidences secondaires	Logements vacants	Ensemble
Avant 1949	755	3	22	63	843
De 1949 à 1974	1700	6	26	102	1834
De 1975 à 1981	889	0	3	22	914
De 1982 à 1989	1027	1	6	19	1053
De 1990 à 1998	1027	6	14	22	1069
De 1999 à 2003	269	0	0	0	269
Ensemble	5668	16	71	228	5983

Figure 4: Tableau représentant le nombre de logement construit sur la Commune de Saint Avertin avant 2004. Source : INSEE, 2006

Ces éléments statistiques nous permettent de souligner que 71% (soit 4411) des 5983 logements bâti avant 2004 sur le territoire de la commune sont constitués par des maisons individuelles (INSEE, 2006). Nous notons que le mouvement entamé entre 1949 et 1974 avec 1451 nouvelles maisons achevées, s'accroît dans les 25 années suivantes, avec 2088 nouvelles

maisons achevées. Comme nous avons pu le voir précédemment le mouvement d'urbanisation ralentit à compter de 1999. Enfin, et c'est un aspect relativement important, la superficie des maisons d'avère élevée, puisque plus de 50% d'entre elles, ont une surface supérieure à 100 mètres carrés, ce qui nous fait penser que la taille des parcelles est corrélée.

Saint-Avertin en 1922

Centre-ville
Parc de la Camusière
Parc Grammont
Avenue de la république

0 1,5 km



Saint-Avertin en 2002

Centre-ville
Parc de la Camusière
Parc Grammont
Avenue de la république

0 1 km



Figure 5: L'évolution de l'urbanisation de la commune de Saint-Avertin entre 1922 et 2002.
Source, BD Ortho 2002 et inconnue.

La figure n° 5 nous permet d'appréhender spatialement et sur le long terme, le processus d'évolution de la commune de Saint-Avertin.

Le premier ensemble de photos aériennes, date de 1922 c'est-à-dire à l'aune du décollage démographique de la commune qui compte alors 2000 âmes. Nous constatons ainsi que Le Cher est encore dans sa forme originelle puisque c'est sous le mandat de Jean Royer, dans les années soixante, que le Cher sera endigué, il nous en reste le Lac de Saint Avertin, nous apercevons à l'est le Château de Cangé et le parc de la Camusière, encore garni de son château.

L'ensemble de photos aériennes de 2002 nous présente globalement la même vue de la commune. Nous pouvons y voir que la Camusière occupe toujours la même superficie, et ce probablement dû à son caractère patrimonial. Ainsi, comme nous pouvons le voir, le fossé est évidemment assez important entre les deux clichés au niveau de l'urbanisation. Mais cela nous permet de voir qu'elle s'est logiquement opérée sur des terres agricoles mais surtout d'une manière peu dense, illustrant de fait les chiffres que nous avons présentés précédemment. La commune se trouve ainsi enserrée dans son développement par l'avenue de la République au sud, et la commune de Chambray-lès-Tours et le Cher au Nord.

Ainsi nous avons vu que le développement urbain de notre commune d'étude s'est basé très majoritairement sur l'essor de la maison individuelle après guerre. On constate également que celle-ci se trouve être de surcroît d'une surface moyenne élevée, équivalente à celle d'une commune comme St-Cyr-sur-Loire au nord de l'agglomération de Tours. Ainsi, cet essor de la maison individuelle s'est effectué parallèlement à la recherche d'une nature de proximité, basée sur le jardin individuel. C'est ce point que nous avons souhaité mettre en valeur dans la suite de ce travail.

B) Deux échelles privilégiées : de l'agglomération au quartier

Nous avons pu voir précédemment que le développement de la commune de Saint-Avertin est principalement basé sur la maison individuelle. Il s'agit désormais pour nous de mettre en lumière le type d'espace vert afférent à ce mode d'urbanisation sur notre terrain d'étude. Nous partirons ainsi pour notre analyse de l'ensemble de la communauté d'agglomérations de Tours, au sein de laquelle s'insère Saint-Avertin pour nous focaliser sur notre zone d'étude plus précisément.

1) La trame verte de l'agglomération de Tours

Après avoir présenté notre terrain d'étude sous un angle socio-historique, nous avons fait le choix d'opérer une analyse multiscalaire afin d'exposer quelle forme prend *la trame verte* sur l'ensemble de l'agglomération de Tours dans un premier temps, puis au sein de notre transect.

Ainsi la Communauté d'agglomérations de Tours compte une dizaine de communes. Nous y trouvons un certain nombre de communes dites « *de banlieues* », telles que Chambray-lès-Tours, Joué-lès-Tours et, bien entendu, Saint-Avertin comme nous l'avons vu précédemment. Le travail mené par l'agence d'urbanisme a permis de cartographier l'ensemble des espaces verts à caractère public sur l'ensemble de ce territoire ce qui forme ainsi la trame verte, au sens cartographique du terme. Nous y avons ajouté les éléments constituant ce que nous qualifions désormais de « *trame bleue* » puisque ces notions sont de plus en plus liées dans les travaux scientifiques, ou ceux des collectivités.

Cette cartographie nous permet d'avoir une vision d'ensemble des espaces verts de l'ensemble de l'agglomération et ainsi de distinguer les « *grands ensembles verts* », et les continuités qui existent, ou pas, entre eux. Sans surprise on retrouve les forêts ripisylves le long du Cher et dans une moindre mesure le long de la Loire. Nous devinons le Parc Grammont au

centre de l'agglomération, ou encore le Bois de Hâtes au Sud Est. Nous constatons d'une manière générale que la partie Sud de l'agglomération se trouve beaucoup plus dotée en espaces verts que sa partie nord formant ainsi une sorte de « ligne verte ». Toutefois mise à part le long du Cher, où subsiste une forêt ripisylve, il n'existe pas réellement de continuité verte. À petite échelle, *La trame verte* apparaît donc ponctuée de « taches » de plus ou moins grandes importances.

LÉGENDE

Trame verte et bleue

- Fleuves, lac et rivières
- Espaces verts

- Limites communales

Saint-Avertin Communes

Le Cher Cours d'eau

Sources: BD Ortho 2002, Agence d'urbanisme de Tours.
 Réalisation : ArcGis 9.2 / Adobe Illustrator.

Pascal OILLIC 2011

40

Nous remarquons surtout beaucoup de zones où il n'existerait pas d'espaces verts sur l'ensemble de l'agglomération, ce qui engendre parfois de véritables césures. En témoigne le centre-ville de Tours ainsi que le nord de cette même commune qui apparaissent sur le papier comme des zones bien « vides ».

Finalement c'est là que réside le *biais* de ce travail de cartographie de *la trame verte*. Les césures qui apparaissent sur ce travail, ne seraient-elles pas comblées par des espaces verts qui relèvent d'un autre statut foncier : les jardins privatifs ? Au sein du centre de l'agglomération, il semble que ces derniers soient plus difficiles à appréhender. Toutefois, des communes comme Saint-Cyr-sur-Loire, au nord, La Riche à l'est et surtout Saint-Avertin au sud sont des zones urbaines peu denses, basées sur la maison individuelle et situées en zones tampons avec le milieu rural. Nous supposons, étant donné le mode d'urbanisation de la commune de Saint-Avertin, qu'il existe de nombreux espaces verts *domestiques* incarnés par le jardin privatif.

La carte présentée dans la figure 6 fait écho aux documents d'urbanisme que nous avons précédemment analysés, mais cette fois, c'est une réelle base de départ pour mener une analyse plus poussée. En effet, cela constitue un premier aspect de ce travail. Nous allons donc mettre en valeur par la suite les espaces de « nature » existants dans ces interstices au sein de notre zone d'étude.

Carte de localisation
**LE TRANSECT AU SEIN DE LA COMMUNE
 DE SAINT-AVERTIN**

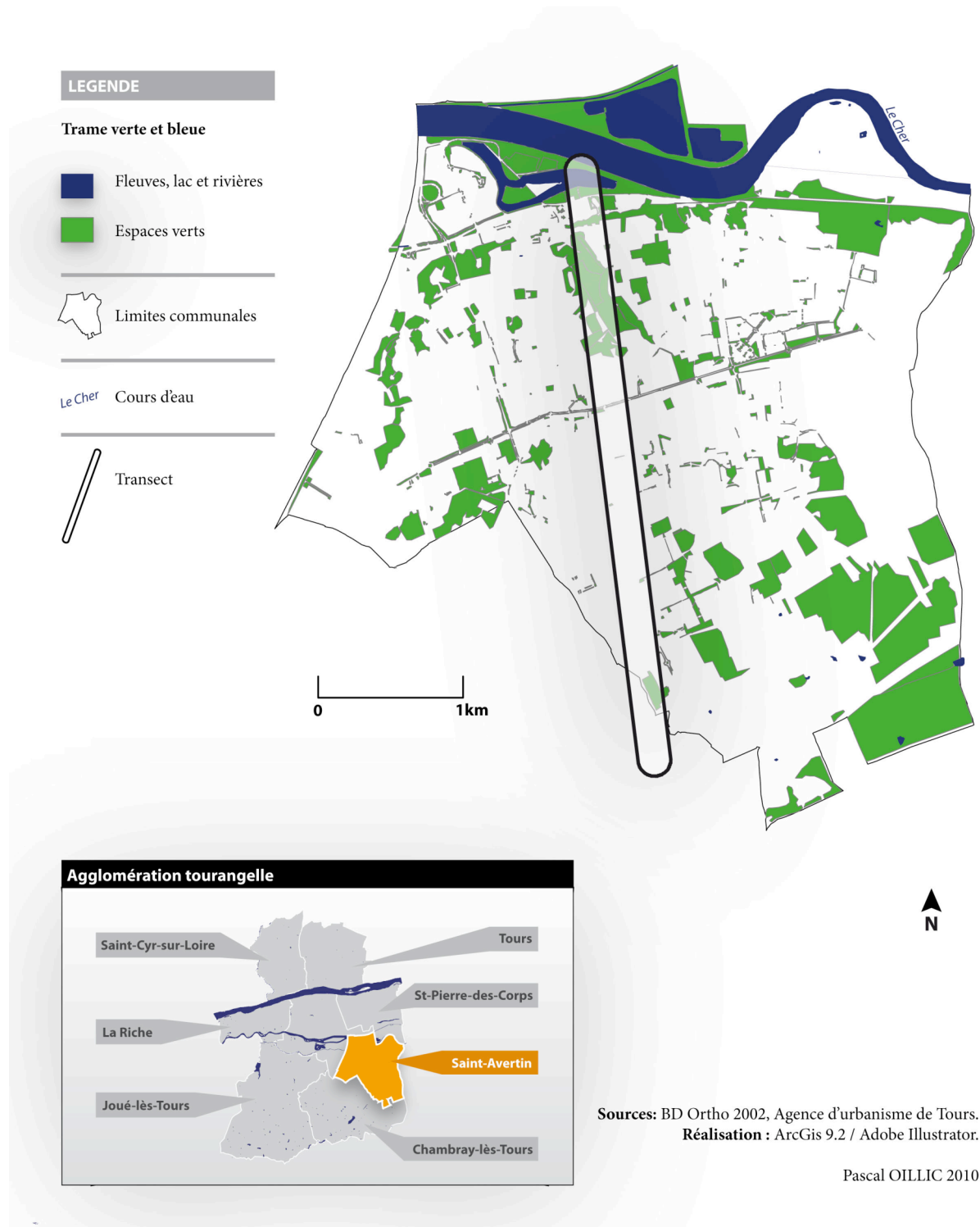


Figure 7: Le transect au sein de la commune de Saint-Avertin

2) La forte présence d'espaces verts sur le transect

La *trame verte* nous est apparue jusqu'à présent comme discontinue d'un point de vue cartographique mais à petite échelle. Notre approche vise ici à voir qu'elle s'avère moins morcelée qu'il n'y paraît à grande échelle.

Pour mener cette analyse à bien nous avons fait le choix d'emprunter à la biogéographie la méthodologie du transect, mais cette fois en milieu urbain. Celui-ci comme nous pouvons le voir sur la figure 7, débute au sud le long de la Nationale 143 coupant ainsi la commune de Chambray-lès-Tours dans sa partie nord *via* le quartier de la Papoterie, et il s'achève au Nord par le Cher. 90% de sa surface se trouve *dans* la commune de Saint-Avertin. Il mesure ainsi 4 kilomètres de long, et 200 mètres de large environ sur toute sa longueur.

Type d'occupation du sol	Surface en mètres carrés	Part en %
Espaces verts	392076	58,49
Dont :		
Publics	134249	34,24
Privés	257827	65,76
Fleuves, lacs et rivières	29807,48	4,45
Zones urbanisées (bâti, routes, rues)	248402,01	37,06
Surface totale	670285,48	100,00%

Figure 8: L'occupation du sol au sein du transect. Données PO 2010

Le travail de cartographie que nous avons effectué afin d'identifier la *trame verte* « complète » est exposé sur la figure 8 et illustré par la figure n°9. Ce travail nous a ainsi permis de dresser un tableau de l'occupation du sol, où figurent les espaces verts, la *trame bleue* ainsi que les zones urbanisées. D'ores et déjà on remarque que la couverture en espace vert est assez conséquente puisqu'elle représente 60% de la surface totale. Ce qui, comme nous l'avons exposé précédemment, est une caractéristique de ce type

d'espace urbain, dit « suburbains ». Il existe ainsi 417 espaces verts privatifs au sein de l'espace d'étude et environ 50 espaces verts publics.

L'autre surprise, mais qui n'en est pas vraiment une, est la surface en espaces verts privés (65%) qui se trouve bien supérieure à celle des espaces verts publics (35%). Lorsque nous regardons la cartographie précise du transect en figure 9, nous remarquons que la *trame verte* ainsi complétée se trouve beaucoup moins *discontinue* à grande échelle. Deux aspects se dégagent de ce constat :

- Les travaux de cartographies présentées par les collectivités ne représentent pas les espaces verts de type privés, et se base sur les espaces verts de type public uniquement, introduisant de ce fait un biais dans la lecture du territoire d'étude.
- La trame verte s'avère quand même morcelée dans la mesure où elle se trouve subdivisée en de multiples entités : les jardins privés. Cela est du, à l'origine même de l'espace urbain de faible densité. Les processus socio-culturels, et notamment la recherche d'une nature de proximité est un facteur essentiel dans la construction de la structure de la trame verte de Saint Avertin.

Ce travail nous a ainsi permis de mettre en lumière, *via* le transect, une cartographie plus complète de la trame verte. Cela constitue aussi une redéfinition de la notion, enrichie pour cela des espaces verts de types privés. Mais ce travail soulève encore bien des questions notamment sur la manifestation spatiale de ces processus socio-culturels, et notamment sur leur inscription paysagère. C'est par ce second axe de travail que nous allons poursuivre notre analyse dans le chapitre suivant.

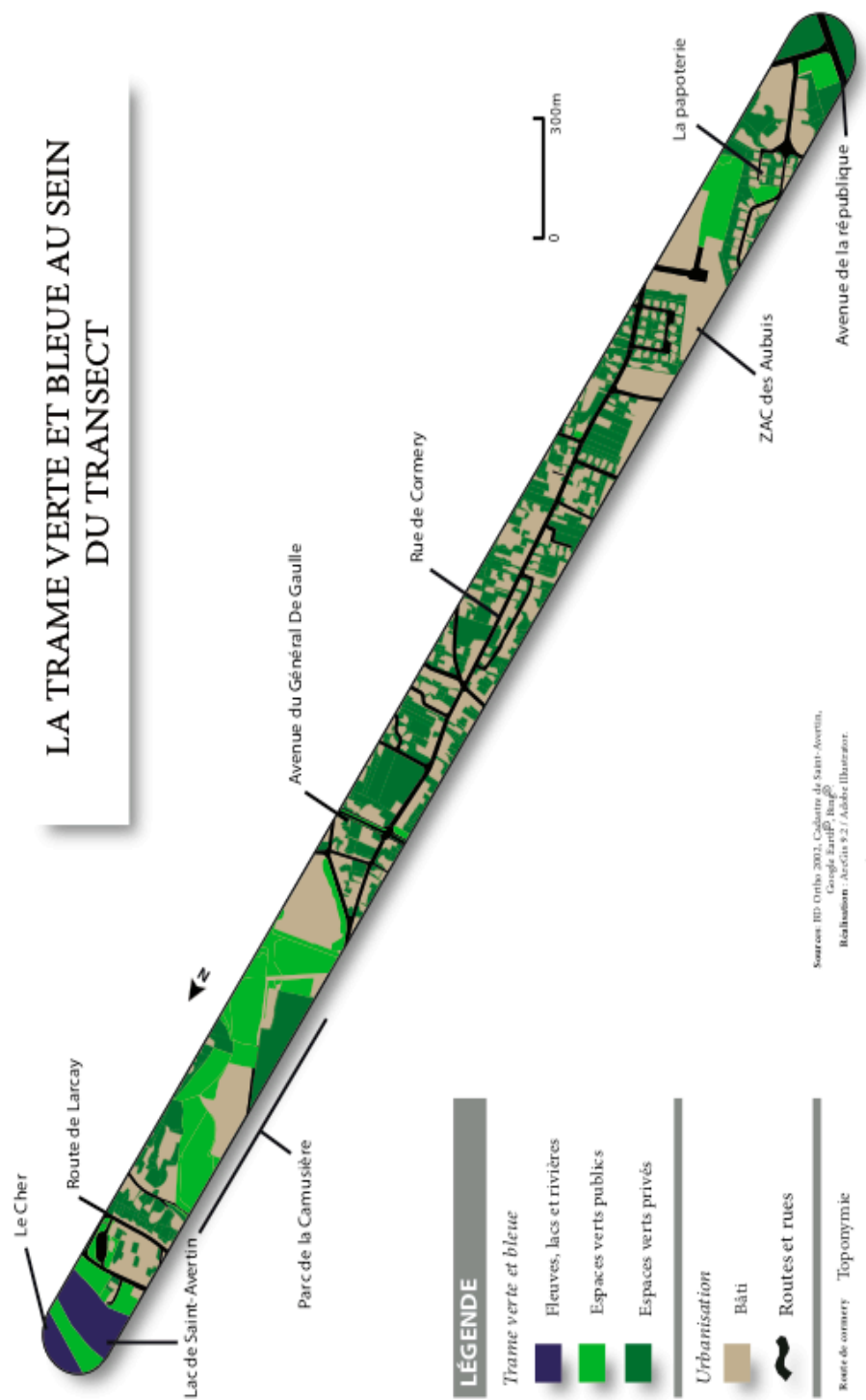


Figure 9: la trame verte et bleue au sein du transect. PO 2010.

Chapitre 2 :
La trame verte, une approche paysagère au long du
transect

Au cours de la première partie de ce travail nous avons vu qu'un certain nombre de processus sociaux et spatiaux ont favorisé l'émergence d'espaces verts privatifs en grand nombre dans des zones urbaines peu denses. Notre choix s'est porté sur la ville de Saint-Avertin, une « banlieue pavillonnaire » proche de la ville centre constituée par Tours. C'est à la lumière de ces dynamiques que nous avons redéfini dans un second temps la notion de trame verte et bleue. D'un point de vue méthodologique l'approche que nous avons développée était basée sur une cartographie des espaces verts. Elle s'est également faite multiscalaire, dans le but de recadrer notre espace dans une logique touchant aux bornes de l'ensemble de l'agglomération de Tours

Il s'agit pour nous désormais de nous appuyer sur l'approche cartographique pour aborder la dimension paysagère de la trame verte. En effet, comme nous avons pu le voir dans le travail précédent, celle-ci apparaît comme « morcelée » sous l'angle purement foncier mais relativement homogène lorsque l'on regarde la « carte ». Comme nous le verrons la réalité s'en trouve plus complexe sur le terrain.

I- Une identité paysagère singulière

Si nous nous en tenons à la définition qui en est faite par Jean Christophe Gay (2003), la continuité est une « *caractéristique de ce qui est continu, d'un espace d'un seul tenant, sans lacune* ». Il nous semble qu'il s'agit là d'une question toute relative à l'espace d'étude, car en tentant d'identifier ce qui fait « la trame de fond », nous ferons apparaître ce qui caractérise « son opposé » (on parlera alors de discontinuité). Nous allons nous attacher ici, en prenant cette définition stricto sensu, à tenter de caractériser la part d'homogénéité dans notre espace d'étude. En effet c'est l'alternance du bâti, des jardins voir des réseaux qui va construire le paysage que nous avons

sous les yeux ; « *notre monde peut être compris comme un seul espace (...) s'exprimant dans l'existence d'unités spatiales distinctes et discrétisables* » (Gay, 2003). L'agencement des différents éléments que nous distinguerons au sein du transect, si tant est qu'ils se répètent à loisir est d'une manière cohérente lorsque l'on mène un travail d'observation, nous amènera à conclure qu'il y a continuité, et dans ce qui porte à notre vue, qu'il y a continuité paysagère.

A) À l'échelle du transect

Dans un premier temps notre analyse s'appuiera sur la présence d'une quantité importante d'espaces verts au sein de l'espace d'étude. Nous allons les détailler. Nous prendrons comme point de départ l'ensemble du transect pour finir notre analyse davantage à l'échelle de la parcelle.

1) Les espaces verts publics

La surface moyenne de ce type d'espace sur notre transect est d'environ 3 ha pour une cinquantaine d'individus. Mis à part les cheminements piétonniers présents le long de l'avenue du Général de Gaulle ainsi que de l'avenue Alexandre André et rue de Larcay, les espaces cartographiés sont d'une assez grande surface bien qu'ils recoupent des réalités assez différentes

Nous notons la présence au sein de notre transect du Parc de la Camusière, (voir figure 10) à la surface totale de 3,65 ha. Il s'agit au demeurant de l'espace vert qui bénéficie de la plus grande diversité floristique de l'agglomération de Tours (thèse en cours de Lotfi Mehdi, 2010 : *La structure verte entre conception et pratique, dans le cas de l'agglomération tourangelle*.).



Figure 10: Le parc de la Camusière



Figure 11: Espace interstitiel au sud du transect. Photos PO 2010

Ce parc, dans la partie Nord de notre transect, se trouve entre le cimetière de la commune et un ancien bâtiment du crédit Lyonnais, désormais propriété de Tours + au Sud. Géré par la mairie de la commune de Saint-Avertin depuis les années 80, il a été réaménagé en 2007 avec la création d'un cheminement piétonnier, qui *via* « Le chemin de l'Oiselet » le relie au centre de la commune.

Les autres espaces verts « publics » présents au sein du transect ne constituent forcément pas des espaces ouverts au public, ce que nous pourrions qualifier de « parc ». Il existe à ce titre au sud un espace « interstitiel » présenté en figure 11 et qui constitue une zone tampon entre le quartier de la Papoterie et la zone commerciale. Cet espace nous est apparu pratiqué par les habitants du quartier de la Papoterie. Par ailleurs, il semble que la mairie de la commune veuille préserver cet espace ainsi que le montre la figure 2 issue du document « *PLU, mode d'emploi* ». Comme nous pouvons le voir avec ces deux exemples, l'un est un espace très « formel », le second s'apparente à un espace davantage informel.

2) Les espaces verts privés

Les espaces verts privés constituent pour près de 60% de la surface totale de la trame verte sur notre transect. Celle-ci s'établit en moyenne à environ 600 mètres carrés pour 417 individus. Nous distinguerons ici deux types d'espaces verts privés :

- Les jardins « individuels »
- Les espaces verts « interstitiels »

Dans la grande majorité des cas, les espaces verts caractérisés comme « privés » recourent les jardins afférents aux maisons individuelles, qui constituent « l'habitat » le plus répandu tout au long du transect. Généralement entourée d'une haie ou d'un grillage, ainsi que nous le montre la figure 13, ces jardins sont d'une taille assez variable, qui est logiquement corrélée à la taille de la maison implantée sur le terrain. Nous trouvons ainsi des jardins typiques du « pavillonnaire », d'une taille comprise entre 200 et 400 mètres carrés, mais également de véritables demeures comme dans la partie nord de notre transect, où la taille de la parcelle peut atteindre l'hectare.



Figure 12 Espace vert interstitiel privatif
Photos PO



Figure 13: Un jardin privatif ;
Mars 2010

Les espaces verts interstitiels sont constitués en majorité par ce qui semble être des reliquats de parcelles agricoles. Ces espaces semblent, de

plus, moins « formalisés » que les jardins privatifs. Nous avons rencontré une dizaine de parcelles de ce type sur le transect.

Nous pouvons conclure que l'entité « espace vert privé » ne désigne pas une masse homogène. Tout d'abord d'un point de vue « comptable » la moyenne finalement assez élevée en terme de surface révèle sur le terrain que les anciennes parcelles agricoles, ou des jardins des grandes demeures « tirent » cette moyenne vers le haut (ce qui se matérialise par un écart type assez élevé). En second lieu nous remarquons que le discours patrimonial présent au sein du document « *le PLU, mode d'emploi* » trouve son écho sur le terrain. C'est l'image de « *ville - parc* » qui prend alors toute sa signification, par la multitude de jardins aux tailles variables. La présence de grandes demeures accentue encore cette impression, puisque nous percevons alors le caractère « patrimonial » de cette zone urbaine. En témoigne la partie ouest du parc de la Camusière, ou encore les maisons situées rue de Châteauneuf ou rue des Pierres plates

D'une manière générale, l'analyse à petite échelle nous a permis de détailler les types d'espaces verts présents au sein du transect. Ils participent tous, de par leur forte contiguïté que nous observons sur la cartographie du transect (figure 4), à une homogénéité d'ensemble.

B) Le couple continuité/ contiguïté

Pour expliciter cette idée de continuité paysagère nous avons effectué une « coupe paysagère » dite schématique, car reprenant une zone « générique », avec pour axe central la rue de Cormery. La figure 14 met en valeur les différentes « entités spatiales » que nous retrouvons sur la zone d'étude.

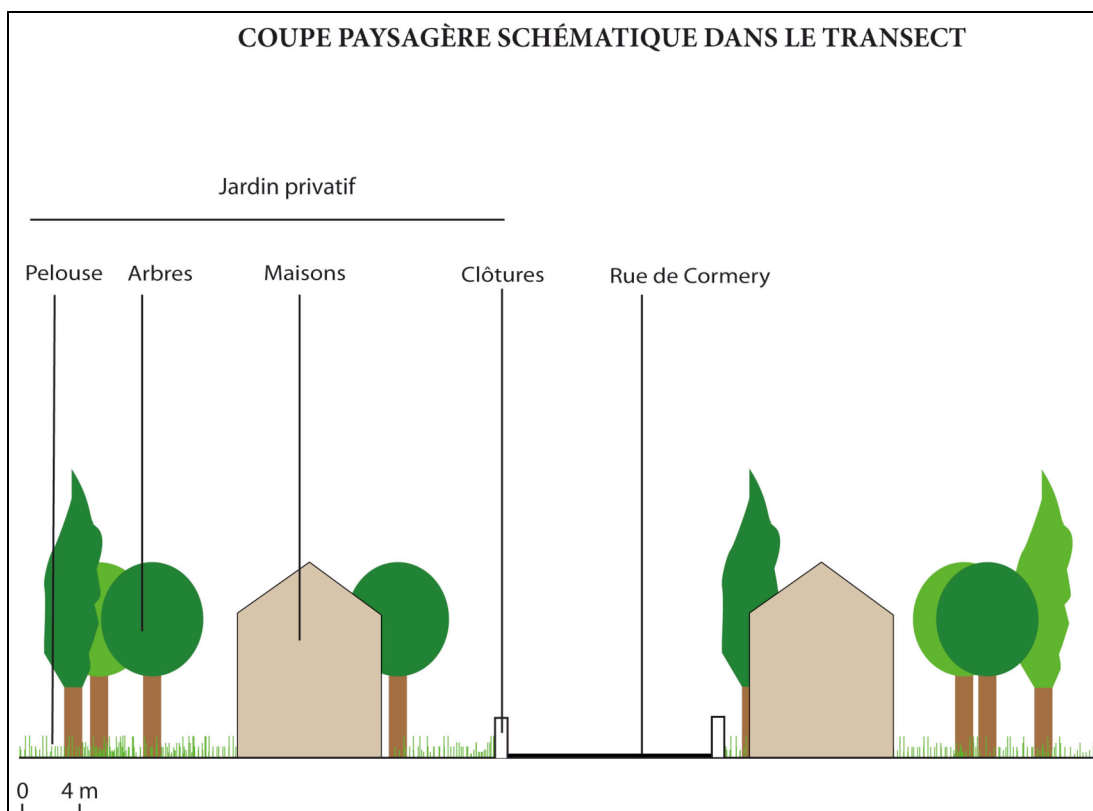


Figure 14: Coupe paysagère au sein du transect. Source BD ortho 2002. Réalisation PO 2010

Nous pouvons donc distinguer le jardin afférent à la maison, il semble, après un travail d'analyse spatiale, que la pelouse se retrouve majoritairement comme couverture végétale dans le jardin. Enfin nous trouvons la rue délimitée avec le jardin par une clôture, dans une association de type haie + muret (de Tuya ou autre) ou haie + grillage. Nous pouvons constater que la contiguïté des jardins se fait de manière uniforme de part et d'autre d'un axe souvent incarné par une rue / une allée ou autre. D'ores et déjà, il apparaît que l'horizontalité des constructions, associées à des jardins, et par ailleurs, l'alternance bâti - jardins établit un paysage urbain assez homogène. Une fois de plus l'image de « ville parc » véhiculée par la collectivité s'avère tout à fait fondée sur le terrain, et la présence du parc de la Camusière au Nord, jouxtant une zone d'habitats et ses jardins, accentue encore davantage cette impression. A fortiori, l'arrivée au sein de cette « zone urbaine » par le nord, tranche si notre chemin a croisé le quartier des rives du Cher, aux logiques beaucoup plus verticales, qu'horizontales.

Nous avons pu voir la première partie de ce travail que la trame verte est basée sur une identité paysagère qui se manifeste sur le terrain par des parcelles assez grandes, et un bâti au caractère patrimonial parfois fortement ancré. Nous avons donc ici identifié, comme nous le ferions d'un territoire agricole une entité paysagère urbaine spécifique, dominée par l'horizontalité et la présence du jardin en majorité, les friches étant en nombre assez peu nombreuses. Celle-ci élabore un couple que nous pourrions qualifier de contiguïté / continuité des espaces verts qui semble finalement assez logique et identifiable.

Cette mise en valeur d'une certaine continuité du paysage dans cette zone urbaine, n'est en aucun dissociable d'une analyse portant sur les discontinuités présentes au sein de cet espace, nous approfondirons ce point, car il constitue un élément fort dans ce travail, dans le point suivant.

II- Les facteurs de discontinuités

. Ainsi comme l'expose Jean Claude Gay (2003). « *Les discontinuités sont très variées, que ce soit par leur configuration ou par leur cause. Certaines ne sont que des lignes, les clôtures ou les frontières par exemple...* ». Elles peuvent en effet être de toutes sortes, nous pouvons parler de discontinuités en biogéographie lorsque nous évoquerons les différents étages de végétation, ou le passage d'un biome à un autre, tout comme en géographie urbaine lorsque nous passons d'une zone urbaine dense, à une zone peu dense, dominée par l'horizontalité comme dans notre espace d'étude.

Ainsi au même titre que la trame verte est partie prenante de la morphologie urbaine, nous verrons ici que les discontinuités sont structurantes de notre espace d'étude et qu'elles revêtent différentes formes, qui s'inscrivent d'une manière assez nette dans le paysage. Pour cela, dans une première partie nous étudierons les facteurs de discontinuité, puis dans une seconde partie, nous présenterons plusieurs cas de figures via l'étude de trois zones plus précises au sein du transect. Cela nous permettra ainsi de dresser une typologie à partir de laquelle nous aborderons en dernière partie une réflexion sur la question de la biodiversité, et par là-même, sur les conséquences écologiques supposées. Nous aborderons alors la notion de fragmentation des espaces.

A) Le réseau viaire

Nous allons voir ici quelle peut être l'importance du réseau viaire dans la structuration de notre espace d'étude afin de voir quel est son impact sur la trame verte. Dans un premier temps nous analyserons son implantation spatiale puis sa hiérarchisation.

1) Une implantation spatiale importante

Nous avons retenu ici pour constituer notre réseau viaire, l'ensemble des routes, rues et allées ; nous avons ainsi exclu les chemins en terre présents parfois au sein du transect, considérant qu'ils ne constituaient pas des discontinuités potentielles importantes. Ainsi, dans un premier temps notre analyse portera sur l'importance des réseaux au sein de cet espace. En effet on remarque sur la carte du transect (cf figure 4, chapitre 1), la forte présence de routes et de rues, dont le but est d'innervier les zones d'habitats.

Pour se faire nous avons mesuré la distance qui existe entre ces réseaux et les espaces verts privatifs. Pour réaliser ce projet nous avons dans un premier temps établi des cercles concentriques autour de chacun des 417 jardins cartographiés.

Le premier cercle révèle que nous retrouvons pour 45% d'entre eux une route ou une rue dans une distance comprise entre 0 et 5 m d'une des limites du jardin. Cette distance a été prise car elle représente à peu près la moitié de la largeur d'une rue sur notre transect. Dans un second temps, nous avons renouvelé l'opération mais cette fois en prenant une distance de 25m autour de chacun des jardins cartographiés. Ainsi, pour près de 70% des jardins, on retrouve un réseau dans un rayon de 25m.

Étant donné la forte récurrence des « réseaux » dans ces cercles concentriques de 5 et de 25 mètres, Nous avons ensuite affiné en calculant plus précisément la distance entre les EV et ce qui constitue ici nos réseaux. Nous avons ainsi établi 5 classes de distances afin de trier les données. Ces données sont représentées dans la figure n°15 ; l'axe des abscisses y représente les classes, l'axe des ordonnées le nombre d'individus pour chacune d'elles. La figure 16 présente la répartition du nombre d'espaces verts privés en fonction de leur distance à un réseau. Celui-ci est toujours inclus dans le transect. Nous avons retenu dans chacun des cas la distance la plus courte entre l'une des limites des jardins et un réseau, quel qu'il soit. La distance moyenne d'établité ainsi à 20 mètres.

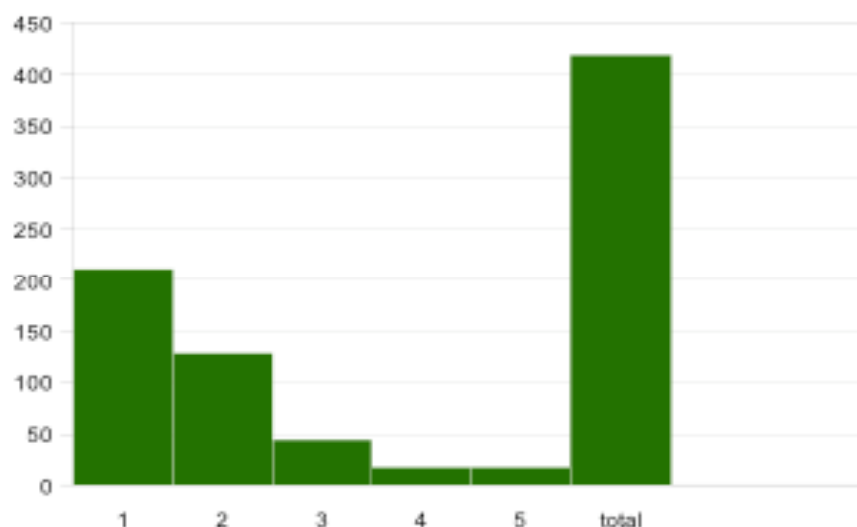


Figure 15: Diagramme représentant la distance entre les espaces verts privés et le réseau viaire. Réalisation PO2010

-

Classe	Distance (mètres)	Fréquence	Fréquence cumulée	%
1	< 10	211	211	50,60
2	>10-30	128	339	81,29
3	>30-60	48	383	91,85
4	>60-100	17	400	95,92
5	>100	17	417	100

Figure 16: Tableau représentant les effectifs par classe de distance avec un élément du réseau viaire . Réalisation PO 2010.

À partir de là, nous pouvons dégager trois types de situations:

- D'une part un peu plus de 50% des espaces verts privés cartographiés se trouvent directement en lien avec un élément de voirie, il s'agit des valeurs supérieures ou égales à 0 et strictement inférieures à 10 mètres environ, 10 mètres constituant la largeur moyenne d'une rue / allée en moyenne sur notre transect.

- Les valeurs strictement supérieures à 10m et inférieures ou égales à 60 mètres constituent ainsi les espaces verts situés soit derrière les espaces verts jouxtant la route, soit derrière les maisons qui elles-mêmes ont « pignons sur rue ». Ils constituent 41 % des individus.
- Les valeurs strictement supérieures à 60m, soit 8% des espaces verts, sont constituées par les individus relativement isolés et souvent situés au bord du transect. Ils sont soit purement éloignés d'un réseau cartographié, soit, et c'est un biais à prendre en compte ici, proche d'un réseau qui n'a pas été cartographié, donc en dehors du transect.

2) Une forte hiérarchisation

Après cette analyse qui a mis en valeur la faible distance qui existe entre les espaces verts privés et les réseaux, montrant ainsi leur forte présence, nous souhaitons illustrer ce constat par une approche plus paysagère. Le but ici est d'exposer la hiérarchie existante entre les différents axes. Ainsi, les deux axes exposés en figure 17 et 18 constituent un premier type de rues assez larges, au sein desquelles la circulation automobile est assez forte. Ainsi, la rue de Cormery traverse la commune de Saint-Avertin du Nord au Sud tandis que l'Avenue du Général de Gaulle la traverse d'Est en Ouest. Il s'agit d'axes structurants au sein de la commune, qui innervent l'ensemble des habitations *via* les axes secondaires et les allées par la suite. En ce sens ce sont des axes primaires.



Figure 17: La rue de Cormery



Figure 18: L'avenue du Général de Gaulle



Figure 19: Rue du Nouveau Bois



Figure 20: Rue des Quatre Chemins ; photos PO Mars 2010

Sur la figure 19 la rue située sur la droite pourrait être qualifiée d'axe de type secondaire. Cette rue qui est connectée à la route de Cormery innerve à son tour dans la partie est du transect. En dernier lieu, la figure 20 nous présente une rue très peu large, comparable à une allée, et qui serpente au sein d'un lotissement. Les maisons se situent de part et d'autres comme nous pouvons le voir sur la photo. Enfin, au Sud de notre transect, nous rencontrons l'avenue de la république qui se transforme ensuite en D943, c'est-à-dire la « route de Loches » et qui constitue un axe au trafic élevé. Il irrigue ainsi le Sud Est de la Touraine. Comme nous avons pu le voir, les

routes et les rues sont de tailles différentes. Leur but est dans tous les cas de desservir les maisons individuelles présentes en grand nombre.

Ces deux aspects nous permettent d'affirmer la présence forte du réseau viaire au sein de ce type d'espace urbain. Les routes et rues sont parties prenantes ici de la forte présence des espaces verts privés, ici en majorité les jardins afférents aux maisons mais ils marquent de véritables discontinuités. En effet, comme nous le rappelle Jean Claude Gay (2003) « *Les infrastructures de transport peuvent diviser car si dans le sens axial elles unissent, dans le longitudinal et au niveau local elles peuvent constituer de véritables ruptures* ». En effet, leur présence ici marque la limite entre ce qui relève de l'espace privatif, et ce qui relève de l'espace public, de la rue. Ils structurent l'espace habité à l'image d'une arborescence, de la plus grande rue, desservant un quartier en entier, à l'allée desservant la parcelle, la maison.

Dès lors, peut-on parler de discontinuités ? De ruptures paysagères ? Paradoxalement la présence de la route se trouve intégrée au « paysage » qui s'offre à notre vue lorsqu'on parcourt ce type d'espace puisqu'elle en est consubstantielle.

B) La faible présence d'espaces verts publics

Comme nous l'avons vu, le réseau viaire est un élément structurant qui est très présent dans notre zone d'étude. Il apparaît au sein du paysage comme un facteur de discontinuité.

Nous avons déjà pu remarquer que les espaces verts publics ne sont pas présents en grand nombre (30% des espaces verts en terme de surface, « grâce » au parc de la Camusière). Dès lors, notre analyse a mis en valeur que la première occurrence dans un rayon de 25mètres autour des espaces verts privés est un élément de ce réseau. Nous avons souhaité affiner notre réflexion en calculant la distance entre chaque espace vert privé et un équivalent public (la méthode est la même que pour le calcul précédent). Les classes sont les mêmes que nous avons utilisées précédemment. Nous remarquons que le graphique exposé ci-dessus est l'exact opposé de la figure

15. Les données exposées dans la figure 22 nous apprennent que seulement 15 % des espaces verts privés sont situés à moins de 10 mètres d'un espace vert public (50% pour un réseau). 40% des espaces verts privés sont à une distance strictement inférieure à 60 mètres d'un espace vert (contre 91 % pour un réseau).

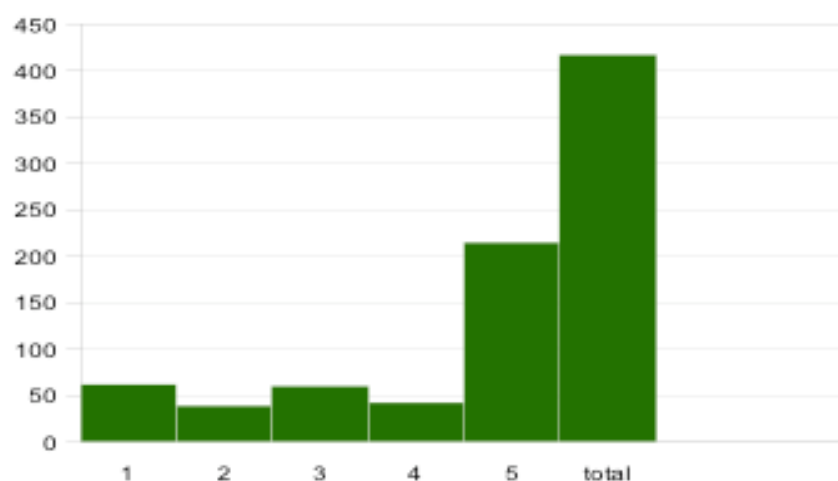


Figure 21 : Diagramme représentant la distance entre les espaces verts privés et publics
Réalisation PO 2010

Classe	Distance (mètres)	Fréquence	Fréquence cumulée	%
1	< 10	62	62	14,87
2	>10-30	39	101	24,22
3	>30-60	59	160	38,37
4	>60-100	42	202	48,44
5	>100	215	417	100

Figure 22: Tableau représentant les effectifs par classe de distance avec un espace vert public. Réalisation PO 2010

Nous distinguons une fois de plus trois types de situation :

- Pour les distances strictement inférieures à 10 mètres, cela concerne les espaces verts privés jouxtant un espace vert public comme à l'Est du parc de la Camusière.
- Pour les distances comprises entre 10m et 30m, c'est souvent le cas de lotissements tels le quartier de la Papoterie au Sud, où il existe, entre les interstices des maisons, des espaces verts publics. Il peut s'agir aussi des maisons jouxtant les alignements d'arbres de l'avenue du Général de Gaulle ou plus au nord la rue Alexandre André. C'est la conjonction réseau et espace vert public.
- Enfin, dans la grande majorité des cas c'est-à-dire une distance supérieure à 100mètres, cela concerne la zone centrale le long de la colonne vertébrale constituée par la Rue de Cormery, où l'on ne retrouve qu'un seul espace vert public

Ces différentes situations nous permettent ainsi de dégager plusieurs types de situations particulières, à combiner avec les chiffres précédents. La proximité d'un parc public par exemple, correspond à la zone jouxtant le Parc de la Camusière. À l'inverse, le fort éloignement concernera davantage la zone centrale du transect. Cela met surtout en lumière l'existence de petites zones relevant de l'espace public.

C) Le cloisonnement des espaces verts privatifs

Les clôtures entourant les parcelles marquent la limite entre ce qui relève de l'espace privatif, du « *chez soi* », à ce qui relève de « *chez l'autre* », ou encore à ce qui relève de la rue, et de l'espace public par extension.

Elles marquent des discontinuités très fines dans le paysage notamment entre les parcelles des maisons. Finalement elles créent de l'altérité et nuancent la continuité qui existe, comme nous l'avons vu

précédemment, *via* la contiguïté des jardins. Toutefois sur la figure 23, celles-ci sont presque « omniprésentes » dans le paysage. Cela est dû à la présence de la rue, qui accentue cette impression en « rajoutant » de la discontinuité. Elle découvre en somme ce que nous avons du mal à observer quand elle n'est pas présente.



Figure 23: Le Sud de la rue de Cormery. Photo PO Mars 2010

. Ainsi nous remarquons en premier lieu une « mosaïque » de limites allant du grillage doublé d'une haie au premier plan, au mur, que nous observons plus loin. Derrière ces derniers, on peut constater la forte présence des jardins.

C'est ainsi que nous avons dégagé deux types formels de clôtures présentés en figures 24 et 25 :



Figure 24: Le Mur



Figure 25: Le duo haie+ grillage

En fin de compte c'est une sorte de *gradient* que nous retrouverons sur le terrain. Du mur, souvent présent en bord de parcelle qui marquera la limite avec la rue nous passons à une limite moins formelle entre les jardins. En effet, les limites vont en s'amincissant lorsque nous pénétrons au sein de la parcelle. Nous trouvons dès lors davantage de grillages, ou de haies, qui marqueront alors non plus la limite avec la rue, mais avec le jardin du voisin. Dans de rares cas, il n'existe pas de limites entre ces derniers.

L'analyse du paysage d'étude menée jusqu'à présent nous a permis de mettre en valeur la structure spatiale de cet *espace urbain pavillonnaire*. Nous avons mené ce travail *via* une analyse basée sur le *couple continuité-discontinuité*. Il révèle que les discontinuités existantes « *permettent de produire de la continuité* » dans la *trame verte*.

En effet, il existe un lien systémique entre la forte présence d'espaces verts privés et celle du réseau viaire identifié dans ce travail. Parallèlement à ça, nous arguerons aussi que la distance avec les espaces verts publics peut constituer une discontinuité dans le changement « d'état », c'est-à-dire le passage du public au privé, qui s'avère relativement difficile. En effet, lorsqu'il y n'a plus contiguïté entre espaces verts privés, quels espaces peuvent prendre le relais pour « assurer » cette continuité paysagère ? Enfin, le fort cloisonnement des espaces verts privatifs constitue l'échelle la plus fine de la discontinuité, difficilement perceptible. Ces conséquences sont davantage de l'ordre écologique.

C'est à partir de ces données que nous avons dégagé deux situations particulières, qui permettent de mieux appréhender les différentes situations présentes au sein du transect.

III- Les deux logiques paysagères

Nous avons finalement exposé que le pavillonnaire est un espace urbain où il existe de nombreuses discontinuités incarnées notamment par le réseau viaire, ou encore le cloisonnement des espaces de nature. *La trame verte* présente en son sein n'est donc pas un espace homogène et continu. C'est ainsi qu'à partir de ces éléments, nous avons pu dégager deux situations où *la trame verte* s'insère dans des logiques spatiales différentes, lui donnant ainsi une forme spécifique. Celles-ci sont liées à un rapport entre les facteurs de continuité et de discontinuité exposés précédemment et que nous pouvons lire au sein du paysage. Nous présenterons ainsi en premier lieu, la *logique de l'îlot* puis la *logique de la ville parc*.

A) La logique de l'îlot

Ce premier cas de figure est finalement majoritaire au sein de notre transect. Il correspond à un haut de niveau de discontinuités :

- Premièrement, il s'agit de situations où nous remarquons (voir figure n°21) l'absence totale d'espaces verts publics, ou en tout cas une distance élevée (> 100mètres) les séparant des jardins privatifs.
- En second lieu, ce que nous remarquons c'est l'omniprésence du réseau viaire de part et d'autre des habitations, et par là-même des jardins. Ces derniers se trouvent soit directement contigus (distance < 10m) avec la rue, soit isolés derrière la maison (30m < > 60m), en vis-à-vis avec ceux d'en face créant ainsi un îlot de verdure au centre.
- Enfin, cette configuration spatiale trouve toute sa logique dans le cloisonnement de la parcelle avec la rue d'une manière très formelle. Cela prend la forme d'un mur doublé d'une haie d'une

manière générale. Cette règle peut s'assouplir davantage à l'intérieur de l'îlot où nous trouverons parfois un simple grillage.

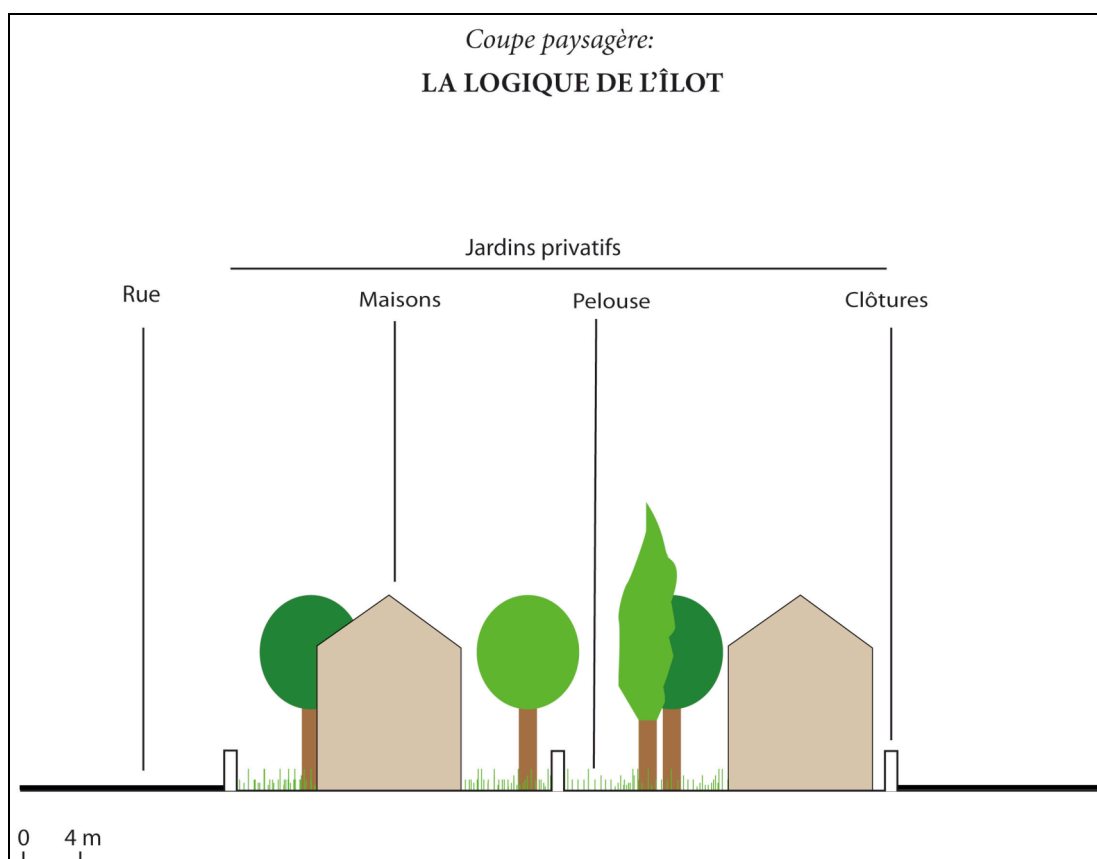


Figure 26: Coupe paysagère: la logique de l'îlot. Réalisation PO 2010.

Ainsi, la coupe paysagère exposée en figure 26 nous présente la situation. Nous remarquons ainsi que la continuité s'effectue au centre de l'îlot puisque les jardins s'y trouvent contigus et en vis-à-vis. Parallèlement, nous trouvons de part et d'autre un élément du réseau viaire qui se matérialise soit par une rue, une route ou encore une allée. Les clôtures sont donc présentes à trois endroits ; sur la partie de la maison qui donne sur la rue de part et d'autre, ainsi qu'autre centre. C'est finalement un véritable îlot qui se dessine ici au sein duquel on ne peut pénétrer.

Carte de localisation

Exemple d'îlot dans le transect



Figure 27: Carte de localisation:un exemple d'îlot au sein du transect. Réalisation PO 2010.

La figure 27 nous expose un exemple de ce type au sein de la zone étudiée. Nous noterons au passage que dans la majeure partie des cas, des murs cloisonnent cet espace. L'analyse par le biais de photos aériennes révèle qu'à l'intérieur de l'îlot de ce type, le cloisonnement des espaces s'avère élevé. Nous retrouvons ce cas de figure tout au long du transect, notamment juste en dessous de l'îlot présenté ici. La logique de « lotissement » a tendance à produire ce type d'espaces isolés entre plusieurs routes.

Dans un second temps nous allons aborder la seconde logique de nous avons identifié dans ce travail.

B) La logique de la ville parc

Nous avons repris ici le terme utilisé par la commune de Saint Avertin dans le document « PLU, mode d'emploi ». Toutefois, dans notre cas, celui-ci prend une dimension différente. Il nous a semblé intéressant dans la mesure où il sous-entend la forte présence des espaces verts dans l'espace d'étude. Ce cas revêt, si nous pouvons utiliser ce terme, un haut niveau de continuité relatif.

Nous retiendrons ici deux axes pour définir ce premier « *Géotype* » :

- Le jardin privatif jouxte directement un espace vert public, à savoir soit un parc public (à l'image du parc de la Camusière), soit un espace interstitiel comme on en retrouve souvent dans les lotissements. C'est ainsi que nous pouvons parler de continuité paysagère
- Le jardin privatif se trouve délimité de la rue par une première délimitation qui prend la forme, d'une manière générale, d'un mur. En dernier point c'est un grillage haut ou une haie qui marque la limite entre ce jardin et l'espace vert public adjacent. Nous remarquons une fois de plus l'omniprésence de la clôture.

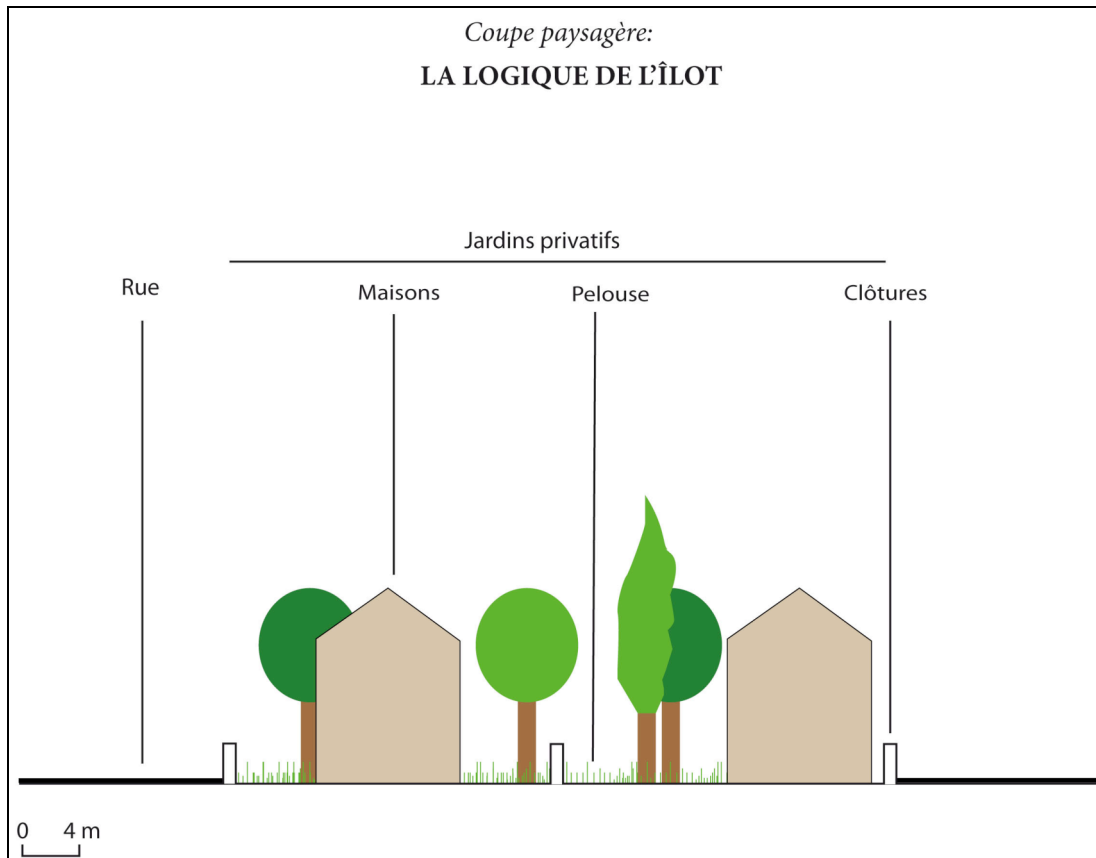


Figure 28: La logique de la ville parc. Réalisation PO 2010.

La coupe paysagère exposée en figure 28 nous expose cette seconde situation. Nous remarquons ainsi que la continuité s'effectue tout au long de la coupe. Ainsi, on se retrouve ici dans un cas de figure où la surface en espace vert est non seulement assez élevée, mais également relevant de deux types d'appropriation différents : publics et privés. Elle se trouve par ailleurs supérieure à la surface bâtie, illustrant au niveau de la parcelle le fort taux en espace vert présent au sein du transect. Immanquablement les clôtures sont présentes, tout d'abord pour marquer la limite avec la rue, puis celle existante entre le jardin et l'espace vert public, ici un parc, là-bas un espace interstitiels/informel.

Carte de localisation

Le Parc de la Camusière et les jardins privatifs



Figure 29: Carte de localisation : le parc de la Camusière et les jardins privatifs. Réalisation PO 2010.

. Une fois de plus, nous avons effectué un travail visant à illustrer ce cas de figure. La figure 29 nous expose le cas des jardins qui jouxtent directement le parc de la Camusière. Ils se trouvent donc directement avec parc public libre d'accès, on remarque sur la photo que la limite avec le parc se trouve moins formalisée, il ne s'agit pas ici d'un « mur » haut de plusieurs mètres.

Cette configuration spatiale s'avère intéressante. En effet nous retrouvons finalement sur notre transect une majorité d'espaces verts aux logiques privatives, comme nous l'avons vu dans notre exemple précédent. Ici, nous sommes dans un cas de figure où la maison jouxte directement un espace vert public, échappant ainsi à la logique de l'îlot, et des jardins en vases clos, délimité par des réseaux de part et d'autre. Le déplacement s'opère ici dans le passage d'une logique dite « *intra-îlot* » à une logique « *extra-îlot* » c'est-à-dire que la connectivité paysagère dépasse le cadre d'analyse de la parcelle comme exposé en premier point pour passer à une échelle petite, sur une zone plus vaste.

Finalement, sur l'ensemble du transect nous pouvons dire que la configuration de la trame verte passe par les multiples interstices existants entre les *géotypes* présentés dans cette dernière partie. En effet, sa forme s'immisce et se nourrit des continuités et discontinuités de l'espace urbain. En fin de compte cette sorte d'opposition entre les espaces verts privés et publics élabore la trame verte à très petite échelle, mais il s'avère qu'elle crée de l'altérité à très grande échelle. Elle produit ainsi des configurations spatiales complexes, et dont le paysage se fait le miroir. Cependant, à l'aune des nouvelles considérations qui tendent à vouloir produire de l'espace urbain durable, on peut s'interroger sur la pertinence de ce modèle urbain peu dense ? En premier lieu car il fractionne les espaces dans un fonctionnalisme exacerbé, en second lieu en voulant offrir de la nature pour tous il crée de la discontinuité et grignote l'espace rural. Dès lors, au delà de la lecture paysagère, nous nous interrogerons sur le fonctionnement écologique inhérent à cette forme de la trame verte. C'est que nous verrons dans le chapitre suivant.

Chapitre 3 :

De la trame verte au maillage vert

Nous avons abordé *la trame verte* sous un angle paysager, qui nous a permis d'identifier les éléments de continuité et de discontinuité. Notre espace d'étude est alors apparu comme relativement homogène à petite échelle mais morcelé à grande échelle. Nous verrons ici que la notion de « trame verte et bleue » développée par le Grenelle de l'environnement dépasse la dimension paysagère et recoupe des aspects écologiques complexes. Dans un premier temps de notre raisonnement nous verrons qu'effectivement notre espace d'étude, de par la forte couverture en espaces verts et sa situation de contact avec l'espace rural tampon, est peut-être favorable à la présence de biodiversité mais qu'elle est difficile à appréhender. Puis nous verrons que le raisonnement en termes de Réseau écologique suppose de prendre en compte des données écologiques, pour penser la pénétration de la nature dans la ville. *Il s'agit pour nous d'ouvrir des pistes de réflexion.* Pour cela, nous allons dans un premier temps exposer des éléments théoriques touchant à l'écologie du paysage, en les confrontant à notre terrain d'étude. Enfin, il s'agira en second lieu d'entamer une réflexion sur la structure de la trame verte au sein de notre espace d'étude, afin de la mettre en perspective avec l'échelle plus large du SCOT de la communauté d'agglomérations de *Tours plus*.

I- Le paysage de Saint-Avertin : perspectives écologiques.

Dans un premier temps, nous allons nous passer de l'approche classique du paysage que nous avons développé jusqu'à présent pour aborder certains éléments conceptuels issus de l'écologie du paysage. Nous mènerons alors des allers-retours incessants entre notre terrain d'étude et ces éléments théoriques. Le but pour nous est de comprendre en quoi la biodiversité peut-être présente au sein d'un espace urbain de ce type *via la trame verte* que nous avons identifiée au sein du transect. Nous développerons une approche structurelle en premier point, puis par les espèces en second lieu pour détailler ce point.

A) Une approche structurelle

Nous nous attacherons dans ce premier point à analyser la structure paysagère du transect afin de voir s'il est un espace propice ou non à la présence de biodiversité. Nous effectuerons ce travail avec l'aide de deux éléments théoriques issus de l'écologie du paysage : le schéma matrice-tache-corridor et la théorie biogéographique des îles.

1) Le schéma matrice – tache - corridor

Comme nous avons pu le voir précédemment, l'étude approfondie de *la trame verte* au sein de notre transect a montré la prévalence « *de petites entités vertes* » constituées par les jardins privés par rapport aux jardins et espaces verts publics. Notre étude a aussi montré l'existence de discontinuités au sein de celle-ci. La grille d'analyse mise au point par les écologues permet d'en avoir une autre lecture. En effet, le paysage est non seulement considéré comme une alternance d'entités spatiales différentes, mais aussi comme le lieu de processus écologiques, c'est pourquoi Henri Décamps le définit comme un « *Écocomplexe* »⁵ (2007). Ainsi, pour Françoise Burel et Jacques Baudry (1999) « *Le paysage est un niveau d'organisation des systèmes écologiques, supérieur à l'écosystème⁶ ; il se caractérise essentiellement par son hétérogénéité et par sa dynamique gouvernée pour partie par les activités humaines. Il existe indépendamment de la perception* ». Cette interprétation du paysage permet de donner une autre dimension à la notion de *trame verte*. Au-delà, de sa consubstantialité d'avec le tissu urbain, on comprend alors que les espaces verts, dans leur organisation spatiale, peuvent avoir un rôle écologique à l'échelle du territoire de la ville. La figure 30 illustre ce que Forman et Godron nous expliquent le « (...) *paysage est une portion d'espace (...) où apparaissent, en structure répétitive, une matrice, des taches et des corridors perceptibles à l'échelle du kilomètre, qui conditionnent un fonctionnement caractérisable à l'échelle décennale* » (Forman & Godron 1986). Nous pouvons définir chaque entité ainsi :

- Tout d'abord il y a la **Matrice**, qui constitue le mode d'occupation de l'espace dominant. Elle est, pour ainsi dire, le « fond du

⁵ **Écocomplexe** : ensemble d'écosystèmes imbriqués interagissant entre eux

⁶ **Écosystème** : désigne l'ensemble formé par une association ou communauté d'êtres vivants (ou biocénose) et son environnement géologique, édaphique, hydrologique, climatique, etc. (le biotope) Les éléments constituant un écosystème développent un réseau d'échange d'énergie et de matière permettant le maintien et le développement de la vie.

paysage ». Cette matrice se modifie au fil du temps et de l'action des hommes sur leur espace de vie.

- Au sein de la Matrice, nous pouvons distinguer des **Taches**. Il s'agit des parcelles de forêts, marres, landes... Ces espaces, aux fonctions écologiques singulières, sont des refuges pour de nombreuses espèces animales et végétales.
- Enfin, il y a les **Corridors**, qui sont eux aussi un mode d'occupation du sol secondaire. Il s'agit de modes d'occupation linéaire, tel une trame bocagère, une trouée forestière (par exemple sous les lignes à haute tension), les bords de routes, un chemin d'exploitation en forêt, une rivière, un fleuve et ses accompagnements (ripisylve).

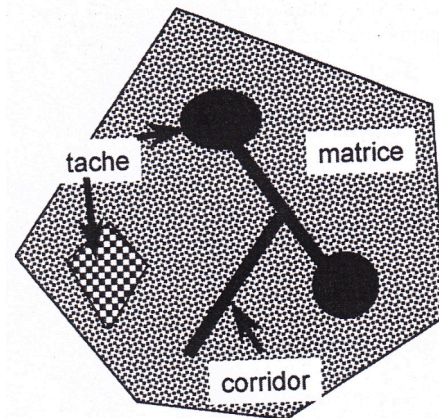


Figure 30: Les éléments de base d'une structure paysagère
D'après Burel & Baudry 1999

Ce modèle, principalement appliqué en milieu rural, se trouve parfois exporté dans le milieu urbain comme le fait Philippe Clergeau (2007). Pour l'auteur, les espaces bâtis constituent *la matrice*, comme mode d'occupation du sol majoritaire. Les espaces verts (les jardins privés comme les parcs publics, les friches) constitueraient *des tâches d'habitat* au sein de l'espace urbain. Enfin *les corridors* (alignements d'arbres, chemins creux) favoriseraient les liens entre les taches afin de favoriser la présence d'une biodiversité au sein de la ville. En effet, il compare les taches d'espaces verts à des îlots au sein de la ville.

Toutefois, même si ces modèles ont le mérite de poser une nouvelle base pour l'analyse du paysage, il peut s'avérer difficile de différencier ces différentes entités au sein d'une zone urbaine. Sur l'ensemble de notre transect par exemple ; les zones bâties ne sont finalement pas le mode d'occupation majoritaire puisqu'elles ne représentent que 30% de l'occupation du sol, en revanche la couverture en espace vert en représente 60% (cf figure 2, chapitre 1). Nous ne parlerons pas davantage de *mosaïque paysagère* (présence d'un ensemble de taches différentes) dans la mesure où finalement il existe un équilibre relatif entre la présence de ces espaces verts et le bâti qui leur est afférent. Il s'agit majoritairement de jardins et il n'y que 3 parcelles agricoles. Cela dit, nous pouvons dégager deux situations différentes à l'échelle si nous déplaçons notre analyse à l'échelle de la parcelle :

- Dans le premier cas que nous avons mis en valeur, à savoir *la logique de l'îlot* (cf chapitre 2), et si l'on choisit d'appliquer ce modèle, la matrice se trouve davantage marquée par la présence du bâti, et finalement, nous retrouvons une « tache » centrale constituée par les jardins situés au centre de l'îlot.
- Dans le second cas de figure, *la logique de la ville-parc*, la matrice est finalement davantage constituée par la couverture verte. Les jardins afférents aux maisons jouxtent en effet directement le parc de la Camusière, formant de cette façon une surface en espace vert relativement grande, et surtout, une continuité paysagère apparente. Dès lors, nous pourrions nous interroger sur la continuité écologique.

Comme nous pouvons le voir, c'est en terme surfacique que cette grille de lecture est intéressante. En effet, *la matrice* varie selon une sorte de gradient ; elle est ainsi parfois constituée en majorité par la couverture en espace vert sur des zones relativement précises, et inversement, définissant ainsi ce qui relève *des taches*. Enfin sur l'ensemble du transect, le *géotype* « *corridor* » est lui aussi ambigu. Toutefois, nous ne distinguons pas réellement d'éléments linéaires qui relieraient des *taches* entre elles. Par

ailleurs, comme nous le verrons dans la suite de notre analyse, la notion est assez ambivalente et relève de dimensions écologiques liées au déplacement des espèces.

En fin de compte nous pouvons nous demander si ce n'est pas tant la présence du bâti qui peut constituer potentiellement un obstacle au fonctionnement écologique mais *les discontinuités* au sein de ce paysage ? En effet nous avons mis en valeur dans le chapitre précédent que le réseau viaire et les clôtures étaient très présents. La faible présence d'espaces verts publics ne permet pas par ailleurs de prendre le relais lorsque le couple *contiguïté / continuité* entre les espaces verts privés ne se fait plus. La forme de la *trame verte* ne se fait donc pas forcément en opposition avec le bâti, mais elle en est complémentaire dans notre cas d'étude.

2) La théorie biogéographique des îles

L'approche que nous allons développer ici vise une nouvelle fois à appréhender le potentiel écologique de notre terrain d'étude *via* une autre approche théorique issue de l'écologie du paysage.

C'est ainsi que l'écologie postule l'existence de *métapopulations*, c'est-à-dire de foyers de populations de la même espèce répartis à différents endroits de l'espace au sein du paysage (Gunnell, 2009). L'existence d'*isolats* à savoir des taches où existent des populations isolées affectent différemment les espèces. Pour certaines, le déplacement entre les îlots s'avère impossible ; il existe dans ce cas une multitude de petites populations isolées, qui s'avèrent fragiles car elles disparaîtraient dans le cas d'une extinction accidentelle. Pour d'autres en revanche, les déplacements sont aisés ; le fonctionnement en îlot n'a alors pas de conséquence sur la pérennité de l'espèce au sein du paysage. Enfin, il existe une dynamique de colonisation/recolonisation. C'est le cas où l'espèce arrive à se déplacer d'une manière ponctuelle entre les taches mais pas suffisamment pour garantir sa présence continue.

Finalement, la *théorie biogéographique des îles* mise au point par Mac Arthur et Wilson apporte un éclairage intéressant (Gunnell, 2009). Elle

suppose que la richesse spécifique instantanée sur une île est la résultante d'un équilibre entre taux de colonisation et un taux d'extinction. Les ressources étant limitées, plus le nombre d'espèces déjà présentes sur une île est élevé, plus le taux de colonisation diminue. Par ailleurs, le taux de colonisation est fonction de la taille et de la distance de l'île au continent.

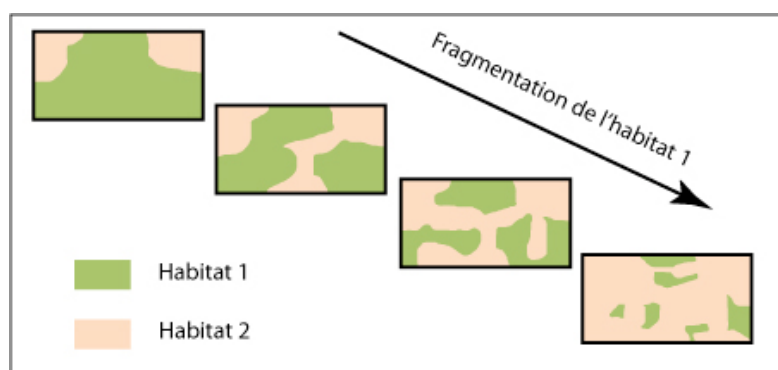


Figure 31: Le processus de fragmentation ; Source inconnue

Cette théorie a été transposée en milieu non - insulaire, en faisant l'analogie avec les taches d'habitats situés au sein d'une matrice inhospitalière. La biodiversité sera d'autant plus importante que les taches seront grandes, regroupées, et connectées les unes aux autres. Cette théorie trouve un écho grandissant de part la fragmentation croissante des habitats⁷ naturels. Ce phénomène, illustré par la figure 31, est notamment dû à l'urbanisation des terres agricoles et naturelles. Même si nous ne pouvons tirer des conclusions formelles quant au fonctionnement des populations animales et végétales, on peut tenter de voir si la zone d'étude s'avère favorable ou non. Ainsi, la figure 32 exposée ci-dessous permet de situer globalement l'ensemble du transect dans un certain type de logique. Il s'avère, comme nous l'avons exposé plus haut, que nous avons identifié des petites surfaces en espaces verts, les jardins, en nombre assez important (417), ce qui correspond au point B sur la figure 32. Toutefois il faut noter la présence du parc de la Camusière qui, avec 3,6 ha, peut potentiellement être

⁷ « **Un habitat** correspond au lieu où vit une espèce donnée. Au sens strict, il contient l'ensemble des éléments du paysage, fussent-ils de nature différente, utilisés par l'espèce. Par extension on appelle souvent habitat un des types d'éléments utilisés par une espèce». (Burel & Baudry, 1999)

une zone favorable pour la présence d'espèces animales et végétales, nous sommes alors dans le cas « A ». Enfin, un facteur favorable est la faible distance qui existe entre ces jardins. Nous pouvons ainsi dire qu'elle est relativement constante puisque dans la majeure partie des cas, ces derniers sont au touche à touche, c'est le couple *contiguïté /continuité*.

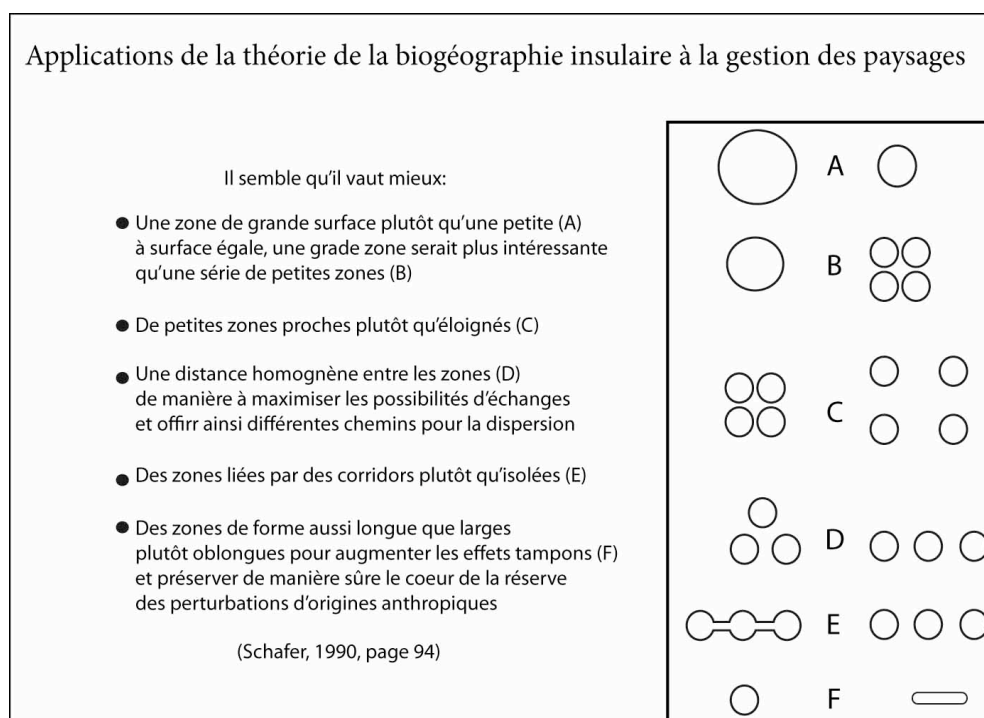


Figure 32: Applications de la théorie biogéographique insulaire à la gestion des paysages

Source: <http://biodiversité.wallonie.be/outils/methodo/insulaire.htm>

À l'échelle de la parcelle, la logique de l'îlot trouve un écho dans le modèle insulaire. Le parallèle est saisissant, même si nous ne pouvons dans ce travail qu'en faire le constat, des travaux scientifiques le prouvent « Plusieurs auteurs (par exemple Davis et Glick) ont suggéré que certaines populations urbaines pouvaient évoluer différemment des autres populations, tout comme dans les îles. Le syndrome d'insularité (Blondel, 1995) s'exerce au niveau des peuplements (relâchement des compétitions interspécifiques, vulnérabilité aux perturbations, etc..) et des espèces (augmentation des compétitions intraspécifiques, faible fécondité, variations morphologiques, etc..)(Clergeau, 2007). En effet, ce

type d'espace relativement cloisonné marque une discontinuité paysagère assez nette entre ce qui relève de l'intérieur et de l'extérieur. Les limites sont généralement assez formelles, et parfois, comme dans le cas de notre exemple (cf chapitre 2), il s'agit même de la façade de la maison qui donne sur la rue.

B) Espace d'espèces ?

Nous allons aborder ici la seconde dimension de la question du potentiel de biodiversité sur notre terrain d'étude. Nous dépasserons alors l'approche structurelle exposée plus haut, pour analyser notre espace d'étude sous l'angle dynamique, c'est-à-dire en termes de déplacements d'espèces. C'est alors, que nous nous interrogerons sur les *discontinuités* qui peuvent être, sous cet angle, *des refuges* comme *des barrières* pour la biodiversité.

Le constat effectué jusqu'à présent est que l'on ne peut qualifier notre espace comme étant *a priori* un milieu non hostile à toute biodiversité.

Toutefois une étude menée au sein du laboratoire ECOBIO à Rennes par un écologue comme Philippe Clergeau (2007) peut nuancer ce propos. L'auteur expose les résultats d'une recherche transnationale menée entre 1994 et 2001 et rassemblant des chercheurs en France, en Finlande et au Canada. Celle-ci a montré que la présence d'oiseaux nicheurs est corrélée aux taux de verdissement de l'espace urbain lorsque l'on suit un gradient urbain – rural.

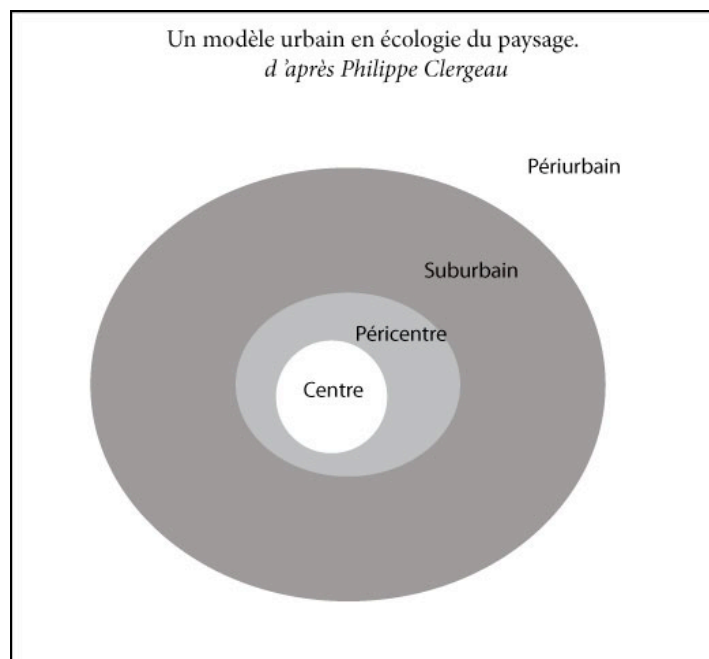


Figure 33: Un modèle urbain en écologie du paysage

Source : Clergeau, 2007

En ce qui concerne le nombre d'espèces de micromammifères sur lesquels l'étude porte aussi « *le nombre d'espèces décroît ostensiblement dès l'entrée dans la ville. La matrice n'est pas favorable à leur déplacement* ». Pour les oiseaux le constat est plus nuancé ; en effet le nombre d'espèces d'oiseaux décroît lorsque l'on s'avance vers le centre ville tandis que le nombre d'individus progresse d'une manière inverse. Les espèces qui y sont les plus ubiquistes sont les martinets, pigeons et moineaux tandis que la liste d'espèces va en s'accroissant lorsque l'on s'éloigne du centre vers la zone périurbaine. Ainsi, sur la figure 33 notre espace d'étude correspond sur ce gradient à une zone suburbaine, une zone a priori fortement dotée en grande pelouse rase, un milieu finalement moins favorable aux oiseaux que la zone péricentrale. Ces derniers se trouvent très sensibles à la qualité de l'habitat et à la variété des habitats. Seul le parc de la Camusière offrirait ainsi un potentiel fort, puisque sa biodiversité floristique est remarquable. En effet, plus la flore est diversifiée, plus la faune l'est également. Dès lors nous

nous interrogeons: notre espace d'étude est en effet très vert, mais quelle est la composition des jardins qui tissent cette trame verte *à priori* dense ?

Nous pouvons trouver un élément de réponse dans le travail de thèse de Doctorat mené par Pauline Frileux qui s'est intéressée aux haies typiques de deux zones urbaines pavillonnaires aux contextes spatiaux différents ; la commune de Bussy Saint-Georges proche de Marne-la-vallée (une ville nouvelle francilienne) et les communes de Saint-Gilles et de la Chapelle-des-fougeretz situé dans l'agglomération rennaise (Frileux, 2008).

Ce travail est basé sur un travail d'enquête auprès des habitants des zones étudiées et une étude écologique portant sur le peuplement en carabes des haies. Le premier d'entre eux a mis en valeur que le « trio thuya - bupreste - faux cyprès » est le fruit d'un processus économique qui n'offre finalement en amont que peu d'espèces présentant les caractéristiques visant à isoler son « chez-soi ». Par ailleurs, les habitants considèrent leurs haies comme de véritables espaces de nature. Mais surtout l'étude écologique révèle quant à elle que « L'indicateur « carabes » a révélé une biodiversité relativement faible par rapport aux milieux agricoles et forestiers, avec la dominance de trois espèces banales » ; les haies plurispécifiques, qui sont les plus rares, sont logiquement mieux dotées en espèces de carabes.

Notre espace d'étude revêt une dimension nouvelle à la lumière de ce claque conceptuel issu de l'écologie du paysage. Finalement, le paysage identifié dans le chapitre précédent à savoir la présence d'un bâti peu dense, intrinsèquement lié aux nombreux jardins, entraîne une certaine dilution des espaces bâtis dans les espaces verts. La matrice s'en trouve constituée globalement par ce couple jardins + maisons (C'est la ville parc) et on ne peut donc la définir comme « hostile » à une certaine biodiversité. Cependant, on peut voir réapparaître de véritables taches, quand le bâti est majoritaire (c'est l'îlot). Enfin, la multiplicité des espaces verts peut potentiellement être source de richesse biologique car leur surface représente près de 60% des 26 ha du transect, et parce qu'ils se trouvent contigus. Toutefois, l'échelle de la parcelle n'est pas à éluder. Les éléments

bibliographiques exposés nous ont permis de souligner que logiquement la composition floristique des jardins, notamment la redondance de la pelouse rase, le type de haie, ont des conséquences sur la présence d'espèces comme les oiseaux ou les insectes. Ces éléments qui ainsi des « porteurs » de biodiversité, ou des freins comme nous avons pu le voir lorsqu'ils ne sont pas assez variés et que nous tendons vers une certaine homogénéité floristique. Nous en arrivons ainsi à la conclusion qu'il existe une fois de plus une logique intra îlot lorsque nous analysons la question d'un point de vue écologique. C'est ainsi qu'à nouveau, la trame verte nous apparaît encore comme morcelée. Nous allons tenter, dans la fin de ce travail, de voir quelles logiques écologiques et spatiales permettent de dépasser cette situation.

II- La nécessaire connexion des espaces verts urbains

La présence de biodiversité est inhérente à la composition des parcelles sur notre transect, à leur diversité floristique notamment mais pas seulement. Il est de plus en plus fait le constat par les écologues que la présence d'une biodiversité dans un espace donné n'est pas uniquement le fruit de données stationnelles, et que la mise en réseau des espaces de nature favorise la biodiversité. Nous allons voir comment la trame verte dépasse la logique intra- îlot (voir intra- parcelle) lorsque l'on aborde le fonctionnement écologique des espaces. Elle s'achemine alors vers la notion de *réseau écologique*. Nous ferons alors écho à la définition de *la trame verte et bleue* faite par les lois Grenelle I et II et exposée en introduction. Il s'agit aussi, et surtout pour nous ici de mettre en valeur les conséquences spatiales de la mise en réseau et d'en comprendre les ressorts. Nous mettrons alors le cas de St Avertin en perspective avec l'ensemble du territoire du futur SCOT de la communauté d'agglomérations de Tours. Ainsi nous verrons pourquoi la connexion des éléments de *la trame verte* de notre terrain d'étude soulève des difficultés?.

A) Les espèces se déplacent

La première partie de ce chapitre nous a permis d'appréhender notre terrain d'étude à l'aune d'aspects théoriques issus de l'écologie du paysage. Nous allons aborder un second aspect ici mais qui se trouve inmanquablement lié à ce que nous avons exposé précédemment, et notamment la notion de *métapopulations*.

En effet, celle-ci repose sur le lien qui existe intrinsèquement entre l'ensemble des espaces verts d'un espace donné et les espèces animales qui les ont élus pour habitats et qui doivent se déplacer entre ces derniers pour leur survie ; nous parlerons alors de *connectivité*.

C'est une notion complexe qui revêt deux dimensions (Haig et Al. 1998; Burel et Baudry 1999) :

- **La connectivité structurelle** : correspond au degré avec lequel le paysage facilite ou limite les déplacements entre les différents habitats.
- **La connectivité fonctionnelle** : correspond aux échanges potentiels ou réels d'individus entre des milieux de même type. Il s'agit d'une certaine manière d'une combinaison entre la connectivité structurelle, les aptitudes au déplacement et le comportement de l'espèce considérée

Nous avons vu que notre terrain d'étude pouvait dans l'absolu être un espace de biodiversité (chapitre 3 - I) dans la mesure où les jardins peuvent favoriser la présence de biodiversité, *via* leur composition, faisant ainsi écho au couple *contiguïté/ continuité*. Toutefois, nous avons aussi mis en valeur la forte présence du *réseau viaire* dans la structuration spatiale de notre espace d'étude (chapitre 2 - II), créant ainsi de la discontinuité.

Malgré tout, la présence de réseaux dans notre espace d'étude ne permet pas par exemple de tirer des conclusions formelles sur la connectivité. Nous pouvons toutefois avancer l'idée que le paysage au long du transect, et donc la connectivité structurelle, n'est pas tout à fait favorable. En effet, la largeur des routes et des rues est un paramètre essentiel à mettre en lien avec la facilité avec laquelle les espèces peuvent les franchir. C'est ainsi que la forte hiérarchisation (cf chapitre 2) dans le réseau viaire montre qu'il existe des axes au trafic très dense à l'image de la rue de Cormery, l'avenue du Général de Gaulle, et surtout l'avenue de la République au sud qui « marque » la limite de notre transect mais également la fin de la zone urbaine au profit de l'espace rural adjacent. Il existe aussi des allées qui irriguent les îlots d'habitations et qui constituent davantage des zones de stationnement voir de « jeu » pour les habitants des maisons adjacentes.

Ainsi la figure n° 34 expose la faculté de déplacement des espèces à partir d'une lisière, ou d'une haie. Elle nous permet ici de faire le lien entre la connectivité structurelle avec son pendant fonctionnel.

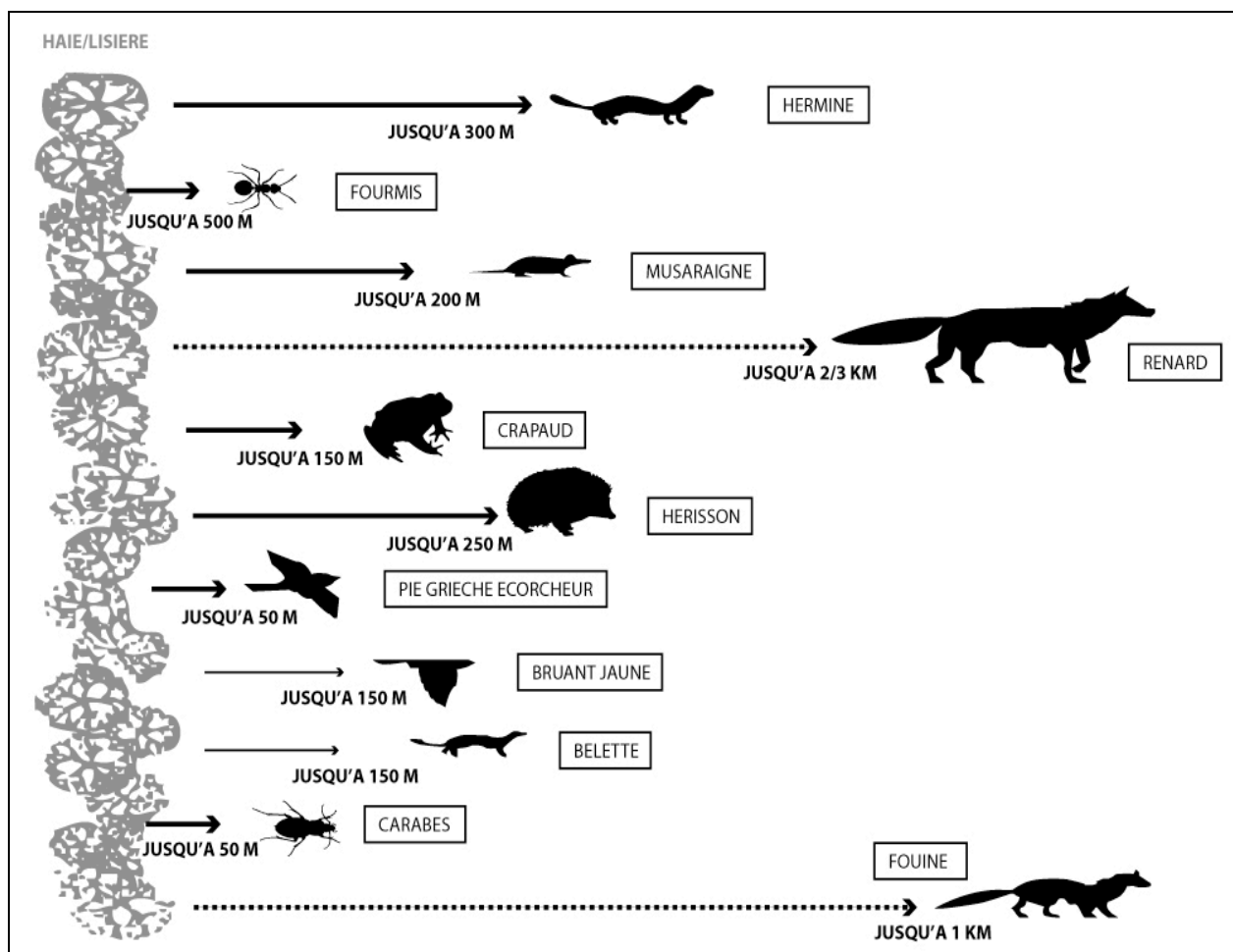


Figure 34 : Capacité de déplacement des espèces

Source : Ligue Suisse de Protection de la Nature (Pro Natura)

Si nous faisons un parallèle avec le cas de la figure 35 et la rue Saint Michel, il s'avère que même si cette petite rue marque une limite (à droite nous avons observé des résidences, à gauche il s'agit de l'entrée Nord du Parc de la Camusière) et une discontinuité dans le paysage, celle-ci sera toute relative à l'espèce considérée.



Figure 35: La Rue Saint Michel.

Toutefois, même si le franchissement entre deux espaces verts s'avère possible, donc au sein de *la trame verte*, de par le faible trafic automobile ou le déplacement rapide de l'animal en question, qu'en est-il des limites qui enserrent chacun des espaces verts ? Existent-elles ? Si oui sont-elles franchissables ? En fin de compte nous pouvons établir une *sorte de gradient* entre le mur ou la façade de la maison qui peut constituer une barrière infranchissable pour les espèces terrestres, et le grillage et la haie qui peuvent constituer un habitat pour certaines espèces : oiseaux, insectes... L'occurrence de l'un ou de l'autre marquera le *degré de perméabilité* de l'espace étudié pour certaines espèces. En revanche, pour Philippe Clergeau (2007), toujours dans le travail d'étude exposé dans le chapitre précédent, la ville s'avère hostile à tous les micromammifères.

Ainsi, dans les exemples de configurations spatiales que nous avons mis en valeur, il se trouve que *la logique de l'îlot* soulève d'ores et déjà bien des questionnements sur la faune présente en son sein, et sur la possibilité pour celle-ci d'y pénétrer. Même si nous supposons que des oiseaux pourraient s'y installer grâce leur faculté de déplacement, qu'en est-il des petits mammifères ? Nous pouvons penser par exemple qu'un animal terrestre tel que le hérisson, très présent dans ce type d'espace urbain, puisse avoir du mal à s'insérer au sein de l'exemple que nous avons exposé (cf chapitre 2), et que nous retrouvons à plusieurs endroits au sein du transect.

Même quand il existe une réelle continuité entre les espaces verts privatifs, le grillage est en effet assez présent entre les maisons.

Nous supposerons toutefois que le cas illustré par *la logique ville - parc* sera plus « favorable » à la présence et au déplacement des espèces. Cela est du tout d'abord à l'augmentation de la surface en espace vert totale, et dans l'absolu en favorisant les liens paysagers entre espaces verts privés *via* des espaces verts relevant de la commune. Les services espaces verts peuvent y favoriser une gestion différenciée, ou tout autre type de gestion favorisant la biodiversité. Comme nous avons pu le constater sur le terrain la maison est généralement bordée dans sa partie arrière par un grillage.

Il semble que la forte présence de réseau s'apparente à un frein aux déplacements des espèces, de même que les « clôtures » qui segmentent les espaces verts. Certains types de configurations spatiales, comme *la logique de la ville parc*, en offrant des espaces libres entre les parcelles privés et en jouant le rôle de connecteurs paysager peuvent favoriser l'insertion d'espèces dans les jardins et leur présence dans la ville. Un véritable travail de précision mesurant les déplacements d'une espèce particulière dans un espace urbain pourrait s'avérer intéressant pour apporter des réponses.

B) Le réseau écologique

C'est ainsi que la réflexion sur les possibilités de déplacements des espèces à l'échelle des parcelles nous conduit à dépasser la vision de la trame verte comme un agencement d'espaces verts sur un territoire donné (ici le transect) au profit d'interrogations concernant leur véritable mise en réseau, nous parlerons alors de *réseau écologique*.

1) Aspects théoriques

Nous opérerons ici un basculement, tout à la fois à l'échelle de la parcelle et du transect dans son ensemble. En effet, *la connectivité*, est une notion relative à l'espèce considérée, mais elle mérite d'être approfondie

pour comprendre si la connexion de ces espaces verts, est possible, dans le but d'élaborer ou de s'intégrer à un *véritable réseau écologique* sur un territoire donné, ou à cheval entre l'étendue d'une agglomération et le milieu rural adjacent.

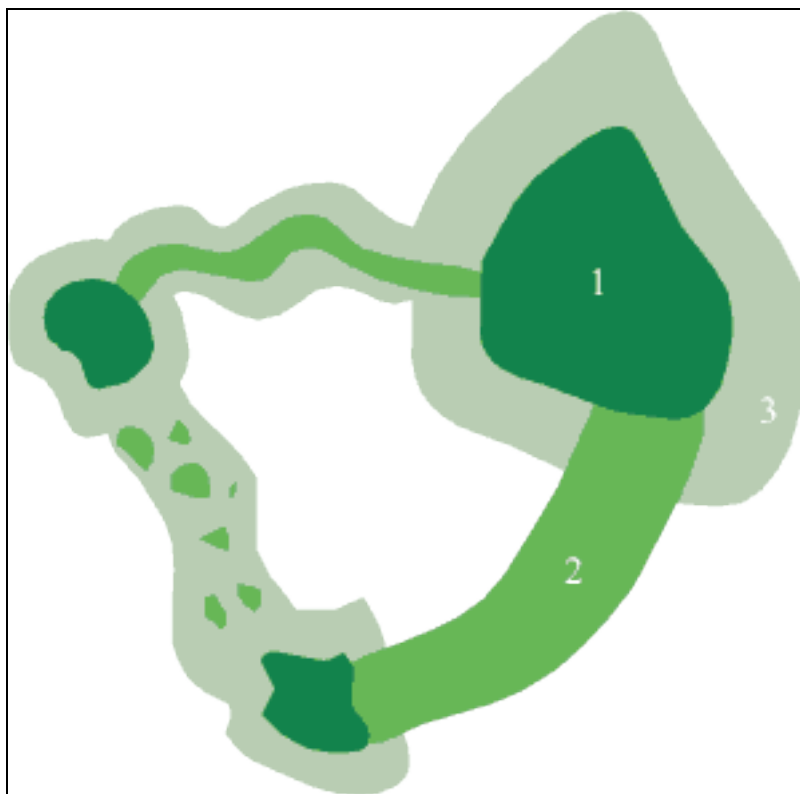


Figure 36: Le réseau écologique

Source : Fédération des Parcs Naturels Régionaux

- **1 : Une zone nodale** constitue *un cœur de biodiversité*, il peut s'agir à ce titre d'une zone classée au titre de Natura 2000, d'une ZNIEFF, ou d'une zone bénéficiant d'un classement ou identifiée comme étant un espace de richesse biologique
- **2 : Un corridor écologique** a pour objectif de relier les zones nodales entre elles pour faciliter le déplacement des espèces.
- **3 : Une zone tampon** a pour objectif de protéger les zones nodales et les corridors de l'urbanisation, ou de toute autre activité néfaste au bon fonctionnement des milieux naturels.

Le modèle exposé ci-dessous apparaît correspondre davantage aux espaces ruraux, même si nous pouvons le qualifier de « multiscalair », les corridors et les zones nodales peuvent être de tailles différentes, celle-ci variant également selon la fonction recherchée.

En revanche à l'échelle d'une commune, pour Philippe Clergeau (2007) il ne s'agit pas tant d'identifier ces différentes zones que d'organiser une connexion des espaces verts à l'échelle d'une agglomération, c'est l'idée de *Maillage vert*. Cette connexion se ferait *via* des corridors verts : des cheminements d'arbres, chemins creux qui joueraient en plus le rôle d'espace de détente et de loisirs pour la population au-delà de leur fonction écologique. De plus, la création d'espaces verts linéaires permettrait de réduire l'inégalité d'accès des populations urbaines aux espaces de nature.

Cette idée est intéressante et, à l'échelle de notre transect par exemple, la multiplication des espaces types « *ville parc* » pourrait servir le rôle de corridors si tant est qu'ils soient pensés de manière linéaire, brisant l'enfermement des « *îlots* » mis en valeur précédemment. Au-delà du rôle paysager que nous avons souligné par ailleurs dans ce mémoire, les vertus écologiques pourraient être intéressantes. La situation de *zone-frontière* avec les espaces ruraux de la commune d'étude est également intéressante dans la mesure où la pénétration des espèces pourrait se faire par le biais de ces zones linéaires en innervant les *jardins privés*, présents en grand nombre ici et les connectant ainsi à l'ensemble du *réseau écologique*. Celui-ci est en cours d'identification comme nous le verrons dans un dernier point dans ce travail à l'échelle du SCOT de l'agglomération de Tours, c'est la *Trame Verte et Bleue*.

2) Avantages et inconvénients d'une mise en réseau.

Il s'avère en effet, que la connexion des espaces verts d'une ville avec le milieu rural peut entraîner l'intrusion d'un certain nombre d'espèces « *indésirables* » au cœur même de la ville. Henri Descamps nous présente ainsi les « risques inhérents à ce type de mise en réseau *via* la mise en place de corridors écologiques (2007) :

- Espèces exotiques
- Prédateurs, parasites et compétiteurs d'une espèce à protéger
- Virulence des pathogènes

Il prend également note des impacts sociétaux d'une telle mesure :

- Gêne pour les habitants
- Coût d'acquisition, de construction, de maintenance et de suivi
- Perte d'opportunités
- Impacts imprévus sur la matrice adjacente

Toutefois, outre l'adaptation au réchauffement climatique en facilitant le déplacement des espèces dans le remontée (supposée) vers le nord, le brassage génétique des populations, et bien entendu les bienfaits esthétiques et sociaux d'une telle « mesure », les points positifs l'emporteraient sur les points négatifs. Dès lors, dans un dernier point nous recadrerons notre terrain d'étude au cœur d'une dynamique d'ensemble qui vise, depuis le début de la décennie à cartographier le réseau écologique du territoire de Tours plus dans le cadre de l'élaboration du Schéma de Cohérence territoriale.

Nous nous interrogerons sur la prise en compte des espaces verts de type privés dans ce travail mais également sur la méthodologie employée et sur les applications possibles dans l'optique des *Schémas régionaux de Cohérence écologique* créés par les lois Grenelle I et II (comme nous l'avons vu dans l'introduction).

C) *La trame verte et bleue* dans le cadre du SCOT de Tours.

Ce travail vise à effectuer un parallèle entre la réflexion sur la connexion des espaces verts urbains et la méthodologie mise en place à l'échelle d'un territoire plus large plus identifier le *réseau* écologique du SCOT.

1) Du paysage aux entités écologiques

En effet, à l'image de nombreuses collectivités territoriales comme la région Nord-Pas-de-Calais, le département de l'Isère, les communautés d'agglomérations de l'agglomération tourangelle *Tours plus*, la communauté de communes du Vouvrillon, la communauté de communes de l'Est Tourangeau, et la communauté de communes du Val de l'Indre fédérées autour du Schéma de Cohérence Territorial (SCOT), ont entamé un travail sur la question de la *Trame verte et bleue*.

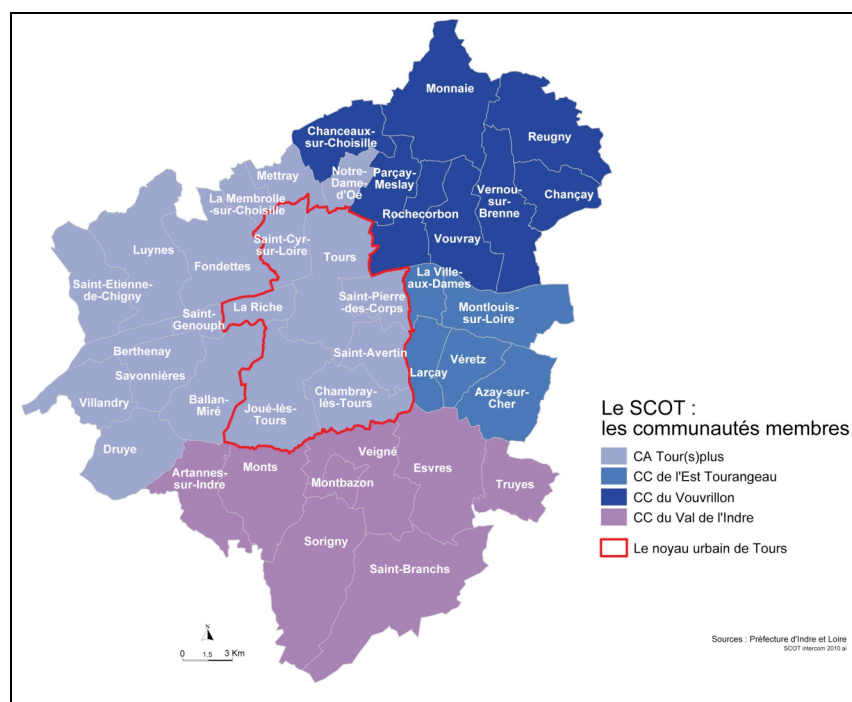


Figure 37: Le périmètre du SCOT

Source : <http://scot-agglotours.fr>

Le SCOT qui s'étend sur près de 800 km², et qui regroupe 40 communes intégrera dans le Document d'Orientation Général (DOG) annexé au SCOT un travail de cartographie qui identifie la *trame verte et bleue* sur ce territoire, ce qui s'apparente au *réseau écologique* identifié plus haut, le discours variant. C'est l'agence d'urbanisme de Tours qui a élaboré un diagnostic de territoire selon une méthodologie précise qui s'est subdivisée en trois temps, illustrant ainsi les aspects évoqués tout au long de ce travail.

À partir de 2003, ce travail visait à identifier l'ensemble des espaces verts publics des communes intégrées au périmètre et les grandes entités paysagères sur le territoire du SCOT, c'est finalement la première définition de la *trame verte* qui a été adoptée.

À compter de 2006, c'est un travail de caractérisation de l'occupation du sol au 1/ 10000^{ème} qui a été effectué. Il visait à identifier le *socle agricole* et les milieux naturels afférents : prairie, milieux ouverts, forêt, le but étant d'identifier les zones au potentiel de biodiversité élevé et les zones de continuité écologique.

Enfin, c'est un bureau d'étude, *biotope*, qui s'est employé à hiérarchiser ces éléments sur la base du modèle du *réseau écologique* exposé précédemment. Il s'est appuyé pour cela sur les associations et les structures aptes à collecter des informations et sur les classements existants (ZNIEFF, Natura 2000...) dans le but de constituer une base de données affectant un *coefficient de biodiversité* à chaque espace. *Les corridors* sont ainsi cartographiés en fonction de la couverture existante, le seuil étant fixé à 60% (le reste étant à reconstituer), voir 75% pour les zones humides quand aux zones nodales, elles sont échantillonnées de 1 à 10, ne sont retenues que les zones « obtenant » un 10 sur cette échelle.

En milieu urbain le travail ne visait pas à intégrer les espaces verts privés comme partie prenante de la *trame verte* (en tant que zones nodales, ou corridors), l'échelle d'analyse étant située à une échelle beaucoup plus petite. Nous pouvons par ailleurs supposer que l'impossibilité pour les acteurs publics d'intervenir sur ces espaces constitue un facteur plausible.

2) Un projet de territoire

Ainsi, parallèlement à cela il existe un travail de cartographie qui vise ainsi à identifier les zones de conflits entre les éléments constitutifs de la *trame verte et bleue* et les zones urbaines en développement, les centralités naissantes ou confirmées.

Finalement comme nous l'expliquait la personne de l'agence d'urbanisme que nous avons rencontrée, il faut « *Mettre les connaissances au service du projet* ». Le projet mis en place à l'échelle du SCOT est un processus global qui s'apparente à une réflexion sur l'ensemble du territoire, dans les principes du développement durable issus de la loi SRU de 2002. C'est un équilibre entre urbanisation et espaces de nature qui doit s'opérer.

Nous pouvons nous interroger sur l'arbitrage qui sera fait entre ces deux aspects. En dernier ressort c'est effectivement les élus politiques (maires, présidents de communautés de communes) impliqués au sein du périmètre qui « *vont mettre le curseur, là où ils voudront bien le mettre* » fixant de ce fait les priorités...

Ce qui se dégage de ce recadrage multiscale est que, bien évidemment, la réflexion sur *trame verte et bleue* est en cours et la méthodologie retenue nécessite un travail de cartographie et de collecte de données importante. Cependant il est à noter que les espaces intra urbains ne sont pas pris en compte dans ces travaux bien que, comme nous l'avons vu dans le cas de Saint-Avertin il puissent jouer un rôle écologique. Toutefois, comme nous le rappelait la personne interrogée, tout le monde *apprend en marchant* lorsqu'il s'agit d'aborder la notion de *trame verte et bleue*.

Ce dernier chapitre nous a permis de comprendre que *la trame verte* de la commune de Saint-Avertin recoupe également des aspects écologiques indéniables à la lumière d'éléments conceptuels issus de l'écologie du paysage. La notion prend alors l'ensemble de sa dimension et nous avons pu voir que le couple *contiguïté/continuité* comme construction paysagère pouvait également *dans l'absolu* présenter un intérêt pour la biodiversité. Mais nous avons également souligné qu'il fallait aussi considérer le jardin comme un habitat potentiel et qu'à ce titre, les compositions floristiques variées et diversifiées constituaient un atout, et que leur caractérisation seraient intéressante. L'analyse nous a conduits, une fois de plus, à dégager la logique *intra-îlot* pour s'acheminer vers une logique *intra-parcelle* et ainsi franchir encore un niveau d'échelle.

Ainsi, nous avons vu que, dans « l'intérêt de la biodiversité » dépasser ce cadre pour raisonner en terme de *réseau écologique* suppose de bien comprendre le déplacement des espèces qui se trouve très sensible à la présence de discontinuité au niveau du paysage. On peut ainsi conclure en disant que le transect au sein de cette commune révèle une trame verte relativement dense, au potentiel intéressant mais qu'un nécessaire changement d'échelle doit s'opérer afin de construire un réel projet de territoire au-delà de la commune de Saint-Avertin et qui intègre réellement *la trame verte et bleue* dans l'urbanisation.

Conclusion

Tout au long de ce travail nous avons voulu comprendre comment la forme urbaine peu dense tend à produire une trame verte qui s'avère morcelée, dans le cas de Saint-Avertin. Pour se faire nous avons suivi trois axes de travail liés qui apportent chacun un éclairage différents bien que liés dans une relation systémique.

Nous avons vu que le processus de périurbanisation, entamé en France dans les années 60 et 70, marque l'essor des communes situées en banlieues proches ou lointaines d'agglomérations plus importantes ; il trouve une de ses sources dans la demande sociale d'une nature de proximité, matérialisée par le jardin individuel. À l'heure où les communes de Saint Avertin et la ville centre de Tours présentent un travail de cartographie de l'ensemble des espaces verts existants en leur mur, dans leurs documents d'urbanisme, nous avons souligné l'absence de ces espaces dans leurs travaux. C'est à partir de ce *paradoxe* que nous avons compris qu'au-delà de la représentation cartographique, la notion de trame verte incarne sur le territoire de notre commune d'étude une réalité plus complexe, à la forme bien spécifique, c'est-à-dire incluant des espaces verts privatifs en nombre élevé (60% de la surface du transect).

Au-delà de l'approche cartographique, le paysage urbain est un marqueur spatial des processus socio-culturels. Nous avons vu comment les éléments produisant de la discontinuité (le réseau viaire, les clôtures) au sein du paysage et dans la trame verte, produisent également de la continuité, *via* le couple *contiguïté/continuité*. Cela nous a conduit à distinguer deux logiques intrinsèques à notre espace d'étude, c'est-à-dire au long du transect ; la *logique de l'îlot* et celle de *la ville-parc*. Bien entendu, nous avons souligné qu'il existait une multitude de situations entre ces deux cas de figure, élaborant ainsi un gradient en terme de couverture en espace vert.

Ainsi, cette forme urbaine peu dense, engendre finalement une *trame verte* qui apparaît comme homogène à petite échelle, bien que morcelée d'un point de vue foncier. Cet état de fait s'inscrit dans le paysage, en produisant de la discontinuité. Il faut souligner que les processus socio-culturels ne sont pas dissociables de la forme urbaine, et, au-delà, de la *trame verte*. C'est un

véritable système urbain où la place de la nature est le fruit d'un dialogue permanent entre sa dimension idéale et matérielle (Godelier, 1989).

Or il s'avère qu'il est de plus en plus nécessaire d'appréhender celle-ci dans la globalité de sa matérialité c'est-à-dire en incluant le fonctionnement écologique de ces espaces verts et des milieux naturels. Il en est de même pour la notion de trame verte. La forte propension en espace vert tout au long du transect offre *dans l'absolu*, des habitats potentiels pour les espèces animales et végétales nonobstant l'idée que les jardins, dans leurs compositions, influent sur la biodiversité présente en leur sein. C'est ici une nouvelle forme de *morcellement*, liée à son pendant foncier. Pour favoriser cette dernière et mettre en réseau les espaces verts de la trame verte, il semble qu'il faudrait dépasser la *logique de l'îlot* pour tendre vers une urbanisation davantage basée sur *la ville-parc*, formule reprise du document d'explication du PLU de la commune de Saint-Avertin. En effet, ces discontinuités, comme les clôtures, très fines dans leur inscription paysagère, ont des conséquences écologiques potentielles importantes pour le déplacement des espèces entre les espaces.

Ce travail qui met en lumière l'existence d'une trame verte plus complexe au sein d'un espace urbain peu dense ne fait pas le lien entre *la continuité paysagère et la continuité écologique* dans la mesure où cette interrogation aurait supposé de mener un travail plus précis sur certaines espèces animales ou végétales. La question de la mise en réseau des espaces verts dans ce type d'espace urbain et au-delà, interroge, et la frontière devient ténue entre ce qui relève du domaine scientifique et de l'opérationnel. Il s'agit aussi de mener une analyse multiscalaire, de la parcelle à la commune, de la commune au territoire (communauté de commune, ici celle de Tours).

Ainsi nous avons vu que le morcellement concerne également ce qui relève de l'intérieur des parcelles et ce qui relève de l'extérieur, la composition du jardin étant un facteur essentiel pour la présence d'une biodiversité dans ce type d'espace urbain. Nous aurions pu mener un travail d'enquête pour identifier les espèces végétales et animales présentes au sein

d'un panel de parcelles dans le transect, nous aurions ainsi pu dégager des espèces redondantes et étayer ou non l'homogénéité floristique mise en valeur par Pauline Frileux sur les haies du pavillonnaire. Finalement c'est l'échelle de la parcelle, de l'espace de nature individuel, qui semble être une nouvelle frontière d'analyse à franchir, que ce soit dans sa composition ou dans les limites précises entre ces dernières. Toutefois même si on ne peut pas tirer de conclusions formelles dans notre cas d'étude, il semble que la ville soit imperméable aux espèces de micromammifères (Clergeau, 2007). Dès lors un suivi précis pourrait être pertinent pour réellement comprendre comment et pourquoi les espèces se déplacent au sein de l'espace urbain. Il s'agirait par exemple de mesurer le *road kill* (le nombre et le type d'animaux trouvés morts sur les routes et rues) sur les différents axes routiers présents au sein du transect. Des départements comme celui de l'Isère ont ainsi mené de véritables campagnes d'enquêtes afin d'identifier *les corridors écologiques* entre les espaces naturels.

Enfin, la commune de Saint-Avertin est un cas d'étude intéressant de par sa situation de zone tampon urbain-rural et parce qu'elle présente finalement un exemple de pénétration de la nature dans la ville, à l'image d'autres communes de banlieue de Tours (St-Cyr-sur-Loire, La Riche, Joué-lès-Tours)... Élaborer une comparaison nous aurait permis de dégager plusieurs types de configurations spatiales avec des taux de couverture différents, (ou pas ?) en espaces verts.

La réflexion et l'identification de la trame verte d'une commune ou d'un territoire supposent d'identifier la structuration urbaine, le type de bâti (maison individuelle, petit collectif...) parallèlement aux grandes entités écologiques, élaborant ainsi un diagnostic de territoire. Bien entendu, la continuité paysagère ne suffit pas et il faut aller au-delà lorsque l'on évoque la question de la trame verte contrairement à ce que font parfois les collectivités à l'heure actuelle. Le travail entrepris à l'échelle du SCOT qui inclut les communautés de communes de Tours et au-delà, identifie les grandes entités que sont les corridors écologiques et les zones nodales sur un territoire beaucoup plus vaste que l'échelle de la commune. Ce travail,

s'effectue dans la droite ligne des prescriptions du Grenelle de l'Environnement, pour l'élaboration des Schémas Régionaux de Cohérence Ecologiques à venir mais qui ne seront pas opposables aux grandes infrastructures d'état mais intégrés aux documents d'urbanisme. Il existe diverses structures comme les Parcs Naturels Régionaux (Girault, 2005 ; Quiblier, 2007), certains départements (Isère- Pezet-Kuhn, Lebrun, 2006) ou régions (Nord pas de Calais) qui ont effectué ce travail. L'intégration aux documents d'urbanisme est également un sujet plusieurs fois traité (Boucher, 2008 ; Cormier, 2009).

Finalement, et pour reprendre notre interlocutrice de l'agence d'urbanisme de Tours, c'est un véritable projet de territoire qu'il s'agit d'élaborer. En effet, la forme et le type d'urbanisation élaborent un gradient de pénétration de la nature en les murs de la ville. Souligner la présence des jardins en milieu urbain peu dense permet de comprendre que la forme de la nature y est encore celle d'une nature parfois « domptée » et surtout « individualisée ». Elle est le pendant « vert » de la volonté de l'entre soi souvent dénoncé par les critiques de l'habitat pavillonnaire. *La trame verte s'en trouve donc morcelée.*

Favoriser la biodiversité en ville tend à aller au-delà de cette vision pour penser la connexion entre la dimension *intra-urbaine*, (la trame verte) à la dimension *extra-urbaine*, (le réseau écologique) à l'image des logiques d'habitation *intra et extra îlot* que nous avons soulignées. C'est un basculement qu'il faut opérer pour passer du territoire au réseau, comme « outil de gestion de la nature ». Il semble ainsi que le fonctionnalisme comme schéma de production urbain n'offre pas la solution idéale car il cloisonne les espaces et les espèces, et il semble que c'est un travail de réflexion sur la ville dans son ensemble qu'il nous faut mener pour reconsidérer la nature mais aussi la richesse de nos rapports avec elle.

Bibliographie

Ouvrages généraux

BONNIN M., BRUSZIK A., DELBAERE B., LETHIER H., RICHARD D., RIENTJES S., VAN UDEN G., TERRY A., 2007. Le Réseau écologique Européen : état d'avancement. Sauvegarde de la nature n° 146. Éditions du Conseil de l'Europe. 116 Pages.

BUREL F., BAUDRY J., 1999. Écologie du Paysage. Concepts, méthodes et applications. Éditions Techniques et Documents. 359 pages

CLERGEAU P., 2007. Une écologie du paysage urbain. Édition Apogée, Rennes, 136 pages.

EMELIANOFF C., WACHTER S., GALLAND JP., LACAZE JP., NAVARRE F., SAINT JULIEN T. 2009. Dictionnaire de l'aménagement du territoire ; état des lieux et prospective. Éditions Belin, 320 pages.

FORMAN R.T.T, GODRON M., 1986. Landscape ecology. John Wiley & Sons, New- York. 619 pages.

GODELIER M., 1989. L'idéal et le matériel ; pensées, économie, sociétés. Editions Fayard, 348 pages.

GUNNELL Y., 2009. Écologie et société. Éditions Armand Colin collection U, 413 pages.

LUSSAULT M., LEVY J., 2003. Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. Éditions Belin 1033pages.

ROGER A., 1997. Court traité du paysage. Éditions Gallimard 199 pages

Travaux universitaires, d'acteurs institutionnels et d'associations :

BOUCHER C., 2008. Prendre en compte les corridors écologiques dans les documents d'urbanisme. Rapport de stage effectué pour le Conseil Général de La Nièvre dans le cadre du Master 2 « Paysages et Territoires Ruraux » de l'Université François Rabelais de Tours.

BOUGÉ F., 2009. Caractérisation des espaces verts publics en fonction de leur place dans le gradient urbain-rural. Cas d'étude : la trame verte de l'agglomération tourangelle. Projet de fin d'étude. École Polytechnique de Tours option génie de l'aménagement. 86 pages.

DESCAMPS H., 2007. La trame verte et bleue : que peut apporter l'écologie du paysage ? Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de l'Aménagement du Territoire, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement.

FRILEUX P., 2008. La haie et le bocage pavillonnaire ; diversités d'un territoire périurbain, entre nature et artifice. Thèse de doctorat. Muséum National d'Histoire Naturelle.

GIRAULT V., 2005. Mise en œuvre des corridors écologiques et/ou biologiques sur le territoire des Parcs Naturels régionaux. Définition d'une méthodologie commune et recueil d'expérience. Rapport de stage. Fédération des Parcs Naturels Régionaux de France, 266 pages.

QUIBLIER S., 2007. Les éléments de la recherche scientifique mobilisable pour la mise en œuvre des corridors écologiques. Choix des espèces cibles et

identification des connaissances nécessaires. Rapport de stage. Fédération des parcs Naturels Régionaux de France. 156 pages.

PEZET-KUHN M., LEBRUN M., 2006. Pour un aménagement du territoire intégrant et valorisant les corridors écologiques dans la vallée du Grésivaudan ; diagnostic et proposition d'action. Agence d'urbanisme de la région grenobloise, Conseil général de l'Isère. 184 pages.

SOUCHET A., 2007. Mise en œuvre des corridors écologiques autour du Bec d'Allier, recréer une continuité écologique entre les territoires de la Nièvre, de l'Allier et du Cher. Mémoire Maîtrise des Sciences et Techniques, Aménagement et Mise en valeur Durable des régions, Université de Rennes 163 pages.

Articles :

CAILLY L., 2008. Existe-t-il un mode d'habiter spécifiquement périurbain ? Revue *Espaces Temps*.net
<http://espacestemps.net/document5093.html>

CAILLY L., 2006. Périurbanisation et environnement.

CORMIER L., 2009. La prise en compte juridique des trames vertes au sein de l'agglomération angevine. Article rédigé pour la revue électronique *Cybergéo* dans le cadre d'un travail de thèse. 9 pages.

EMELIANOFF C., 1999. Comment définir une ville durable ?
<http://base.d-p-h.info/en/fiches/dph/fiche-dph-8294.html>

LEGRAND P., 2001. De l'écologie urbaine à la ville durable, Changer de lunettes pour changer la ville, publication de l'INRA.
<http://www.inra.fr/dpenv/legrac43.htm>

Sites internet :

<http://www.urbanisme.tours.fr/>

Document du PADD consulté le 5 Avril 2010

<http://www.ville-saint-avertin.fr/urbanisme-environnement-travaux/plan-local-durbanisme.html> .

Document « *PLU, mode d'emploi* », consulté le 9 Avril 2010

<http://www.recensement.insee.fr>

Recherche effectuée pour la commune de Saint-Avertin, consulté les 16 et 17 juin 2010

Table des matières

REMERCIEMENTS.....	4
SOMMAIRE	6
INTRODUCTION	7
CHAPITRE 1: LA TRAME VERTE SAINT-AVERTINOISE.....	18
I- La ville comme objet d'étude	19
A) Aspects théoriques.....	19
1) Une zone urbaine pavillonnaire	19
2) Une approche de la ville par le paysage	23
a) Discussion autour de la notion de paysage	23
b) Quelle approche de la de trame verte ?.....	25
B) Les documents d'urbanisme.....	26
1) Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) de la commune de Tours.	26
2) Le PLU de la commune de Saint-Avertin.....	28
II- La trame verte : une approche multiscalaire.....	32
A) Saint Avertin, une urbanisation basée sur la maison individuelle.....	32
B) Deux échelles privilégiées : de l'agglomération au quartier.....	38
1) La trame verte de l'agglomération de Tours	38
2) La forte présence d'espaces verts sur le transect.....	43
CHAPITRE 2 : LA TRAME VERTE, UNE APPROCHE PAYSAGERE AU LONG DU TRANSECT.....	46
I- Une identité paysagère singulière.....	47
A) À l'échelle du transect.....	48
1) Les espaces verts publics.....	48
2) Les espaces verts privés	50
B) Le couple continuité/ contiguité.....	51
II- Les facteurs de discontinuités.....	54
A) Le réseau viaire	54
1) Une implantation spatiale importante	55
2) Une forte hiérarchisation.....	57
B) La faible présence d'espaces verts publics.....	59
C) Le cloisonnement des espaces verts privatifs.....	61
III- Les deux logiques paysagères.....	64
A) La logique de l'îlot	64
B) La logique de la ville parc	67
CHAPITRE 3 : DE LA TRAME VERTE AU MAILLAGE VERT.....	71

I- Le paysage de Saint-Avertin : perspectives écologiques.....	72
A) Une approche structurelle	72
1) Le schéma matrice – tache - corridor	73
2) La théorie biogéographique des îles	76
B) Espace d'espèces ?	79
II- La nécessaire connexion des espaces verts urbains.....	83
A) Les espèces se déplacent	83
B) Le réseau écologique	87
1) Aspects théoriques	87
2) Avantages et inconvénients d'une mise en réseau.	89
C) <i>La trame verte et bleue</i> dans le cadre du SCOT de Tours.....	90
1) Du paysage aux entités écologiques	91
2) Un projet de territoire	92
 CONCLUSION	 95
 BIBLIOGRAPHIE	 100
 TABLE DES MATIERES.....	 104
 TABLE DES FIGURES	 106

Table des figures

Figure 1: Projet de carte indicative du réseau écologique paneuropéen pour l'Europe Occidentale.	10
Figure 2: La Trame verte de Saint-Avertin.....	30
Figure 3: Evolution de la population de la commune de Saint-Avertin entre 1793 et 2006.....	33
Figure 4: Tableau représentant le nombre de logement construit sur la Commune de Saint Avertin avant 2004.	34
Figure 5: L'évolution de l'urbanisation de la commune de Saint-Avertin entre 1922 et 2002.....	36
Figure 6: La trame verte et bleue de l'agglomération de Tours.....	40
Figure 7: Le transect au sein de la commune de Saint-Avertin	42
Figure 8: L'occupation du sol au sein du transect.	43
Figure 9: la trame verte et bleue au sein du transect.....	45
Figure 10: Le parc de la Camusière	
Figure 11: Espace interstitiel au sud du	49
Figure 12 Espace vert interstitiel privatif.....	
Figure 13: Un jardin privatif	50
Figure 14: Coupe paysagère au sein du transect.	52
Figure 15: Diagramme représentant la distance entre les espaces verts privés et le réseau viaire	56
Figure 16: Tableau représentant les effectifs par classe de distance avec un élément du réseau viaire	56
Figure 17: La rue de Cormery	
Figure 18: L'avenue du Général de Gaulle	58
Figure 19: Rue du Nouveau Bois	
Figure 20: Rue des Quatre Chemins	58
Figure 21 : Diagramme représentant la distance entre les espaces verts privés et publics	60
Figure 22: Tableau représentant les effectifs par classe de distance avec un espace vert public.....	60
Figure 23: Le Sud de la rue de Cormery.....	62
Figure 24: Le Mur	
Figure 25: Le duo haie+ grillage	62
Figure 26: Coupe paysagère: la logique de l'îlot.....	65
Figure 27: Carte de localisation:un exemple d'îlot au sein du transect	66
Figure 28: La logique de la "ville parc"	68
Figure 29: Carte de localisation : le parc de la Camusière et les jardins privés	69
Figure 30: Les éléments de base d'une structure paysagère.....	74
Figure 31: Le processus de fragmentation ; Source inconnue	77
Figure 32: Applications de la théorie biogéographique insulaire à la gestion des paysages.....	78
Figure 33: Un modèle urbain en écologie du paysage	80
Figure 34 : Capacité de déplacement des espèces.....	85

Figure 35: La Rue Saint Michel.....	86
Figure 36: Le réseau écologique	88
Figure 37: Le périmètre du SCOT.....	91