

Projet de Fin d'Etudes

CARACTÉRISATION ET DISTRIBUTION DES FRICHES URBAINES

Analyse bibliographique et spatiale à partir des cas de
« Tours » et de « Blois »



Hautin Florence

2012-2013

Directeur de recherche
Di Pietro Francesca

« *La friche est une inconnue, chaque jour des milliers de citoyens passent à proximité de sa frontière sans en soupçonner l'existence.* », Desjonquères, et al. 2005

**2012-
2013**

Polytech'Tours,
Département Aménagement

Hautin Florence, élève
ingénieur en Génie de
l'Aménagement du Territoire

Sous la direction de
Francesca Di Pietro, Maître
de conférences



Source : Marion Brun, 2013

[CARACTÉRISATION ET DISTRIBUTION DES FRICHES URBAINE]

ANALYSE À PARTIR DES CAS DE « TOURS » ET DE « BLOIS »

Avertissement

Cette recherche a fait appel à des lectures, enquêtes et interviews. Tout emprunt à des contenus d'interviews, des écrits autres que strictement personnel, toute reproduction et citation, font systématiquement l'objet d'un référencement.

L'auteur (les auteurs) de cette recherche a (ont) signé une attestation sur l'honneur de non plagiat.

Formation par la recherche et projet de fin d'études

En Génie de l'Aménagement

La formation au génie de l'aménagement, assurée par le département aménagement de l'Ecole Polytechnique de l'Université de Tours, associe dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement, l'acquisition de connaissances fondamentales, l'acquisition de techniques et de savoir faire, la formation à la pratique professionnelle et la formation par la recherche. Cette dernière ne vise pas à former les seuls futurs élèves désireux de prolonger leur formation par les études doctorales, mais tout en ouvrant à cette voie, elle vise tout d'abord à favoriser la capacité des futurs ingénieurs à :

- Accroître leurs compétences en matière de pratique professionnelle par la mobilisation de connaissances et de techniques, dont les fondements et contenus ont été explorés le plus finement possible afin d'en assurer une bonne maîtrise intellectuelle et pratique,
- Accroître la capacité des ingénieurs en génie de l'aménagement à innover tant en matière de méthodes que d'outils, mobilisables pour affronter et résoudre les problèmes complexes posés par l'organisation et la gestion des espaces.

La formation par la recherche inclut un exercice individuel de recherche, le projet de fin d'études (P.F.E.), situé en dernière année de formation des élèves ingénieurs. Cet exercice correspond à un stage d'une durée minimum de trois mois, en laboratoire de recherche, principalement au sein de l'équipe Ingénierie du Projet d'Aménagement, Paysage et Environnement de l'UMR 6173 CITERES à laquelle appartiennent les enseignants-chercheurs du département aménagement.

Le travail de recherche, dont l'objectif de base est d'acquérir une compétence méthodologique en matière de recherche, doit répondre à l'un des deux grands objectifs :

- Développer toute ou partie d'une méthode ou d'un outil nouveau permettant le traitement innovant d'un problème d'aménagement
- Approfondir les connaissances de base pour mieux affronter une question complexe en matière d'aménagement.

Afin de valoriser ce travail de recherche nous avons décidé de mettre en ligne les mémoires à partir de la mention bien.

Remerciements

Je souhaite adresser mes plus sincères remerciements à l'ensemble des personnes qui m'ont apportées leur aide et leur soutien dans la réalisation de ce travail de recherche.

A cet effet, j'adresse ma plus vive reconnaissance à :

Mme Francesca DI PETRO, Maître de conférences à l'Université de Tours, Chercheuse de l'Université de Tours au sein du laboratoire CITERES et tutrice de cette étude. Pour m'avoir permis de travailler sur ce sujet pour mon Projet de Fin d'Étude.

Mme Marion BRUN Doctorante au sein du laboratoire CITERES, dont la thèse s'inscrit dans le même projet de recherche : DUE (Délaisés Urbains et Espèces envahissantes), que ce présent rapport.

Mme Nadine POLOMBO, Maître de conférences à l'École polytechnique de Tours, Département Aménagement, et Chercheuse au sein du Laboratoire CITERES. Pour le temps qu'elle a accordé à mes demandes durant ce projet et pour son soutien.

M. Dominique ANDRIEU, Ingénieur d'étude à l'université de Tours, Géographe Cartographe de la MSH. Pour son soutien technique et ses conseils.

De la même façon je remercie l'ensemble des membres des deux jurys intermédiaires, pour les critiques et remarques constructives qui m'ont permis d'avancer dans la réalisation de ce travail.

Ma gratitude s'adresse à tous mes proches pour leur soutien indéfectible ...

Sommaire

Avertissement.....	4
Formation par la recherche et projet de fin d'études	5
Remerciements	6
Introduction générale.....	8
Problématique et méthode de recherche.....	12
Définition de termes clés.....	12
La biodiversité urbaine.....	12
La friche urbaine	14
Le concept de gradient d'urbanisation	17
Problématisation de l'étude	20
Raisonnement.....	20
Problématique.....	21
Méthode appliquée à ce PFE.....	22
Approche Bibliographique.....	23
Approche par cas d'étude	25
Les territoires d'étude.....	40
Le territoire de « Tours ».....	41
Le territoire de « Blois ».....	46
Caractérisation et distribution spatiale des friches urbaines à l'intérieur des villes	52
Analyse bibliographique	52
La friche au cours du temps.....	52
Les essais de recensements des friches urbaines à travers le monde.....	56
Les apports des travaux de Muratet	57
Analyse spatiale des friches urbaines sur les sites de « Tours » et de « Blois »	60
Réflexions sur les échantillons de friches urbaines	60
Étude de la superficie des friches urbaines	62
Caractérisation des friches urbaines par leur environnement proche	64
Distribution des friches urbaines le long de gradients spatiaux	70
Conclusion.....	74
Bibliographie.....	76
Webographie	78
Table des illustrations.....	79
Annexes	81

Introduction générale

Au cours des siècles passés, et en particulier au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle, on observe une croissance démographique a été sans précédent. Un des changements qui a accompagné cette **croissance démographique** est l'**urbanisation**¹: une personne sur deux vit actuellement en milieu urbain² et, dans 35 ans seulement, cette proportion sera de deux personnes sur trois (Crossette, et al., 2011; Grimm, et al., 2008). Parallèlement, la densité moyenne des zones urbaines baisse résultat d'une croissance des surfaces urbanisées plus rapide encore que la croissance de la population urbaine³ (Angel, et al., 2005) (DANIEL, 2004). Ainsi, en France, entre 1982 et 2003, l'accroissement des surfaces urbanisées a été quatre fois plus rapide que celui de l'accroissement de la population ; les villes occupent désormais 22 % du territoire (Laugier, 2012). Le développement de ces zones urbaines s'accompagne de très nombreuses conséquences tant socio-économiques qu'environnementales : fragmentation des habitats naturels et semi-naturels, imperméabilisation des sols, contribution au réchauffement climatique... (Ungern-Sternberg, et al., 2003) ; (European Environment Agency, 2006) ; (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, 2011) ; (Laugier, 2012) ; (Clergeau, et al., 2007)). Par ailleurs, l'impact de cet **étalement urbain**⁴ sur la **biodiversité** fait aujourd'hui l'objet de préoccupations de la part des acteurs politiques et des scientifiques, dans un contexte de **crise écologique** (Reygobellet, 2008).

En effet, depuis XIX^{ème} siècle une prise de conscience, des effets négatifs des activités humaines (étalement urbain, révolution industrielle...) sur la biodiversité, émerge en Europe et en Amérique du Nord et donne naissance aux premiers mouvements internationaux de protection de la nature⁵. Parallèlement à cette prise de conscience se développe la notion de notre **dépendance** vis-à-vis de la biosphère. Effectivement, l'espèce humaine, quoique protégée des changements environnementaux par la culture et la technologie, est en fin de compte dépendante du flux de services d'origine écosystémique. Il est donc aujourd'hui reconnu que **la biodiversité est un support essentiel des activités humaines et leur bien être** (Assessment Millennium Ecosystem, 2005)(Cf. Annexe1 p.81). Il y a de la sorte en ville, des enjeux de conservation de la biodiversité en opposition à cette tendance à l'urbanisation. De ce fait, conjointement au développement d'un réseau d'aires protégées⁶, les démarches de conservation de la biodiversité doivent intégrer d'autres territoires, y compris les espaces urbains, car la totalité du paysage constitue un système de réseaux par lesquels différents types de biotopes interagissent (Jongman, 1995); (Redford, et al., 1999)).

Ainsi, les enjeux autour de la biodiversité ont été portés à la connaissance du grand public notamment par la conférence de Rio en 1992 qui engage les États Parties à faire de la conservation de la diversité biologique une priorité, et qui marque le début de l'institutionnalisation diplomatique des enjeux environnementaux (Boeuf, 2010) ; (Blanc, 2011)). En conséquence, les nouvelles sensibilités et rapports à la nature s'expriment de plus en plus à tous les niveaux, depuis les cadres législatifs (Directive « habitat » applicable dans les Plan Local d'Urbanisme) jusqu'au souhait de nature de proximité par les citoyens, en passant par les décisions des services municipaux (faible entretien d'espaces urbains non construits pour une biodiversité maximale).

¹ « Concentration croissante des populations dans les villes (autrefois) et dans les agglomérations urbaines (aujourd'hui) [...] Par extension, on parle d'urbanisation, au sens sociologique, pour désigner l'accroissement du nombre de ceux qui bénéficient des avantages traditionnellement associés à la ville et aux formes d'urbanité qu'elle développe : avec les moyens de communication modernes, les médias et les moyens de transport rapides, c'est aujourd'hui la quasi-totalité de la population des pays industriels avancés qui est touchée par l'urbanisation, prise dans ce sens. » (Pierre Merlin et Françoise Choay, Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement.)

² L'épithète « **urbain** », du latin *urbanus*, définit tout ce qui appartient à la ville (Larousse).

³ Si les densités moyennes continuent à diminuer à un taux annuel de 1,7% – comme ils l'ont au cours de la dernière décennie – l'agglomération urbaine des villes des pays en développement augmentera de 200.000 km² en 2000 à plus de 600.000 km² en 2030. En d'autres termes, d'ici 2030 pour les villes ayant une population de plus de 100.000 on peut s'attendre à tripler leur superficie, avec pour chaque nouveau résident la conversion, en moyenne, d'environ 160 mètres carrés de non-urbain au foncier urbain au cours des années à venir. (Angel, et al., 2005)

⁴ **Étalement = dé-densification** : L'étalement urbain se traduit par une diminution de la densité de population dans l'espace urbain : on compte aujourd'hui 400 habitants au km² en moyenne dans l'espace urbain, contre 600 jusqu'en 1962 en France (Laugier, 2012) ; De plus, ce développement est le plus souvent inégale et dispersée, avec une tendance à la discontinuité laissant des enclaves et de nombreux espaces vides. (European Environment Agency, 2006)

⁵ L'idée de la protection des paysages naturels culmine avec la création en 1864, aux États-Unis, du statut de parc national. Si Yosemite Valley (USA) est le premier site naturel moderne protégé, Yellowstone(USA) devient en 1872 le tout premier parc national au monde. La France emboîte le pas à l'Amérique avec le vote en 1906 de la première loi sur la protection du paysage naturel.

⁶ Les aires protégées couvrent aujourd'hui 18,8 millions de km² soit 3,6 % de la surface totale de la planète (IUCN).

De même, la France et l'Europe s'engagent à renforcer la **prise en compte** de la biodiversité et des services rendus par les écosystèmes⁷ **dans toutes les politiques publiques**.

Plus précisément au niveau français, dans les années 90, la montée en puissance du concept de développement durable a conduit à mieux intégrer sa composante environnementale dans les politiques d'aménagement du territoire :

- Loi d'orientation sur l'aménagement et le développement durable du territoire (LOADDT du 25 juin 1999, dite loi Voynet) ;
- Loi Solidarité et Renouvellement Urbain (loi SRU du 13 décembre 2000).

Cette dernière introduit deux outils clés nécessaires à la mise en œuvre de cette politique : les Schémas de Cohérence Territoriale (SCoT) et les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) qui doivent concrétiser un Projet d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). La prise en compte de la biodiversité dans ces documents de planification est à la fois pensée en termes de préservation d'un patrimoine mais aussi comme un argument d'aménagement pour « reconstruire la ville sur elle-même », en vue de maîtriser l'étalement urbain. De son côté, l'agglomération Tourangelle a fixé dans son schéma de cohérence territoriale une trame verte et une trame bleue pour la biodiversité, et cela pour permettre le bon fonctionnement des écosystèmes (SCoT agglomération de Tours). De même, le SCoT de l'agglomération de Blois vis à préserver et valoriser les continuums écologiques. De plus, le Grenelle de l'Environnement fait de la biodiversité un des grands axes de travail. Aujourd'hui, le Grenelle Environnement est une feuille de route en faveur de l'écologie, du développement, de l'aménagement durable et aborde la question de la ville durable.

Par ailleurs, des bouleversements structurels majeurs liés à la désindustrialisation, à l'urbanisation croissante, et à la nécessaire adaptation des implantations de l'État et des différents services publics aux nouvelles données démographiques et budgétaires, entraînent la libération de nombreuses emprises foncières, la profusion d'espaces⁸ délaissés, sous-utilisés ou abandonnés : les **friches urbaines**. Les espaces comme les friches en milieu urbain peuvent constituer divers écosystèmes non négligeables dans les processus écologiques des villes. En effet, contrairement à la végétation des parcs urbains, habituellement caractérisée par une faible diversité, la végétation des friches et autres terrains vacants peut être constituée d'une diversité et d'une densité plus grandes (Saint-Laurent, 2000). De plus, ces espaces occupent des superficies significatives, même si elles sont discontinues dans l'agglomération. Toutefois, de nombreuses études montrent que les conditions environnementales urbaines sont modifiées par les activités humaines (Grimm, et al., 2008) se traduisant, en particulier, par des modifications climatiques et des niveaux de pollution élevés. Les perturbations anthropiques influent sur la dynamique végétale en ville et donc sur l'évolution de ces interstices. Quelles peuvent être les facteurs de la matrice urbaine à l'origine de ces troubles pour un habitat spécifique tel que les friches urbaines ? Comment évolue la biodiversité de ces interstices en fonction d'un gradient urbain ?

Dans cette perspective, les friches ou encore les interstices urbains deviennent des enjeux majeurs de l'aménagement tant d'un point de vue du renouvellement urbain que de la conservation de la biodiversité. Quelle(s) utilisation(s) de ces espaces doit-on privilégier ? Faut-il favoriser une densification de l'espace bâti pour éviter les problèmes liés à l'étalement urbain ou alors permettre des respirations, des espaces de vie et de diversité biologique qui permettraient de préserver l'équilibre écologique des villes ? Par définition les friches sont des espaces temporaires, devons nous alors accepter leur phagocytage ou au contraire les préserver pour conserver leur biodiversité par leur intégration dans des trames vertes et bleues ?

⁷ Unité écologique stable dans le temps, formée par l'ensemble des organismes vivants – appelé biocénose – habitant un milieu naturel donné et par ce dernier – appelé biotope. (Bougé, 2009)

⁸ Le terme *espace*, « *chôros* » en grec, désigne « l'intervalle entre des objets isolés... ». Pour l'urbaniste, il désigne plus communément un volume situé à l'extérieur des constructions : l'espace d'une place. L'espace, lieu géographiquement défini ou non, est souvent caractérisé par une valeur de dedans, de dehors ou d'entre deux.

Notre démarche de recherche prend place dans ce cadre général pour mieux comprendre et définir les friches urbaines, qui sont finalement des espaces peu connus, en fonction de leur environnement proche. En cherchant, à caractériser les friches urbaines et à analyser leur distribution le long de gradient d'urbanisation à l'échelle de différents territoires d'étude centrés sur Tours et Blois, cette étude apportera des éléments pour une analyse ultérieure de l'impact, notamment des formes urbaines (variable : hauteur et continuité/discontinuité du bâti...), sur la biodiversité de ces friches. Cette recherche est donc la base qui contribuera à faire avancer une réflexion plus étendue menée par Marion Brun dans le cadre d'une thèse sur le thème « friche urbaine et biodiversité ». En conséquent, une méthode d'étude du contexte urbain dans lequel elles s'insèrent sera déterminée et généralisable à différents contextes urbains ou variables.

Le plan que nous proposons se déroulera en trois parties. Premièrement, nous définirons les notions clés qui ont permis d'aboutir à la problématisation du sujet, puis nous présenterons la méthode de recherche déterminée pour la réalisation de cette étude et nous préciserons les terrains d'études. Dans une seconde partie, nous ferons un point sur les différents apports bibliographiques qui nous ont permis une meilleure compréhension des friches urbaines, et nous finirons sur l'analyse spatiale proprement dite de la caractérisation et de la distribution des friches urbaines en fonction de leur environnement proche.

Problématisation et méthodologie

Définition de termes clés

Problématique de l'étude

Méthode appliquée à ce PFE



Source : Marion Brun, 2013

Problématique et méthode de recherche

Cette partie permettra de positionner ce Projet de Fin d'Étude (PFE) au travers de quelques points de définition. En outre, nous fixerons la problématique, ainsi que de la méthode de travail mise en place pour tenter de répondre à cette étude.

Définition de termes clés

La biodiversité urbaine

Le terme « **biodiversité** » est un néologisme issu de l'anglais *biodiversity*, composé à partir des mots bio (du grec βίος / *bios*, « vie ») et diversité, soit la contraction de l'expression « **diversité biologique** ».

Le concept de biodiversité est apparu à la fin des années 1980, notamment avec la XVIII^e Assemblée générale de l'Union Mondiale pour la Nature, et qui a été consacré par le Sommet de la Terre tenu à Rio de Janeiro en 1992 avec l'adoption de la Convention sur la diversité biologique (Blanc, 2011). Ce terme, popularisé par l'entomologiste O.E. Wilson, est devenue l'un des principaux enjeux dans la protection de l'environnement mondial. Il s'agit non seulement d'inventorier tous les êtres vivants – végétaux, animaux, et même microbes – mais aussi de comprendre comment ils agissent les uns sur les autres afin de les préserver.

Quel peut-être l'intérêt de la biodiversité en ville ?

La biodiversité, c'est la vie qui nous entoure sous toutes ses formes. Elle est de ce fait indispensable à tous les processus vitaux et à tous les services fournis par les écosystèmes sur la planète dont dépend la survie de l'homme.

Deux intérêts majeurs à la biodiversité en ville peuvent être mis en évidence:

- **intérêt social** (éducation à l'environnement) : les espaces de nature en ville sont les principaux lieux de connaissance et d'expérience de la nature pour une grande partie de la population;
- **intérêt écologique** : l'extension des villes fait des espaces urbains une réelle barrière à la circulation des espèces : préserver la biodiversité en ville permettrait de réduire cet effet barrière des espaces urbains.

De ces enjeux découle le postulat que les écosystèmes urbains ne sont pas une simple dégradation des écosystèmes « ruraux » mais des écosystèmes à part entière, qui méritent une étude spécifique. Selon Francesca Di Pietro, l'analyse des espaces de nature en ville montre qu'ils comprennent des habitats très diversifiés, bien plus qu'en milieu rural : écosystèmes forestiers (bois urbains), prairiaux (pelouses urbaines), cultivés (jardins publics et privés), friches. Ainsi, pour notre réflexion il est indispensable d'envisager **la ville en tant qu'écosystème** dont l'homme fait partie et qu'il souhaite de plus en plus souvent gérer durablement (Van Panhuys-Sigler, 2004) ; (Assessment Millennium Ecosystem, 2005)).

« Les gens viennent en ville pour vivre et ils y restent pour vivre bien » Aristote (384-322 av. J.-C.)

« La Suisse entière n'est pour ainsi dire qu'une grande ville en treize quartiers dont les uns sont sur les vallées, d'autres sur les coteaux, d'autres sur les montagnes (...) il y a des quartiers plus ou moins peuplés, mais tous le sont assez pour marquer qu'on est toujours dans la ville. » Écrits de Jean-Jacques Rousseau en 1763.

« La diversité biologique, ou biodiversité, est la variété et la variabilité de tous les organismes vivants. Cela inclut la variabilité génétique à l'intérieur des espèces et de leurs populations, la variabilité des espèces et de leurs formes de vie, la diversité des complexes d'espèces associées et de leurs interactions, et celle des processus écologiques qu'ils influencent ou dont ils sont les acteurs. » (XVIII^e Assemblée générale de l'Union mondiale pour la Nature [UICN], Costa Rica, 1988).

« La variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entres autres, 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 espèces ainsi que celles des écosystèmes » (Convention sur la diversité biologique, Rio, 1992)

La biodiversité est « la totalité de toutes les variations de tout le vivant », (Edward O. Wilson)

Par ailleurs, la biodiversité urbaine est un sujet d'actualité en aménagement du territoire, on observe notamment la rédaction du rapport du Conseil Économique et Social : « **LA NATURE DANS LA VILLE BIODIVERSITÉ ET URBANISME** » (Reygrobelle, 2008). En effet, on prévoit d'ici 2050 une dégradation accrue de la plupart des services que les hommes tirent des écosystèmes urbains (Lescroart, et al., 2010), comme la dépollution de l'air, de l'eau et des déchets de nos villes, réduction des îlots de chaleur urbaine. Or, la biodiversité en ville peut aider à minimiser l'impact du bâtiment sur l'environnement qui est un des principaux facteurs de dégradation. La ville doit devenir un acteur incontournable du fonctionnement des biodiversités régionales et nationales au travers notamment de la trame verte et bleue qui connecte les zones de nature afin que la faune et la flore puissent circuler au sein de corridors écologiques reliés avec l'extérieur de la ville.

D'autre part, alors que la biodiversité évoque plus souvent la flore tropicale que la flore des interstices urbains, les écosystèmes qui s'y développent, suscitent un intérêt croissant. En effet, la vague de « béton vert » des trente glorieuses qui entraîna la multiplication des parterres de gazon et des haies de Thuyas, n'a aucun intérêt pour la biodiversité. On y cultive une nature qui n'a plus rien de naturelle avec une surconsommation de produits phytosanitaires. Dans les années 1990, une nouvelle vague écologique prône une **gestion différenciée** qui valorise flore et la faune spontanées (Lescroart, et al., 2010). Cela marque la construction de lien nouveau entre les gestionnaires et les scientifiques à mesure que les écologues découvrent la biodiversité urbaine. D'ailleurs, lors de la conférence d'Aalborg⁹, première du genre sur le développement urbain durable, la charte de « Développement durable des villes » est adoptée. La place de la nature en ville prônée jusqu'alors s'est vue remise en cause par son caractère artificiel. De plus, les citoyens modifient progressivement leur relation à la nature urbaine spontanée et la considèrent, de plus en plus, comme une part importante de leur environnement.

Quelles sont les facteurs de la biodiversité en ville ?

En 1995, Heywood dans « **THE GLOBAL BIODIVERSITY ASSESSMENT** »¹⁰ dressait une liste de facteurs qui contribuent à une meilleure organisation de la conservation de la nature en ville (Bougé, 2009) :

- **Le développement de friches urbaines ;**
- La réduction de certaines formes de pollutions ;
- Le développement de mouvements écologistes et l'action de groupes urbains militants ;
- La reconnaissance de l'écologie urbaine en tant que discipline ;
- La création d'organismes de la protection de la vie sauvage en ville ;
- La reconnaissance croissante du fait que l'environnement urbain est une mosaïque de niches écologiques ;
- Une attitude compréhensive des autorités locales ;
- Une présence accrue de naturalistes et jardiniers sensibilisés ;
- Des efforts croissants d'éducation à l'environnement ;
- Une pression accrue des populations et des groupes d'actions sur les décideurs.

La biodiversité urbaine est de plus en plus plébiscitée en raison de l'importance des enjeux qui en découlent. En outre, les friches urbaines sont reconnues comme étant des facteurs de la biodiversité en ville. Cependant, ces espaces restent encore peu connus de même que leur interaction dans la trame verte des villes. Qu'est ce qu'une friche urbaine ? Où sont localisées les friches urbaines dans la ville ? Depuis quand apparaissent-elles ?

⁹ La **Conférence d'Aalborg** est la première conférence européenne sur les villes européennes durables organisée du 6 au 27 mai 1994 à Aalborg (Danemark). Elle a abouti à la rédaction de la **Charte d'Aalborg**. En 2004 a eu lieu la conférence **Aalborg +10**.

¹⁰ Heywood, V.H. (ed.). 1995. Global Biodiversity Assessment. United Nations Environment Programme. Cambridge University Press, Cambridge.

La friche urbaine

On ne peut trouver, ni à l'échelle européenne ni au niveau national, de définition commune du terme « friche urbaine » qui ne soit large. Dans le droit français, le terme de friche n'est pas non plus une notion existante (Landel, et al., 2010).

« La friche est une inconnue, chaque jour des milliers de citoyens passent à proximité de sa frontière sans en soupçonner l'existence. »¹¹

Initialement, le terme « **friche** » était employé dans le monde rural pour désigner les terres non-cultivées, soit de tout temps, soit par abandon lors d'un cycle de jachère. C'est la multiplication des emprises délaissées et peu à peu insérées dans l'urbain par la périurbanisation galopante du dernier quart de siècle qui a permis de trouver une nouvelle signification à la notion de friche. Ainsi, le terme de friches industrielles s'est généralisé rapidement dans la deuxième moitié du XX^e siècle, puis le vocable s'est enrichi du terme de « **friches urbaines** » depuis une quinzaine d'années (Landel, et al., 2010) (Audat, et al., 2006). En effet, par analogie l'expression a peu à peu connu une évolution sémantique sur la base de son sens figuré et a été empruntée par les sciences sociales pour décrire les espaces urbanisés suggérant l'abandon, sous-exploités ou occupés par des activités transitoires répondant à d'autres fins que celles prévues par les plans d'affectation.

Le terme friche évoque la plupart du temps des réactions négatives d'inquiétude, d'abandon, de dégradation et de saleté mais qu'est-ce en fait qu'une friche urbaine ?

La friche urbaine peut se distinguer par les facteurs de son apparition, sa temporalité et sa spatialité. En examinant la composition des friches, elles apparaissent en un réseau changeant au fil des abandons et des réaffectations dans le tissu urbain. De plus, selon le type d'activité originelle, on peut parler de friche industrielle, militaire, ferroviaire, portuaire, agricole, artisanale, administratives et d'équipements publics, d'habitat, de stockage ou encore commerciale et tertiaire... Par ailleurs, on retrouve dans la littérature d'autres termes faisant référence à la friche : terrain vague, vide, délaissé, espace abandonné, brèche, « *interstices urbains* » (Rouleau-Berger, 1999) « *La forêt des délaissés* » (Patrick Bouchain, 2000), le « *tout à y faire* » (Soulie, 2001), le « *Tiers paysage* » (Clément, 2004), ou encore les « *blancs* » (Philippe Vasset, 2007).

En réalité, le « sans-fonction » produit une rupture dans le schéma urbain, tel que le décrit Anne Bataillon : « *En créant des espaces normés, fonctionnels, rigides, placés sous le signe de l'efficacité et de la rentabilité, [les architectes] ont mis de l'ordre dans la ville, le terrain vague est donc significatif de désordre et il semble logique qu'il active une angoisse* »¹². Le terme « friche urbaine » est donc connoté comme un élément urbain dérangeant et non-conformiste, souvent synonyme d'abandon et de déshérence. De plus, selon Claude Eveno l'utilisation même de la métaphore agricole est péjorative, l'urbaniste pose un regard de cultivateur sur ces espaces pour étendre le territoire normalisé de la ville, comme une sorte d'éradication de l'imparfait, du différent (Audat, et al., 2006).

Exemples de définitions :

« Terrains laissés à l'abandon en milieu urbain. On distingue : **les friches de la périphérie urbaine** : terrains non encore construits, mais qui ne sont plus cultivés en attendant une utilisation de type urbain ; **les friches urbaines** dans le tissu urbain bâti : parcelles antérieurement bâties, mais dont les bâtiments ont été démolis. » Merlin P. et Choay F., Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement, 1988.

Les friches sont : « les espaces bâtis, les friches d'habitation ou d'activité (dépôts, établissements industriels, commerces) et des espaces non bâtis. Ces derniers peuvent être des terrains nus, jardins ou autres, de dimensions souvent réduites, inoccupés et laissés à l'abandon » Gerboin J.-J. « Les friches urbaines et la dynamique du centre » 1991.

Les délaissés sont des « terrains qui ont été aménagés pas l'homme durant les périodes de développement urbain, puis abandonnés. Ils sont la conséquence des évolutions de la ville, du morcellement du sol, des excès de l'urbanisation, des reconversions. [...] les politiques d'aménagement ont produit les délaissés. [...] Un espace est délaissé parce qu'il coûterait cher à aménager. [...] » L'atelier, La forêt des délaissés, 2000

La friche désigne au sens large : « des espaces laissés sans soin. inexploités ou

¹¹ « Tout doit disparaître, les notions et perceptions de la friche », Pierre Desjonquères, Sylvain Marcelli, Coll. L'Etabli, L Invention Editions, 96 pages, 2005.

¹² Bataillon A., La symbolique des espaces libres dans les urbanisations actuelles, mémoire de diplôme d'origine non communiquée, Paris VIII.

Néanmoins, les friches urbaines marquent une **transition** entre une activité passée et une fonction nouvelle plus adaptée aux besoins actuels, ce qui les lie aux processus perpétuels de renouvellement des villes. En effet, les sociologues, les architectes, les artistes ou encore les urbanistes paraissent s'accorder sur le fait que les friches jouent un rôle primordial dans l'organisation de la ville en donnant l'opportunité de la voir autrement ou d'expérimenter de nouvelles façon de la fabriquer (Marinesque, 2008). Elles peuvent être de la sorte considérées comme des espaces résiduels, à caractère nécessaire. L'interprétation du terme même de friche oscille donc entre positif et négatif (Audat, et al., 2006). En effet, qu'il s'agisse d'une opportunité de *lifting* urbain, d'une occasion inattendue de bouleversement, de reprise ou de réserve, « les ferments du possible » sont intrinsèques à la friche tout autant que les handicaps, et en font alors l'espace du « *tout à y faire* » (Soulier, 2001). Une notion d'acceptabilité apparaît dans la mesure où l'oubli est révélé « *comme un fondement sur lequel la ville s'établit* », ainsi un cadre de tolérance pour le législateur peut être mis en place (Audat, et al., 2006).

Pourtant, même si les friches suscitent des réflexions dans tous les domaines qui ont attirés à la ville (renouvellement urbain, préservation de la biodiversité...), elles restent dans leur ensemble mal connues. En urbanisme, elles sont le plus souvent traitées au cas par cas lorsqu'elles sont convoitées pour une nouvelle affectation. Leur place dans les aires urbaines, notamment sur le plan spatial, est finalement peu étudiée.

Les friches urbaines ont-elles une importance pour la biodiversité en ville ?

Il est possible d'identifier deux grands types d'espaces verts des milieux urbains : l'espace rudéral et l'espace aménagé ou contrôlé (Saint-Laurent, 2000). Nous nous intéresserons dans notre étude au premier cas qui renvoie aux petits espaces libres (lots vacants, terrains industriels désaffectés, emprises ferroviaires, etc.) sur lesquels une végétation spontanée a pris place, sans intervention aucune, et qui s'apparente à la friche.

Les friches urbaines sont donc des endroits délaissés peu ou pas touchés par la gestion humaine (Maurer, et al., 2000); (Zerbe, et al., 2003); (Herbst, et al., 2006); (Muratet, et al., 2007)), là où les plantes ne sont pas choisies, semées ou plantées directement par l'homme et poussent spontanément en plein centre d'une grande agglomération.

Différentes études montrent aujourd'hui la richesse notamment en termes écologiques de ces espaces qui deviennent des « îlots naturels » au cœur des villes. Les scientifiques y recensent un grand nombre d'espèces de plantes, d'insectes, d'oiseaux...Elles disposent, en effet, d'une diversité floristique élevée et sont des lieux de passage pour la flore et la faune et d'interactions multiples entre les habitants et la nature. C'est un **écosystème éphémère** par définition qui a donc un rôle dans la biodiversité urbaine (Muratet, 2006) (Cf. Annexe 2 : p. 82). Il existe certaines zones urbaines dans lesquelles les friches sont intégrées dans les stratégies de conservation de la nature. Elles sont ainsi identifiées comme un des habitats d'importance écologique à Birmingham, Londres et dans la Ruhr en Allemagne (Herbst, et al., 2006).

Quelles fonctions pour les friches dans les villes ?

Qu'elles soient éphémères ou pérennes, les friches ont une triple fonction (Pays, 2011) dans nos villes, ces trois grands rôles sont liés et leurs effets interagissent:

- **Fonction économique / urbanistique :**
 - une réserve de foncier pour du bâti et en particulier du logement ;
 - aide à la formulation et à la détermination d'axes d'aménagement ;
 - permet l'absorption des eaux de pluie : les espaces végétalisés permettent de préserver des surfaces d'absorption en ville. Ce rôle peut être à la fois considéré comme écologique (alimentation en eaux des plantes et du sol) et urbanistique (désengorgement des réseaux d'assainissement) (Bougé, 2009).
 - Coûts d'entretien de la végétation rudérale des friches urbaines minimisés ;

- Fonction **sociale**, il existe en effet une demande sociale de plus en plus forte pour la conservation et la restauration d'espaces verts et c'est un espace susceptible d'offrir aux habitants un lieu :
 - de respiration ;
 - de détente : la détérioration accélérée de l'environnement urbain engendre des troubles nerveux, des déséquilibres psychologiques. Le maintien de cet équilibre peut être favorisé par l'aspect naturel, et par des effets calmants, comme la sensation d'espace et de lumière.
 - de loisir ;
 - de refuge pour celles et ceux qui sont marginalisés ;
 - de liberté, avec parfois des problèmes réels de sécurité ;
 - de culture : les friches urbaines ont une histoire, des courants qui reflètent l'esprit de leur époque ;
 - de pédagogie.
 - Esthétique : prise en compte de la valeur paysagère et esthétique d'espaces intégrés à l'environnement urbain (Saint-Laurent, 2000)
- Fonction **écologique** :
 - Support pour accueillir une biodiversité raréfiée en ville : les friches permettent une augmentation de la diversité et de la biomasse végétale ;
 - à l'heure du bouleversement climatique, un régulateur d'humidité de l'air et la température locale. Cette fonction doit donc s'entendre pour la protection de l'équilibre de l'écosystème urbain :
 - Conservation ou création d'espaces disponibles pour la faune urbaine (petits mammifères, oiseaux, insectes, etc.)

Avec ce sujet, nous sommes aussi, on le voit, au cœur du **Développement Durable**.

*La notion de **friche urbaine**, à laquelle fait référence ce travail recouvre un champ large qui désigne les sites localisés dans le tissu urbain indépendamment du type d'activité d'origine et sont assimilées à des « interstices urbains ». Une mauvaise connaissance de leur localisation dans le tissu urbain, comme dit précédemment, freine une meilleure perception de leur interaction et de l'impact du milieu urbain sur la biodiversité de ces espaces d'intérêt écologique.*

Or, en remplissant des rôles multiples les friches urbaines peuvent être un outil prisé par les acteurs de l'aménagement pour « refaire la ville sur la ville » dans un contexte d'étalement urbain croissant, ou encore être un acteur de la dynamique qui contribue à la biodiversité urbaine dans un contexte de crise écologique.

Il est donc essentiel de savoir mieux les caractériser afin de savoir comment les gérer et trouver un équilibre pour associer requalification et préservation. L'objectif de ce travail de recherche sera donc d'enrichir les connaissances dans ce domaine.

Le concept de gradient d'urbanisation

Le paradigme du gradient a été développé en écologie à la fin des années 60 par Whittaker (1967)¹³ et repris notamment par McDonnell¹⁴ dans les années 90. Ce paradigme a été établi pour comprendre l'influence de l'urbain sur les écosystèmes et peut se résumer comme suit: *"Environmental variation is ordered in space, and that spatial environmental patterns govern the corresponding structure and function of ecological systems, be they populations, communities, or ecosystems. The degree of the environmental change in space determines, in part, the steepness of the gradient in system structure and function"*, (McDonnell, et al., 1990). Ainsi, la distribution et le comportement des systèmes écologiques sont affectés et déterminés par les gradients d'urbanisation. L'étude de ces gradients peut donc permettre de comprendre les effets de l'urbanisation sur les systèmes écologiques.

Un gradient d'urbanisation est un gradient complexe et indirect dépendant de facteurs sociaux, économiques et environnementaux. Il se manifeste physiquement par la création de nouveaux modes d'occupations du sol, des altérations de l'environnement physique et chimique, la création de nouveaux assemblages d'espèces et des modifications des régimes de perturbations (Vallet, 2009).

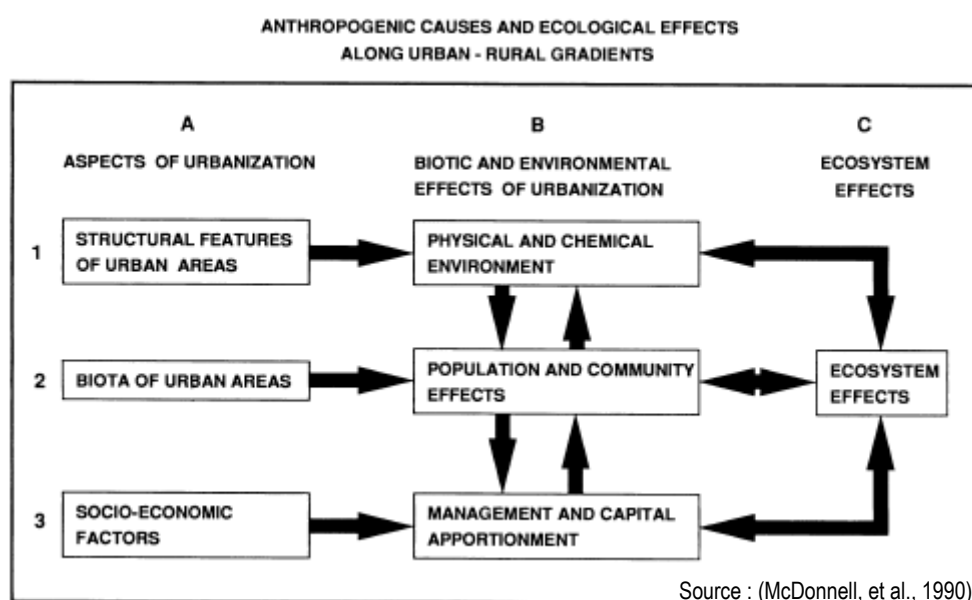


Figure 1 : Représentation des effets de l'urbanisation sur les phénomènes écologiques

Le gradient d'urbanisation doit être représenté comme une succession de matrices paysagères représentatives de différents degrés d'urbanisation. Pour l'instant, les travaux menés sur l'étude des systèmes écologiques en fonction de gradients d'urbanisation ont été faits du point de vue des écologues, en pensant que les villes fonctionnent sous le modèle radioconcentrique et en prenant des catégories simplifiées pour l'urbain. (Bougé, 2009).

¹³ Robert Harding Whittaker est un écologiste et botaniste américain née en 1920, enseignant chercheur à l'université d'état de Washington puis dans les laboratoires nationaux d'Hanford. Il étudie l'analyse des communautés végétales, leur succession et leur productivité. Il développe, notamment, l'analyse graduelle appliqué à l'écologie des communautés végétales.

¹⁴ Mark J. McDonnell actuelle directeur de L'ARCUE (Australian Research Center for Urban Ecology). Ces recherches se concentrent, sur l'évolution des écosystèmes, l'invasion d'espèces non-indigènes, sur les structures et les fonctions écologiques des systèmes urbains et périurbains. De même, il traite de la conservation et la restauration des espaces naturels en milieu urbain.

Nous pouvons citer comme exemple de modélisation radioconcentrique, l'écologue Hervé Daniel qui souligne l'importance de « l'influence de l'organisation spatiale de l'occupation du sol », et qui utilise une typologie de l'urbain selon un modèle radioconcentrique de l'urbain au rural, (Figure 2, ci-dessous).

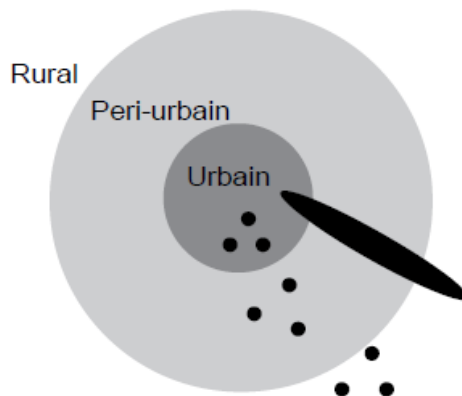


Figure 2 : Schéma de la stratégie d'échantillonnage d'espaces boisés (en noir) selon un gradient d'urbanisation, isolés dans la matrice urbaine ou constituant un potentiel corridor

Source : (DANIEL, 2004)

Figure 2 : Exemple se modèle radioconcentrique de l'urbain au rural

Une autre approche de Philippe Clergeau¹⁵ propose sur les modèles anglo-saxons un schéma un peu plus complexe qui différencie :

- **Urbain dense ou Centre urbain** : Centre historique, prédominance de l'habitat collectif, moins de 15 % de surfaces de végétation ;
- **Suburbain dense ou Péricentre** : Habitats collectifs et individuels avec jardins, jusqu'à 40 % de végétation ;
- **Suburbain** : Habitats individuels sous forme de lotissements, avec jardins, présence de forêts et d'espaces verts importante ;
- **Périurbain** : Prédominance des milieux ruraux ;

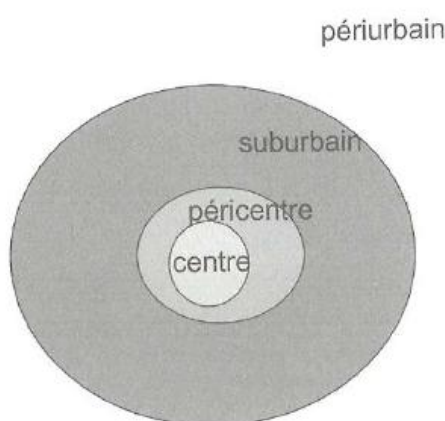


Figure 3 : Modèle radioconcentrique du centre au périurbain

¹⁵ Philippe Clergeau cherche à comprendre dans le cadre du programme ECORURB (Ecologie de Rural vers l'Urbain) les effets de l'urbanisation sur la biodiversité et l'émergence de risques biologiques

Cependant, d'après une étude menée par Félix Bougé sur la « **CARACTÉRISATION DES ESPACES VERTS PUBLICS EN FONCTION DE LEUR PLACE DANS LE GRADIENT URBAIN – RURAL** »¹⁶, ces modèle radioconcentrique peuvent paraître réducteur. En effet, dans son cadre d'étude sur l'agglomération tourangelle, le modèle qui consisterait à dire que plus on est proche du centre, plus les espaces verts sont entourés de bâti ne s'applique pas. De ce fait, le modèle radio-centrique peut ne pas prendre en compte les interactions et les spécificités de l'environnement proche des friches urbaines. Ainsi, des friches situées en zone périurbaine peuvent par exemple présenter des évolutions différentes en termes de biodiversité selon le type de d'occupation des sols qui l'entour ou de la densité réelle de population...

Hypothèse: l'axe centre-ville rural ne permet pas un classement pertinent des friches urbaines, si la ville n'est n'adopte pas une organisation de type radioconcentrique.

Rappelons que les systèmes écologiques dépendent de l'arrangement spatial des différentes matrices et de la combinaison de différentes variables en leur sein. Le gradient d'urbanisation peut donc être caractérisé par deux types de mesures, (Vallet, 2009) :

- Mesures générales indicatrices de l'ensemble des variations des variables mises en jeu : peut-être basé sur des proportions de surfaces bâties, le taux d'urbanisation, ou encore des densités de population ;
- Mesures spécifiques mises en relation avec les systèmes biologiques (plus complexe) : peut-être des mesures de niveaux de pollution qui peuvent avoir des effets biologiques directs.

En conséquence, sans parti pris sur une centralité hypothétique, nous nous baserons sur les premiers types de mesure et étudierons les données d'occupation des sols disponibles, dans le but d'analyser l'environnement proche des friches urbaines. Cette analyse permettra une étude plus précise des variables ayant un impact potentielle sur les systèmes écologiques d'un site, et permettra ultérieurement de mettre en évidence les effets de l'urbanisation sur les systèmes écosystémique, en corrélation des données écologiques recueillie par Marion Brum. Nous déterminerons dans la suite du rapport les variables que nous choisirons d'étudier pour cette analyse de gradients.

Une question peut se poser : est-il possible de classer les friches en groupes de caractéristiques similaires tout au long de gradients d'urbanisation ?

¹⁶ Dans le cadre plus large de la thèse de Lotfi Mehdi sur « **LA STRUCTURE VERTE URBAINE : ENTRE CONCEPTION ET PRATIQUE, DANS LE CAS DE L'AGGLOMÉRATION TOURANGELLE** »

Problématisation de l'étude

L'étude réalisée à la demande de Francesca Di Pietro¹⁷, dans le cadre d'un projet DUE¹⁸ sur : « *les Délaissés Urbains et Espèces envahissantes* », a été menée du mois d'octobre 2012 au mois de mai 2013. Le DUE a pour objectif d'approfondir les connaissances concernant la diversité végétale des friches urbaines, afin de mieux comprendre ce qu'elles apportent à la biodiversité des villes.

Le champ que nous tenterons d'aborder dans cette étude correspond ainsi au volet analyse spatiale des friches urbaines d'une problématique plus large sur la thématique « *Friche urbaine et biodiversité* ». En effet, les écologues ont les ressources nécessaires pour mesurer la richesse des espaces délaissés en ville. Mais ce sont les compétences des aménageurs qui sont recherchées pour comprendre en quoi l'emplacement de ceux-ci, dans la « matrice » urbaine, contribuent à renforcer ou à fragiliser cette biodiversité.

Raisonnement

Il est communément admis que l'urbanisation croissante a un impact négatif sur la biodiversité mondiale. Or, l'espèce humaine est dépendante du flux de services d'origine écosystémique. Il y a de la sorte en ville, des enjeux de préservation des écosystèmes urbains puisqu'aujourd'hui la tendance est à l'urbanisation. Parallèlement, la libération de nombreuses emprises foncières a provoqué la profusion d'espaces vacants : les friches urbaines. Ces espaces peuvent constituer divers écosystèmes non négligeables dans les processus écologiques des villes. Cependant, les dynamiques urbaines modifient l'évolution de ces interstices dont le fonctionnement peut se retrouver bouleversé¹⁹. *Quelles peuvent être les variables de la « matrice urbaine » à l'origine de ces troubles pour un habitat spécifique tel que les friches urbaines ? Plus spécifiquement, quelle est l'influence de l'organisation spatiale de l'occupation du sol sur les friches urbaines ? Qu'est ce qu'une friche urbaine ?*

Par ailleurs, en remplissant des rôles multiples, les friches urbaines peuvent être un outil prisé par les acteurs de l'aménagement pour « refaire la ville sur la ville » dans un contexte d'étalement urbain croissant, ou encore être un acteur de la dynamique qui contribue à la biodiversité urbaine dans un contexte de crise écologique. Il est donc essentiel de savoir mieux les définir afin de décider de leur gestion et de trouver un équilibre pour associer requalification et préservation. *Quelle utilisation de ces espaces doit-on privilégier ? Faut-il favoriser une densification de l'espace bâti pour éviter les problèmes liés à l'étalement urbain ou alors permettre des respirations, des espaces de vie et de diversité biologique afin de préserver l'équilibre écologique des villes ? Par définition les friches sont des espaces temporaires, devons nous alors accepter leur phagocytage ou au contraire les préserver pour conserver leur biodiversité par leur intégration dans des trames vertes et bleues ?*

Dans cette perspective, les friches urbaines ou encore les interstices urbains deviennent des enjeux majeurs de l'aménagement tant d'un point de vue du renouvellement urbain que de la préservation de la biodiversité urbaine. Toutefois, une mauvaise connaissance de leur situation dans le tissu des villes, freine une meilleure perception de leur interaction et de l'impacte du milieu urbain sur ces espaces d'intérêt écologique. *Où sont situées les friches urbaines dans la ville ? Depuis quand apparaissent-elles ?*

¹⁷ Maître de conférences rattachée au Département d'ingénierie des milieux aquatiques et des corridors fluviaux (IMACOF) de l'UFR de Sciences et Techniques et à l'UMR CITERES dans l'équipe d'Ingénierie du Projet d'Aménagement Paysage et Environnement (CITERES-IPAPE).

¹⁸ Voir : <http://www.poledream.org/du>

¹⁹ L'urbanisation va se traduire par des modifications des conditions environnementales de différents ordres (DANIEL, 2004) (Hahs, et al., 2006) (Grimm, et al., 2008) (Muratet, 2006) :

- modifications climatiques liées à l'îlot de chaleur urbain ;
- niveau plus élevé de pollution : l'air urbain est plus riche en dioxyde de carbone, en ozone et en diverses particules (Ca²⁺, Mg²⁺, SO₄²⁻, NO₃⁻ et Cl⁻), et les sols urbains sont soumis à des dépôts de composés azotés et de métaux lourds, jusqu'à des concentrations parfois importantes (Pouyat, et al., 2008) ;
- perturbations liées à la fréquentation ;
- fragmentation des habitats avec ses conséquences sur les possibilités de dispersion des espèces et les effets accrus de la lisière ;
- introduction de végétaux exotiques par l'horticulture.

L'objectif de ce travail de recherche sera donc d'enrichir les connaissances dans ce domaine sans toutefois pouvoir répondre totalement à toutes nos interrogations car nous ne traiterons pas des données floristiques.

Les raisonnements qui ont conduit à analyser les friches urbaines sont les suivantes :

- Un des premiers critères pour étudier l'effet de l'urbanisation était de trouver un habitat qui soit disponible et comparable tout le long de gradients d'urbanisation ;
- Il fallait ensuite trouver un habitat qui soit le plus favorable possible à une végétation spontanée (faible niveau de gestion et d'intervention) ;
- Cet habitat devait également présenter une diversité assez importante.

D'autre part, d'après Francesca Di Pietro, la gestion anthropique et le gradient spatial (influencé par la planification et l'aménagement de l'espace) doivent être considérés comme deux facteurs distincts agissant sur la biodiversité. Ces deux facteurs peuvent être redondants (un gradient de gestion peut être associé au gradient spatial) mais il est pertinent d'analyser séparément leurs effets sur la biodiversité de façon à mieux orienter l'action publique. En tout cas, les friches dans lesquelles la gestion est minimale sont des espaces où l'effet de gradients urbain sur la biodiversité est supposé être maximal : ce point est l'un des intérêts majeurs de leur étude écologique. C'est pour cela que nous tenterons de voir *s'il est possible de classer les friches en groupes de caractéristiques similaires tout au long de gradients d'urbanisation*.

Problématique

Bien que la grande diversité floristique des friches soit maintenant relativement bien documentée, on en sait très peu sur les mécanismes qui contrôlent la distribution de la flore de cet habitat (Muratet, et al., 2007).

La problématique de ce Projet de Fin d'Étude (PFE) est donc de mieux comprendre les caractéristiques de la matrice urbaine dans laquelle s'insèrent les friches. La finalité sera donc d'étudier les paramètres de l'occupation des sols et de la distribution spatiale des friches urbaines dans le but de dresser une typologie de friches urbaines recensées en fonction des espaces adjacents.

Pour cela, deux objectifs d'analyse spatiale ont été déterminés :

- Le premier objectif est de **caractériser** les friches urbaines par rapport à l'occupation des sols adjacente et leur présence ou non dans la tache urbaine ;
- Le second objectif est de comparer la **distribution** de grands types de friches le long de gradients d'urbanisation ;

En conclusion, nous discuterons les apports et les limites de ce travail.

Initialement, un troisième objectif devait compléter notre analyse en appréhendant l'évolution de la place des friches urbaines dans la construction de la ville. Cependant, ce dernier objectif n'a pas pu faire l'objet d'une application concrète en raison d'un manque de données disponible pour réaliser le traitement SIG. Cependant, une méthode d'analyse peut-être envisagée pour une application future (annexe).

Méthode appliquée à ce PFE

Pour cette étude, nous avons souhaité privilégier une démarche pragmatique qui repose sur le croisement entre une recherche bibliographique et une approche expérimentale reposant sur des cas d'études :

Approches	Démarche
Bibliographique	Dans un premier temps, il nous a semblé indispensable dans un premier temps de réaliser une analyse bibliographique qui permettrait d'esquisser une cartographie du réel concernant les friches urbaines. Cette approche descriptive doit permettre d'éclairer, de comprendre des processus généraux et de répondre à la problématique plus précise concernant les territoires d'études.
Par cas d'étude	<p>Afin d'analyser l'implantation des friches dans le tissu urbain pour obtenir un meilleur éclaircissement sur les facteurs qui peuvent influencer sur l'évolution des écosystèmes urbains. Nous avons eu recours aux Systèmes d'Information Géographique (SIG) qui permettent de traiter l'information cartographique de manière automatisée et précise. Les informations que nous avons pue ainsi recueillir, ont ensuite été traitées avec des logiciels d'analyse de données et de statistiques.</p> <p>Une analyse « historique » devait avoir lieu : Il s'agissait ici de comprendre l'origine des friches et leur évolution dans le temps sur la base de données historiques (photographies aériennes anciennes acquises, BD TOPO anciennes...). Cette partie n'a pas pue être traitée, cependant nous présenterons un exemple d'analyse « automatisée » par SIG. (Cf. Annexe 3 : page 83)</p>

Pour cette recherche, nous avons été confrontés au manque d'informations sur le plan bibliographique. Il existe de nombreuses observations sur la faune et de la flore de ces espaces mais peu sur la caractérisation des friches en fonction de leur environnement proche. D'où, l'intérêt et la complexité du travail entrepris par F. Di Pietro et dans lequel s'inscrit ce rapport. En effet, les friches urbaines sont des espaces **temporaires** qui apparaissent dans la matrice urbaine en fonction de son évolution.

La possibilité de mieux appréhender l'évolution de ces espaces pour une meilleure gestion de leur potentiel écosystémique, passe avant tout par une meilleure connaissance des milieux dans lesquels les friches urbaines s'insèrent. Nous avons donc recourue à une analyse spatiale de nos territoires d'étude et plus précisément de l'environnement proche des friches. Les principales variables retenues pour cette analyse sont : le bâti, la densité et le mode d'occupation des sols. Pour cela, nous avons établi une méthode à partir de recoupements de différentes études (Bougé, 2009) ; (Certu, 2005) ; (Certu, 2008) ; (INSEE, 2011) (Muratet, 2006)) et spécifique à la réflexion menée pour notre étude.

Remarque : le travail d'analyse spatiale a débuté mi-février, dès mon retour de ma mobilité étudiant (ERASMUS)

Approche Bibliographique

Dans le cadre de ce travail d'étude, l'état des connaissances permettra de mieux comprendre le domaine étudié des friches urbaines, de reconnaître les personnes produisant des travaux majeurs, d'ajuster ses idées / sa recherche par rapport aux travaux récents pour réaliser un travail original.

Acquérir l'état des connaissances sur un sujet précis demande du temps et représente une somme importante de références bibliographiques. Il est prudent de s'intéresser dès le départ à la façon de l'organisation générale de cette recherche bibliographique et aux outils pouvant la faciliter.

Organisation et outils (cf : Figure 4 page 24)

- a. Mettre en place un outil de gestion de bibliographie pour stocker les références :
 - Création d'un **fichier Excel** constitué de 3 feuilles : Article, Thèse/Mémoire, Rapport ;
 - Ajout d'un maximum d'informations pour chaque référence (mots clés, résumé, références importantes...), afin d'effectuer facilement des recherches dans la base de données bibliographique.
- b. Mettre en place un dossier regroupant l'ensemble des ressources bibliographiques consultées :
 - Création d'un **dossier « bibliographie »** constitué de 3 sous-dossiers correspondants aux 3 feuilles Excel.
- c. Créer des **liens HyperText** entre les sources recensées dans le fichier Excel et leur PDF situé dans le dossier « bibliographie » ;
- d. Incorporer au fur et à mesure dans un fichier Word les idées clés référencées au cours des lectures afin d'organiser ses idées, de faciliter l'étape de rédaction et d'état de l'art. Les informations relatives aux sources consultées ou citées lors de la création du document sont générées par l'outil « insérer une citation » dans Microsoft Office Word 2007. Par la suite, cet outil permet de retrouver et réutiliser toutes les sources créées et de produire automatiquement une bibliographie à la fin du rapport basée sur le style : GOST – tri par nom.

Sources d'information

- Ressource Bibliographique : « urban landscape and biodiversity » fournie par Francesca Di Pietro ;
- Thèses et PFE proches du domaine à étudier ;
- Recherche d'articles à partir de portails spécialisés: Science Direct, Persée ;
- Divers rapport accessible sur internet par une recherche Google, ou encore sur le site du Certu...

Remarque : De nombreux articles paraissent chaque jour. La plupart des revues proposent des flux RSS, ainsi, dès la parution d'un nouveau numéro ou bien d'articles en *préprint*, le flux est actualisé. D'autre part, les marque-pages sociaux (*social bookmarking*) deviennent de plus en plus populaires (del.icio.us, Digg). Les internautes partagent et organisent les liens et les informations qu'ils trouvent intéressants. CiteULike est basé sur ce principe et se destine principalement aux chercheurs. Ces moyens non pas été utilisés pour cette étude mais il semble pertinent de l'indiquer pour des recherches ultérieures.

D9											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	Titre	Thèse	Premier Auteu	Date publicat	nb Pa	P	Mots clés	Méthod	Thème	citation	Définitions
1	Gradient d'urbanisation et communautés végétales d'espaces boisés :	Université d'Angers Biologie des Organismes	J. VALLET	2009	317	ok	Biodiversité, espaces boisés, filtre urbain				
2	Approche à plusieurs échelles dans										
3	Diversité végétale en milieu urbain : L'exemple des Hauts-de-Seine	Université Pierre et Marie Curie Ecologie	A. Muratet	2006	121	ok	écologie urbaine, impact anthropique, friche, communautés végétales, fragmentation				friche : une communauté végétale perturbée par l'activité humaine, souvent enrichie en nitrates, sur laquelle se développe une végétation à forte dynamique.
4	Urbanisation et biodiversité: traits biologiques et facteurs environnementaux associés à l'organisation des communautés	Université de Rennes 1 Biologie	S. Croci	2007	216	ok	gradient d'urbanisation				
5	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	PolytechTours	F. Bougé	2009		ok					
6											
7	La friche de Clichy-Batignolles : d'une emprise ferroviaire sous-utilisée à un quartier exemplaire ? Directrice	INSTITUT D'URBANISME DE PARIS	Pineiro Valdivia	2009	53	ok	Friche urbaine, spécificité morpho-fonctionnelle, lieu d'attente, requalification, Clichy-Batignolles, ZAC				EVENO (Claude), Autour des friches, in les cahiers de l'Ecole de Blois n° 4, Paris, Editions de l'imprimeur, 2005, pp. 14-21 FREY (Jean Pierre), Morphologies espaces et société, Master Urbanisme et territoires 2006-2008 Paris, Institut d'urbanisme de Paris, 2006, pp. 195-203 MASBOUNGI (Ariella), Fabriquer la ville, outils et méthodes : les aménageurs proposent, Paris, La documentation Française, 2001, pp. 131-153 SENECAL (Gilles), MALEZIEUX (Jaques), MANZAGOL (Claude), Grands projets urbains et requalification, Paris - Québec, Publications de la Sorbonne - Presses de l'Université de Québec, 2002, pp. 75-80 VILMIN (Thierry), L'aménagement urbain en France, Un approche systémique pour construire des stratégies d'aménagement durable, Paris, Certu pour la Direction générale de l'Aménagement du Logement et de la Nature, 2000, pp. 1-10

Bibliothèque Documents

Thèse



Figure 4 : Méthode de l'approche bibliographique

Approche par cas d'étude

Les outils mobilisés

Utilisation de Système d'Information Géographique (SIG)

Les Systèmes d'Information Géographique (SIG) permettent de traiter l'information cartographique de manière automatisée.

Quel logiciel utiliser ?

ArcGis car il s'agit du programme est plus performant et complet en terme de fonctionnalité. De façon plus pragmatique, ce logiciel est utilisé pour la thèse de Marion Brun et est à disposition sur les ordinateurs du Département Aménagement.

Quelles bases de données utiliser ?

On recherche une méthode simple d'exploitation des données, moins chronophage que la photo-interprétation. Notre choix s'est porté sur l'exploitation de base de données géographique d'occupation du sol. Selon une étude réalisée sur 6 bases de données (BD TOPO, BD cartoSpot Thema, Land Use Map, Gus Land Use, Géolandis) concernant la détermination de la tache urbaine, la différence de superficie de celle-ci est très faible dans les centres villes. La disparité des résultats s'observe principalement sur les secteurs périphériques (Certu, 2005).

Dans un premier temps, le choix des bases de données à utiliser s'est fait après étude de nos besoins. Nous avons cherché ce que l'on voulait représenter et de quelles données nous avons besoin pour se faire. Pour cette étude notre choix s'est donc porté sur :

La BDTOPO® de l'IGN, 2009

- Une base de données permettant de limiter l'interprétation subjective ;
- Une donnée présente de manière homogène sur l'ensemble du territoire ;
- Une base de données vectorielles ayant une grande précision planimétrique ;
- Référentiel gratuit pour l'enseignement et la recherche.

Le Registre Parcellaire Graphique (RPG), 2010 : zones de cultures déclarées par les exploitants :

- Exploitable dans le temps (2007 à 2010) ;
- Référentiel gratuit (libre d'accès).

Pour vérifier le travail effectué sur BDTOPO® et le RPG, il est possible de comparer avec les données de Corinne Land Cover (CLC) disponibles en téléchargement gratuit pour 1990, 2000 et 2006. Corinne Land Cover est moins précise que la BDTOPO® c'est pour cette raison que nous ne l'avons pas retenu pour cette étude. Néanmoins, il peut être intéressant de comparer les couches de bâties continues et bâties discontinues avec nos propres résultats.

La base de données concernant les friches urbaines est fournie par Marion Brun qui effectue présentement un référencement sur le territoire de « Tours » et de « Blois ». Elle devrait obtenir à la fin de sa prospection une centaine de friches par site.

Limite : L'échantillon des friches urbaines disponible au moment de mon étude est encore incomplet.

Utilisation d'outils de traitement de données numériques

Le travail effectué sous ArcGis nous a permis de récolter une quantité importante de données qu'il a fallu traiter. Pour ce faire, nous nous sommes basés sur l'utilisation d'un logiciel de traitement et d'analyse de données et de statistiques : Excel et son extension XLSTAT (téléchargeable sur internet).

Nous avons créé pour chaque territoire un feuillet Excel qui nous a permis de compiler et traiter les résultats tirés des tables attributaires obtenu sous ArcGis. Afin de faciliter la navigation au sein du feuillet, nous avons appliqué un code couleur par thématique traitée : territoire d'étude, fiches urbaines, zones tampons, occupation des sols, gradients urbains...

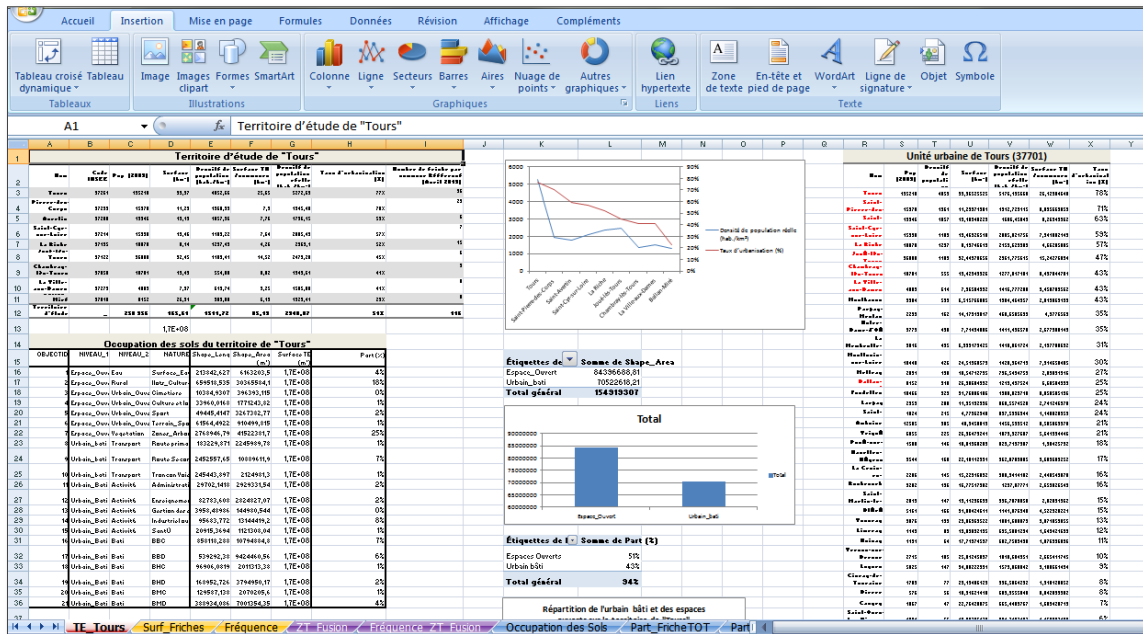


Figure 5 : Interface du classeur Excel pour le territoire de "Tours"

Le logiciel Excel intègre des fonctions de calcul numérique de représentation graphique et d'analyse de données, notamment de tableau croisé dynamique. Ce dernier nous a permis d'aboutir rapidement à des résultats concluant et de faciliter leur visualisation. Par la suite, nous avons réalisé l'analyse statistique à l'aide d'XLSTAT et plus spécifiquement de son module : Classification Ascendant Hiérarchique (CAH). La CAH est une méthode de mesure de proximité par classification itérative permettant des regroupements successifs basés sur les dissimilarités entre les objets. Ces regroupements produisent un arbre binaire de classification (Dendrogramme), dont la racine correspond aux classes d'objets déterminés. On peut alors se faire une idée d'un nombre adéquate de classes dans lesquelles les données peuvent être regroupées.

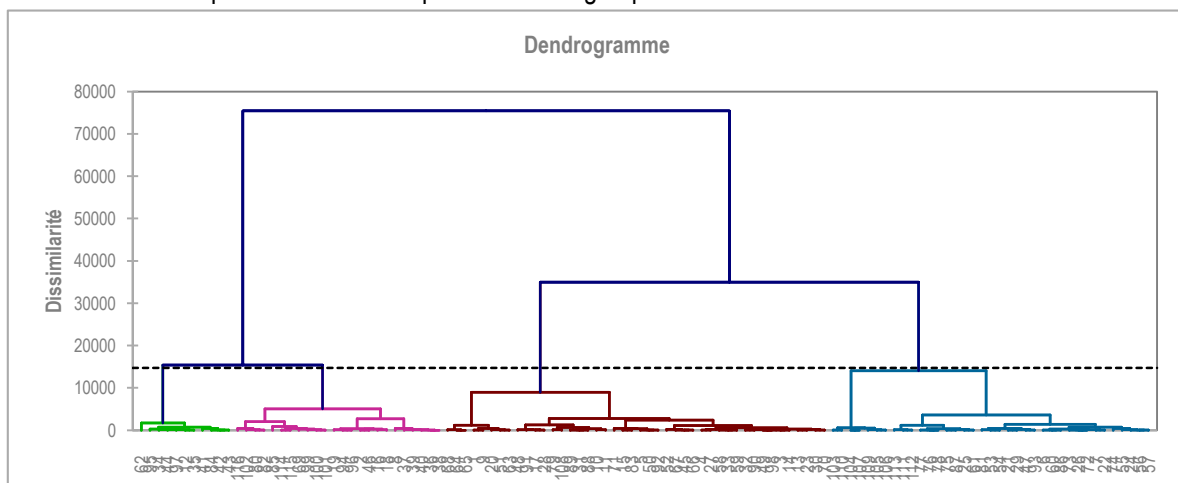


Figure 6 : Exemple de dendrogramme obtenu à partir de l'application Classification Ascendant Hiérarchique (CAH) d'XLSTAT

Analyse spatiale

Afin de répondre à la problématique de définition des friches urbaines, nous nous sommes posé la question suivante : « Quels sont les facteurs qui influencent la biodiversité ? »

Trois indicateurs ont été mis en évidence :

- Le « type de voisinage » ou occupation des sols à des distances de 200m autour des friches: transport, activités, bâti, eau, rural, forêt, équipement. ;
- Les « gradients urbains » : taux d'urbanisation, densité de population, hauteur du bâti, ...
- Les « potentiels de connectivité » : taille des friches, distances entre elles...

Déterminer une méthode de définition de l'enveloppe de la tache urbaine

Loin des villes médiévales encerclées par des murs d'enceinte au-delà desquels s'étend l'espace agricole et boisé, la ville du XIXe siècle est marquée par un phénomène important de périurbanisation brouillant la distinction classique entre urbain et rural.

La tache urbaine est une expression désignant sur les cartes l'étalement urbain, elle prend généralement un aspect digité le long des voies de communication. Cependant si l'expression « tache urbaine » est très répandue chez les cartographes, urbanistes et autres aménageurs, il n'existe pas de définition scientifique officielle de la notion de tache urbaine. Ce concept a donc de multiples définitions selon les attentes et les méthodes de mesure. Une partie de cette étude va consister à la définir pour les sites de Tours et Blois à partir des critères de définition morphologique appliqués aux unités urbaines de l'INSEE.

Quel est l'objectif visé par l'obtention d'une tache urbaine ?

- Déterminer les communes à inclure dans le territoire d'étude centré sur Tours et Blois ;
- Localiser les friches par rapport à la tache urbaine ;
- Constituer un ensemble d'éléments de comparaison permettant d'arrêter des objectifs chiffrés :
 - Déterminer l'artificialisation de l'espace :
 - la consommation de l'espace bâti (rapport de la surface urbanisée à la population) ;
 - le taux d'espace urbanisé (rapport de la surface de la tache urbaine à la surface communale) ;
 - Déterminer la densité de population « réelle » (rapport de la population à la surface urbanisée),

Quel territoire choisir pour déterminer l'enveloppe de la tache urbaine de « Tours » et « Blois » ?

La manipulation pour obtenir une tache urbaine à l'échelle du département étant extrêmement lourde à réaliser, il a fallu déterminer un territoire d'étude plus réduit.

Les limites administratives comme l'agglomération de Tours ou de Blois nous apparaissant peu pertinentes pour l'étude de la tache urbaine, sachant que nous souhaitons mettre en évidence la continuité du bâti et l'artificialisation du sol. La méthode a donc consisté à identifier en premier lieu l'extension physique des « taches urbaines » à un instant(t) indépendamment de toute limite administrative. Nous nous sommes basés sur la définition des unités urbaines²⁰ (INSEE, 2011) pour travailler. Par ailleurs, pour les autorités nationales de recensement du Canada, de la France, du Royaume-Uni et des États-Unis, les zones urbaines doivent avoir une densité minimum de 400 personnes par kilomètre carré (Demographia, 2012). Ainsi, les deux premières spécificités d'une unité urbaine seraient d'une part sa forte densité de population humaine et d'autre part sa forte densité de constructions, deux caractéristiques qui ont des conséquences directes sur la dynamique des communautés.

²⁰ La notion d'unité urbaine repose sur la continuité de l'habitat. Une unité urbaine est un ensemble d'une ou plusieurs communes dont le territoire est partiellement ou totalement couvert par une zone bâtie d'au moins 2.000 habitants. Dans cette zone bâtie, les constructions sont séparées de leurs voisins de moins de 200 mètres. Les communes rurales sont celles qui n'appartiennent pas à une unité urbaine. Ces seuils, 200 mètres pour la continuité du bâti et 2 000 habitants pour la population des zones bâties, résultent de recommandations adoptées au niveau international. En France, le calcul de l'espace entre deux constructions est réalisé par l'analyse des bases de données sur le bâti de l'Institut Géographique National (IGN). Les unités urbaines sont redéfinies périodiquement. L'actuel zonage daté de 2010 a été établi en référence à la population connue au recensement de 2007 et sur la géographie du territoire au 1er janvier 2010.

Quels critères de la BD TOPO® retenir pour la détermination de l'enveloppe de la tache urbaine ?

Mesurer la tache urbaine à partir d'une base de données d'occupation du sol, c'est sélectionner au sein de sa nomenclature, des «postes» ou des thèmes qui sont définis comme espaces «urbanisés». Il faut donc déterminer quels ensembles cohérents on veut extraire de la donnée source (BD TOPO®) et déterminer une nomenclature issue de ces objets.

La plupart des études actuelles s'appuient sur les seuls bâtiments pour étudier l'urbanisation de l'espace. Mais, au delà des bâtiments d'habitation, on peut considérer que les composantes de la tache urbaine regroupent les zones urbanisées, les emprises industrielles, commerciales, de service, les réseaux de communication, ainsi que les espaces verts artificialisés non agricoles. (Certu, 2008)

Pour la détermination de l'enveloppe de la tache urbaine, l'exploration des couches de la BD TOPO® de l'IGN nous a permis de prendre en compte des objets de trois natures :

Zones bâties	Bâti indifférencié Bâti industriel Bâti remarquable
Zones d'activités	Réservoirs Surface d'activité Terrain de sport Cimetières
Zones vouées aux réseaux de communications	Construction surfacique Gares Aire de triage Route primaire Route secondaire Surface route Tronçon de voie ferrée Piste d'aérodrome

Tableau 1 : Objets de la BD TOPO® prient en compte pour la détermination de la tache urbaine

Réflexion :

- **Choix de la couche surface activité** : Il est nécessaire de prendre en compte la surface des activités qui ont un impact sur l'emprise urbaine. En effet, les surfaces d'activités sont des zones liées à l'activité humaine, leur impact sur la biodiversité ne peut être négligé. D'autre part, ces surfaces permettent de compléter le bâti en incluant les espaces administratifs, industriels ou commerciaux, sportifs et culturels et ainsi obtenir une tache urbaine plus homogène ce qui réduit aussi les temps de calcul.
- **Les voies de communication** : la prise en compte des réseaux de communication dans la détermination de la tache urbaine permet de regrouper les zones séparées par ces réseaux ou de relier des zones proches entre elles. Nous avons choisi de ne pas prendre en compte les chemins car d'une part cela nous permet d'alléger les calculs et d'autre part nous considérons que l'impact des chemins en ville est négligeable.

Remarque :

- Il est important de déterminer exactement les classes d'entité à sélectionner pour la suite du travail. En effet, les résultats dépendront de ces entités qui vont définir la tache urbaine. Par ailleurs, les opérations nécessaires à la représentation de la tache urbaine doivent se faire sur l'ensemble des entités géographiques et nécessite des temps de calculs assez importants.
- Pour donner des repères visuels lors de la lecture de la carte et réinsérer le bâti dans son contexte géographique, la zone de végétation, la surface d'eau seront représentées. De plus, la superposition de la végétation permet de nuancer certaine zone d'activité qui conserve un caractère « naturel ». A titre d'exemple le parc Grandmont à Tours est compté dans son intégralité comme surface d'activité alors qu'une grande partie de cet espace reste boisé.

Quels critères de proximité ?

L'étude de la proximité permet de mettre en évidence l'inclusion ou non des objets dans la tache urbaine. Pour l'obtenir une opération de *morphologie mathématique* appelée *fermeture* à la tache urbaine est réalisé. Une *fermeture* est la combinaison de deux opérations:

- Une dilatation qui consiste à agréger entre eux les bâtis distants de moins de D mètres. Pour cela il faut créer un tampon à partir de chaque objet. Le tampon est un polygone englobant la zone située dans un rayon $R=D/2$ autour d'un objet.
- Une érosion qui consiste à redonner aux objets leur taille initiale en laissant reliés entre eux les objets qui auront été agrégés. Pour cela il faut appliquer un tampon négatif de rayon « -R ».

Classiquement, ces opérations de dilatation-érosion se déroulent en plusieurs phases. Les distances de dilatation-érosion indiquées sont celles utilisées de manière « habituel » (Cf. Annexe 4 : p. 86) (Certu, 2008) :

- Regroupement des objets pour lesquels la recherche de proximité doit se faire à 50 m dans une même table,
- dilatation-érosion à 50 m de cette table,
- Regroupement de ce premier résultat et des objets pour lesquels la recherche de proximité doit se faire à 100 m dans une même table,
- dilatation-érosion à 100 m de cette table.

Cependant, selon le rapport d'étude publié par le CERTU la seconde opération semble inutile car deux objets participent à une même tache urbaine s'ils sont proches de moins de 100m (Certu, 2008). Nous appliquerons par conséquent une distance de recherche de proximité de 50 m²¹ à tous les objets pour détecter les proximités et tenir compte de l'artificialisation du terrain.

²¹ Plus le critère de continuité est faible, plus la tache urbaine sera *morcelée*... Le critère de continuité à sélectionner dépend du type d'habitat de la zone à étudier, on choisira un critère plus élevé pour les zones de types urbaines que pour les zones rurales avec un habitat très dispersé. (Certu, 2005)

À partir de la méthode élaborée par CERTU, nous avons réalisé la dilatation-érosion pour les 3 différents types d'objets que nous avons définis précédemment:

- Dilatation de 50 m de chaque objet avec l'outil buffer d'ArcMap :
 - Problème rencontré : relativement peu de problèmes sont apparus à cette étape, malgré cela des précautions sont à prendre quand à la quantité d'objet à dilater.
- Assemblage des objets dilatés avec l'outil fusion d'ArcMap :
 - Problème rencontré : les calculs n'ont pas tous aboutis et des lignes artéfacts sont apparues ce qui a faussé l'étape érosion.
 - Solution : l'utilisation de l'outil agréger a permis de pallier aux problèmes.
- Érosion de 50m de l'ensemble pour coller au mieux aux objets initiaux avec l'outil buffer d'ArcMap :
 - Problème rencontré : les temps de calcul sont beaucoup plus importants et certains n'ont pas abouti. Plus la tâche est dispersée plus il y a de calculs.
 - Solution : réduire le nombre d'éléments en fusionnant les différentes couches afin d'appliquer l'érosion sur une surface plus homogène.

Il est possible sous ArcGis d'assembler les entités créées lors de l'opération de dilatation avec l'outil buffer, néanmoins les calculs étant particulièrement importants pour la capacité de l'ordinateur qui peut provoquer un arrêt du logiciel afin d'alléger les traitements l'assemblage se fait dans un second temps avec l'outil dissolve.

Les voies de communication

Le traitement de ces objets est traité plus spécifiquement car les routes et les tronçons de voies ferrées sont des polygones, ce qui nécessite une manipulation supplémentaire avant de pouvoir traiter les données. En effet, si on applique la méthode de dilatation-érosion à des polygones nous générons beaucoup de micro objets inexploitable.

En appliquant aux tronçons une zone tampon correspondant à la moitié de la largeur des voies nous transformons une entité linéaire en entité surfacique :

- Pour les routes on applique un buffer à partir du champ largeur de la table attributaire ;
- Pour les voies ferrées, nous ne disposons pas d'un champ largeur dans la table attributaire. Nous avons donc pris une largeur moyenne de 14 m et nous avons appliqué un buffer de 7 mètres.

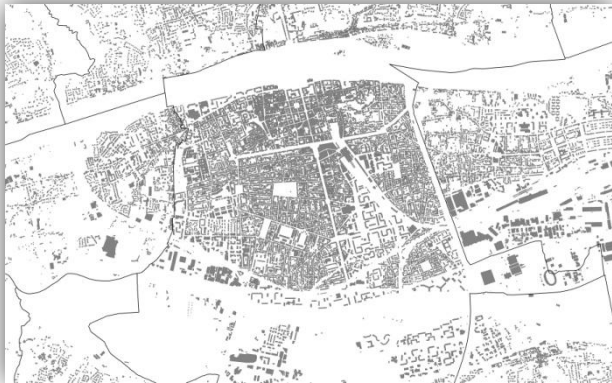
Par la suite nous avons assemblé les objets composant la couche voies de communication et nous avons appliqué la méthode de dilatation-érosion pour obtenir l'emprise des voies de communication.

Les réseaux de communication, participent à l'artificialisation de l'espace et ont un rôle utile dans la détermination de l'enveloppe de la tâche urbaine (Certu, 2008). En zone urbaine dense, on constate :

- un comblement de trous dans la dilatation initiale ce qui est intéressant ;
- un lissage des limites en bord de cours d'eau ou souvent des routes bordent la rive ce qui est intéressant ;
- un comblement de certains trous sur de grandes places sans constructions ce qui n'est pas toujours intéressant car si on peut penser que certains espaces comblés sont artificialisés d'autres sont des zones arborées ;
- Une jonction entre certaines rives d'îles et des rives « continentales » ce qui est moins intéressant.

Visualisation de la méthodologie dilatation-érosion sur les zones Bâties

Objets initiaux / Bâtis



Dilatation de 50 m



Assemblage



Résultat / bâtis



Érosion de 50m



Suppression éventuelle de petites zones



Remarque générale :

- **Optimiser le temps de traitement des données géographique.** L'ensemble des données géographique étant traité avec ArcGIS il est préférable de créer cette base de données géographique qui permet un accès plus rapide aux données. Ce passage à un dossier contenant des « shapefiles » à une Géodatabase de fichier contenant des « classes d'entité » limite l'utilisation des données aux logiciels propriétaires d'ESRI.
- Une première approche a consisté à assembler séparément les zones urbanisées, les emprises commerciales, industrielles, de service, etc., les réseaux de communication mais à la fin de la manipulation de nombreux creux dans l'enveloppe sont apparus.
Une deuxième approche a donc consisté à unir les différents assemblages et de réaliser une érosion sur l'ensemble afin d'obtenir une enveloppe de la tache urbaine plus homogène.

Limite de l'utilisation de la tache urbaine :

- *Le Certu estime que l'étude de la tache urbain est pertinente à grand échelle (Départementale...) (Certu, 2008)*
- *Manque de temps pour réaliser ce travail à plus grand échelle et ce n'était pas objectif recherché ;*
- *Malgré la redéfinition d'un territoire d'étude plus pertinent, le travail de calcul reste lourd et des limites techniques ont été rencontrées.*

Déterminer une méthode de définition de l'occupation des sols

L'étude finale menée par Marion Brun apportera des éléments de réponse sur l'interaction entre la biodiversité des friches urbaines et les systèmes urbains qu'elles traversent afin de mieux appréhender leur participation à la trame verte et bleue des villes. Ainsi, un des objectifs de ce PFE est dans une approche parallèle à celle de Marion Brun, de déterminer les formes urbaines (en termes de hauteur et de continuité-discontinuité du Bâti) et l'occupation des sols adjacentes aux friches. En conséquence, une fois l'enveloppe de la tache urbaine construite, nous pouvons chercher à définir un mode d'occupation des sols²² basée sur les données disponibles et reproductibles sur différents territoires : la BD TOPO® et le Registre Parcellaire Graphique (RPG)²³.

Quel sont les objectifs visés par l'obtention de l'occupation des sols des territoires d'étude?

Cette deuxième approche permettra de déterminer l'occupation des sols sur les territoires de « Tours » et de « Blois » dans le but d'analyser et de donner un profil de leur artificialisation. De plus, nous pourrions associer les données d'occupation des sols avec la localisation des friches afin de déterminer une typologie des friches urbaines en fonction de leur environnement proche. Les zones agricoles, les zones boisées et les surfaces d'eau en dehors de la tache urbaine seront intégrées à notre couche d'occupation des sols. En effet, on considère que les éléments en dehors de la tache urbaine sont à prendre en compte pour cette étude, notamment si la friche se situe en bordure de celle-ci.

Quelles nomenclatures utiliser pour l'occupation des sols?

On trouvera en Annexe 5 : une présentation détaillée des principales nomenclatures utilisées en France, avec un renvoi pour plus d'informations sur les sites internet dédiés. Six nomenclatures sont présentées : celle de SPOT Théma, de Corine Land Cover, du MOS de l'Île de France, de l'IPLI, du RPG et de l'Urban Atlas.

La nomenclature établie pour cette étude est une nomenclature basée sur les postes disponibles dans la BD TOPO® et le RPG. Par ailleurs, une nomenclature est dépendante de ce que l'on veut montrer, or nous cherchons à mettre en évidence les formes urbaines dans notre approche de l'occupation des sols. Nous avons donc choisi de prendre en considération l'attribut hauteur pour les éléments bâtis (indifférencié, remarquable et industriel) et de travailler sur leur continuité/ discontinuité.

Tout en étant spécifique aux besoins de notre recherche (notamment la détermination du niveau 3), la nomenclature retenue permet des passerelles avec les autres classifications en particulier avec le MOS d'Île-de-France en ce qui concerne la décision du niveau 1 et 2 (cf. Annexe 7 : page 100). Elle est donc constituée de trois niveaux :

- Le premier niveau est continué de 2 classes²⁴ ;
- Le deuxième niveau est continué de 8 classes ;
- Le troisième niveau comprend 23 classes.

Limite : Il est apparu au cours du travail que les réservoirs disposaient d'un attribut hauteur et nous aurions pu les intégrer à la classe bâtie. Le travail effectué sur la détermination de la tache bâtie étant déjà réalisé lors de cette réflexion, les résultats obtenus ne prennent pas en compte ce paramètre. Cependant cela ne devrait pas avoir trop d'impact sur les résultats.

La détermination du niveau 3 de la classe « urbain ouvert » :

- Nous avons intégré la couche « Cultures et loisir » dans l'urbain ouvert car nous voulions prendre en compte les parcs et jardins. Toutefois, les données fournies par la BD TOPO® ne sont pas suffisantes pour faire la différence avec les autres postes contenus dans cette couche.
- il n'y a aucune mention des bois ni des prairies dans la BD TOPO®, or se sont des éléments essentiels très distincts des terres arables.
- D'autre part, il n'y a pas dans les bases de données de renseignement sur la couverture ou non des espaces dédiés au sport. Nous avons fait le choix de les intégrer à la classe « urbain ouvert » car on considère que la part de surface de sport non couvert est plus importante. (Hypothèse)

²² Le Mode d'Occupation des Sols (MOS) montre pour un même territoire par exemple une zone industrielle, les bâtiments, les zones artificialisées, ou encore les espaces verts, à ne pas confondre avec le Mode d'Usage des Sols (MUS). (Certu, 2008)

²³ Il existe d'autres bases de données disponibles pour étudier le MOS : URBAN ATLAS, 2009. Cependant les données sont disponibles que sur Tours, or nous avons besoin de données utilisables sur différents territoires. Par ailleurs, les données de la BD TOPO® sont plus précises.

²⁴ La répartition de ces deux grandes catégories peut avoir son intérêt pour une analyse plus écologique des potentiels de dispersion.

Selon les résultats que l'on souhaite obtenir, les postes directement disponibles²⁵ dans la BD TOPO® et le RPG pour la définition du MOS, sont :

Tableau 2 : Nomenclature du l'occupation des sols appliquée à notre étude

Niveau 1 2 classes	Niveau 2 8 classes	Niveau 3 23 classes
Urbain bâti	Bâtie	Bâtiments Hauts Continus et Discontinus (BHC / BHD) Plus de 12 m (approximativement 3 étages et plus) Bâtiments Moyennement hauts Continus et Discontinus (BMC / BMD) Entre 8 et 12 m (approximativement 2 étages) Bâtiments Bas Continus et Discontinus (BBC / BBD) Moins de 8 m de hauteur Réservoir ?
	Activité	Industrielle ou commerciale Gestion des eaux Administratif Santé Enseignement
	Transport	Tronçon de voie ferrée Aire de triage Route primaire surfacique Route secondaire surfacique Construction surfacique Gare Transport Piste aérodrome
Espace ouvert	Urbain ouvert	Terrains de sport Sport Culture et loisirs Cimetières
	Terrain vacant	Friche urbaine
	Rural	Ilots cultureux
	Végétation	Zones arborées Espace naturel ?
	Eau	Surface eau bassin Point d'eau ?

²⁵ Nous n'avons pas eu accès aux postes « espace naturel » et « point d'eau » dans les données fournies pour ce projet. Cependant, ils existent dans les ressources de la BD TOPO® et il serait intéressant de les intégrer dans ce type d'étude.

Quels méthodes utilisés pour déterminer l'occupation des sols?

La BD TOPO n'est pas une partition complète de l'espace. Certaines portions de l'espace ne portent pas d'information sur leur occupation ou usage. Dans cette étude les zones non connues ne sont définies ni dans la tache urbaine, ni dans les zones boisées, ni dans les zones agricoles, ou encore ni dans les surfaces eaux. De plus, il y a recouvrement des différentes classes en certains lieux (les zones boisées dans les zones bâti haut par exemple). Afin de découper chaque occupation sols il est nécessaire de définir des priorités entre les différents thèmes de la nomenclature en particulier en ce qui concerne les zones bâties.

On commencera par définir les zones bâties par rapport à deux niveaux d'analyse : la hauteur et la continuité/discontinuité. La détermination des zones de bâtie continue et discontinue, se fait à l'aide de zones tampons. Pour les zones continues, la dilatation-érosion sera réalisée à 15 m et pour celles discontinues à 50 m²⁶. Ainsi, une première dilatation-érosion à 15 m sera effectuée sur le bâti haut, le bâti moyennement haut et le bâti bas. Ne seront conservés que les zones résultantes qui contiennent plus de 10 bâtiments pour obtenir la tache de bâtie continu. Puis, une dilatation-érosion à 50 m sera réalisée sur le bâti n'appartenant pas à la tache continue. (Certu, 2008)

S'il semble évident qu'il faille traiter les zones discontinues après les zones continues pour le même type de bâti, la question de l'ordre se pose encore entre, par exemple, les zones de « bâti haut discontinu » et celles de « bâti moyen continu ». Lequel de ces postes traiter en premier, sachant que le résultat trouvé dépend de l'ordre des traitements. On pose l'hypothèse que l'impact potentiel du bâti sur la biodiversité sera plus important en fonction d'une hauteur croissante. Nous avons donc choisi de traiter l'ensemble du bâti haut puis l'ensemble des bâtis moyennement élevés puis l'ensemble des bâtis bas.

Dans le déroulement des opérations qui suit, afin d'obtenir une couche unique d'occupation des sols exploitable pour déterminer le profil d'une friche urbaine en fonctions de son environnement proche:

- Une opération d'assemblage est exécutée avec l'outil Merge/Combiner d'ArcGis. L'ordre d'agencement est important pour la visualisation des couches que l'on considère ayant un impacte plus important sur la biodiversité. Nous l'avons conduit comme suit:
 - Activité :
 - Bâti : Tache BBD, Tache BBC, Tache BMD, Tache BMC, Tache BHD, Tache BHC ;
 - Urbain ouvert
 - Végétation
 - Rural
 - Eau
 - Transport
- Une opération de zones tampon de 200m autour des friches²⁷ sera réalisée avec l'outil Buffer/Zone tampon ;
- Une opération d'intersection de la couche combinée d'occupation des sols avec les zones tampons de 200m des friches urbaines. Le logiciel ArcGis permet de calculer directement la superficie occupée par chaque classe du MOS dans un cercle centré sur chaque station inventoriée. En disposant de la superficie de chaque MOS et de la superficie de la zone tampon, il nous a été possible de calculer les proportions de chacun des types d'occupation pour déterminer des typologies dominantes.

Limite : Nous n'avons pas pue traiter les informations relatives aux aire de triage, aux constructions surfacique, aux gares, aux surfaces de transport, et aux pistes aérodrome suite à une erreur survenue lors de l'assemblage.

²⁶ La dilatation-érosion se fait à 50m pour le bâti discontinu afin d'obtenir une tache plus homogène.

²⁷ D'autres études sur la détermination du MOS au sein de zones tampons ont été réalisées en faisant varier cette zone de 200m à 1km ((Bougé, 2009) ; (Muratet, 2006)). Nous avons pris le partie de trancher sur 200m dans le but d'optimiser les temps de traitement, mais surtout en raison de l'étude de Muratet. En effet, d'après ces données le MOS explique le mieux la variance de l'intérêt floristique dans un rayon de 200 mètres (Muratet, 2006). Néanmoins, pour vérifier la pertinence des résultats d'autres zones tampons pourraient être réalisées. Pour cette étude une première approche sur l'occupation des sols dont la définition n'avait pas encore été finalisée, avait fait l'objet d'une zone tampon de 500m.

Traitement des données obtenues avec la tache urbaine et l'occupation des sols sur les sites d'étude de « Tours » et « Blois »

Observation de l'occupation des sols des territoires d'étude

Une première approche a consisté à appréhender les caractéristiques des territoires d'étude pour avoir une vision plus globale des dynamiques dans lesquelles s'insèrent les friches. Pour ce faire nous avons ouvert sous Excel, la table attributaire de la couche d'occupation des sols de « Tours » et de « Blois » puis nous avons créé un tableau croisé dynamique.

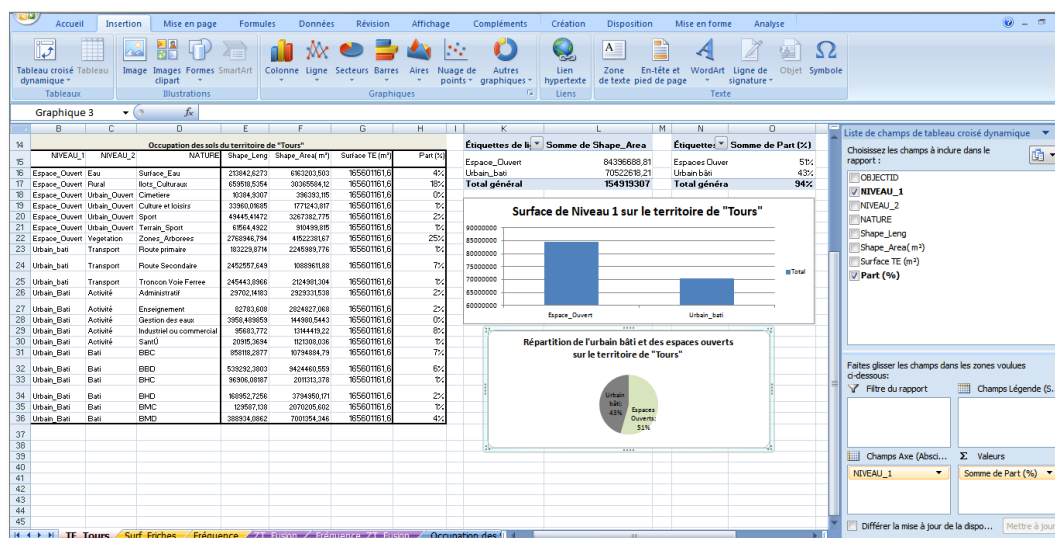


Figure 7 : Visualisation de l'application tableau croisé dynamique pour l'occupation des sols de "Tours"

En fonction des champs (Niveau 1, Niveau 2, Nature) que nous voulons représenter, nous pouvons visualiser leur proportion en surface ou en pourcentage. Cette approche nous permet donc d'établir un profil des territoires.

Observation des milieux dans lesquels se situent les friches urbaines

Une deuxième approche de l'occupation des sols a consisté à analyser plus spécifiquement les milieux dans lesquels on observe les friches urbaines sur les sites de « Tours » et de « Blois ». Pour cela, nous avons fusionné l'ensemble des zones tampons (200m) obtenues à partir des friches puis nous avons intersecté cette surface avec la couche d'occupation des sols obtenue précédemment. Cette combinaison nous permet d'obtenir, après traitement de la table attributaire de la nouvelle couche, les proportions des milieux dans lesquels les friches s'insèrent comme obtenu précédemment pour les territoires d'étude.

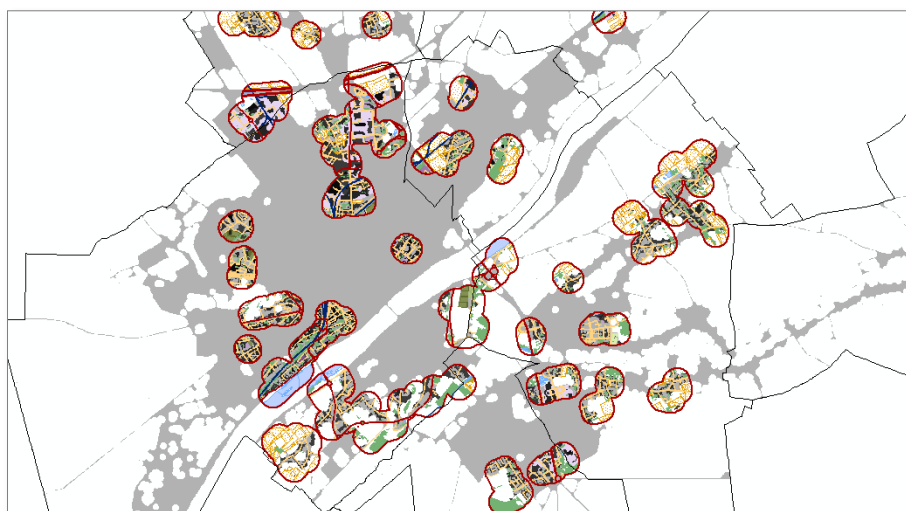


Figure 8 : Visualisation de la zone tampon fusionné pour l'étude des milieux dans lesquels se situent les friches de « Blois »

Détermination d'une typologie des friches

L'objectif est ici d'affiner l'observation initiale des milieux environnements les friches. Nous calculons les proportions par zones tampons « 200m » dans le but de déterminer un classement des friches en fonction de leur entourage proche puis plus précisément des formes urbaines. Cette typologie est réalisée à l'aide du module Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) d'XLSTAT.

Première approche : Typologie en fonction de l'occupation des sols adjacents

Pour ce niveau de typologie nous utiliserons l'échelon Niveau 2 (N2) de l'occupation des sols déterminé précédemment (Cf. Déterminer une méthode de définition de l'occupation des sols, page 33). Le traitement statistique serait possible sur l'ensemble du niveau 3 « Nature » mais celui-ci créé un nombre trop important de typologie de friches avec des distinctions qui n'ont pas de véritable pertinence pour notre analyse.

Dans un premier temps, nous avons pris le parti de définir une typologie sur 4 classes afin de pouvoir comparer les résultats. Cependant, les territoires d'étude sont différents et doivent faire l'objet d'une étude spécifique. En outre, en forçant la typologie à 4 classes nous pouvons perdre des informations et en appliquant un paramètre subjectif cela peut influencer nos conclusions.

Or, il est possible d'utiliser le mode automatique de la CAH pour déterminer les typologies de friches. Ce mode décide automatiquement du nombre de classes le plus approprié à établir. De cette manière XLSTAT, réalise la classification en regroupant les données selon les dissimilarités les plus faibles et propose un nombre de classe avec d'importantes différences. Une fois ces classes établies, l'outil propose un barycentre des différentes composantes des friches au sein d'une même classe ce qui permet d'obtenir le profil de chaque typologie de friches urbaines. L'outil propose ensuite une courbe par classe établie. En abscisse se trouvent les différentes natures de terrain issues des bases de données IGN et en ordonnée est représenté le pourcentage qu'occupe chaque nature pour le barycentre de chaque classe.

Au vue des tableaux (Tableau 3, page 38), il peut sembler intéressant d'avoir 4 classes mais lorsque les profils sont observés des similitudes se retrouvent au sein de deux classes différentes. En effet, alors que pour la classification automatique XLSTAT présente une classe comptant une dominance des activités sur les friches qu'elle compose, la classification « forcée » à 4 classes obtient 2 classes avec des profils assez similaires. De plus, les classes 2 et 4 ont toute deux une dominance d'activité avec un bâti restant fortement présent (l'activité représentant 89% de l'espace et le bâti 36% pour la classe 4 contre 46% d'activité et 27% de bâti pour la classe 2. Bien que les valeurs varient du simple au double pour l'activité, les enjeux de ces deux typologies risquent de s'avérer très proche.

Ainsi, la méthode automatique a l'avantage de fournir un profil objectif des friches mettant en avant leurs principales différences. On obtient donc un nombre de classes différent selon les territoires, ce qui est un critère d'analyse en soit. En prenant le parti de ne pas forcer la classification, nous arrivons à des résultats plus précis reflétant plus exactement la différence de profil des friches sur un même site parce que chaque territoire est unique.

Bien évidemment la méthode est reproductible est selon les besoins les paramètres peuvent être changés pour d'autres analyses.

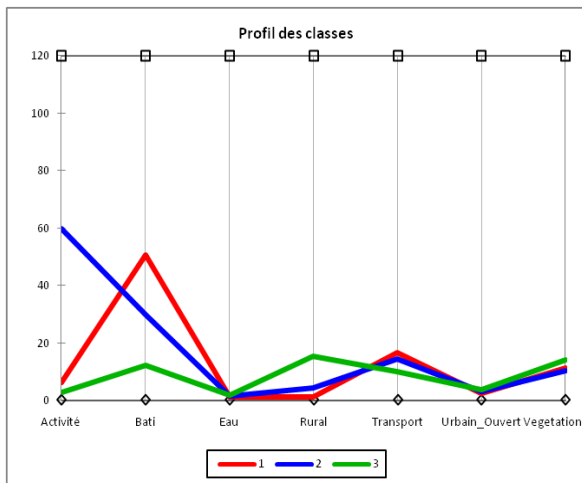
Seconde Approche : Typologie en fonction des formes urbaines (hauteur/ Continuité-Discontinuité)

Nous avons déterminé précédemment les taches des bâtis selon leur hauteur et selon leur continuité ou non. Pour cette seconde étape de notre analyse nous avons retenu le niveau de hiérarchisation *NATURE* uniquement pour le post « bâti ». Nous obtenons donc une observation plus précise de la typologie des friches selon le type de bâti environnant en faisant abstraction des autres « postes ». (Annexe 8 :p. 101)

Tableau 3 : Exemple sur « Tours » de la méthode automatique et forcer

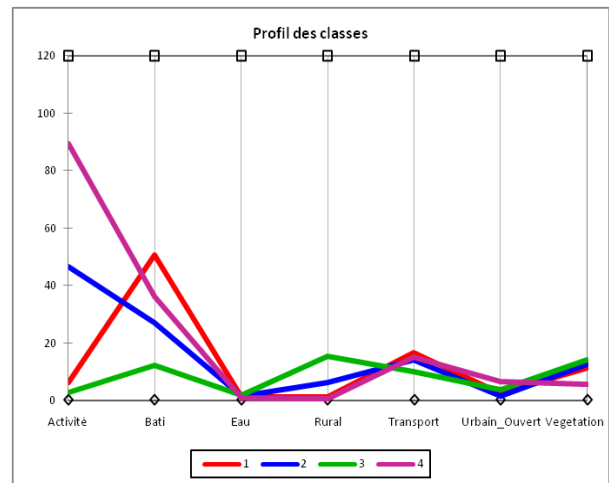
Automatique : 3 classes

Classe	1	2	3
Objets	44	35	37
Somme des poids	44	35	37
Variance intra-classe	531,7 47	963,8 93	696,4 53
Distance minimale au barycentre	7,278	12,84 7	7,210
Distance moyenne au barycentre	21,00 1	28,91 3	23,66 7
Distance maximale au barycentre	45,36 7	49,62 9	50,58 3



Forcer : 4 classes

Classe	1	2	3	4
Objets	44	24	37	11
Somme des poids	44	24	37	11
Variance intra-classe	531,7 47	598,1 13	696,4 53	364,9 48
Distance minimale au barycentre	7,278	10,07 1	7,210	5,046
Distance moyenne au barycentre	21,00 1	22,79 4	23,66 7	16,03 5
Distance maximale au barycentre	45,36 7	40,93 9	50,58 3	39,58 2



Traitement des données en fonction de différents gradients urbains (densité, taux d'urbanisation, hauteur du bâtiment...)

Dans un premier temps, nous avons calculé à partir de la détermination de l'enveloppe de la tache urbaine : le taux d'urbanisation et la densité réelle de population. (Cf. Annexe 9 : Méthode de détermination du taux d'urbanisation et de la densité réelle, page 102)

- **Le taux d'urbanisation** représente le rapport de la tache urbaine à la surface du territoire. Nous avons calculé le taux d'urbanisation par commune ;
- **La densité réelle de population** représente le rapport de la population à la surface de la tache urbaine. Nous avons affiné le gradient de densité réelle de population à l'échelle des IRIS pour la population (2011). Les IRIS sont des Ilots Regroupés pour l'Information Statistique, développés en 1999 par L'INSEE. Il s'agit d'un découpage du territoire en maille de taille homogène (Initialement : 2000 habitants par maille ; En pratique : 1800 à 5000 habitants par maille). Cet affinage, nous a permis d'obtenir un gradient de densité réelle de population plus précis ;

Pour chaque site, nous avons déterminé des classes de densité et d'urbanisation en fonction de la méthode des seuils naturels de Jenks sous ArcGis qui permet de voir les disparités au sein d'un territoire. Nous avons appliqué à ces classes les termes de « Faible », « Moyen », et « Fort ». Toutefois, ils sont à relativiser au vue des résultats numériques.

Par la suite, nous avons recoupé les données des tables attributaires nouvellement créées avec celles de l'échantillon de friches urbaines afin d'obtenir les informations sur le nombre et la surface totale de friches au sein des deux gradients. Les résultats sont obtenus à l'échelle communale pour le taux d'urbanisation et à l'échelle de l'Iris pour la densité réelle de population. D'autre part, nous avons recoupé les informations sur la typologie des friches urbaines avec notre gradient de densité réelle. Cette dernière étape nous a permis d'analyser leur distribution en fonction de leur caractéristiques propres.

- Pour obtenir le **nombre de friches**, nous utilisons l'outil *jointure par emplacement* qui calcul automatiquement le nombre d'objet compris dans la surface de la couche source.
- Pour obtenir la **surface totale de friches urbaines** deux étapes sont nécessaires : nous réalisons tout d'abord une intersection entre la couche *friches urbaines* et le *couche densité* ou *taux d'urbanisation*, puis nous utilisons l'outil fusion sur l'attribut *Commune* ou *Iris* afin de recalculer la surface totale des friches pour ces échelles.

Par la suite, un traitement des données sous Excel avec l'utilisation de tableau croisé dynamique, nous a permis de représenter la distribution des friches le long des différents gradients.

La méthode appliquée est comparable, tout en mettant en avant les spécificités des territoires (classe de Jenks). En effet, nous avons adapté les classifications des gradients en fonction des territoires. Le taux d'urbanisation et les densités différentes nous ont encouragé à faire ce choix car ce qui est dense pour « Blois » ne l'est pas forcément pour « Tours »

Par ailleurs, nous avons étudié plus spécifiquement les bâtiments en créant un gradient en fonction de la hauteur du bâti et de leur continuité/discontinuité. Nous reproduisant la même méthode que précédemment seul change les couches prises en compte. Cette analyse du bâti est motivée par une réflexion sur la perméabilité.

Hypothèse : plus le bâti est haut et dense moins il y a de perméabilités.

Les territoires d'étude

Les limites d'état existent mais cela ne change pas la logique d'urbanisation, nous avons donc réfléchi sur la continuité du bâti afin de déterminer un territoire d'étude centré sur Tours et Blois. Pour cela, nous avons repris la définition de l'unité urbaine de l'INSEE dans le but de déterminer un territoire d'étude en sélectionnant les communes à intégrer dans notre réflexion. Les unités urbaines de Tours (37701) et de Blois (41501) sont situées en région Centre, respectivement dans le département d'Indre-et-Loire (37) et du Loir-et-Cher(41). (Cf. Annexe 5 :page 87)



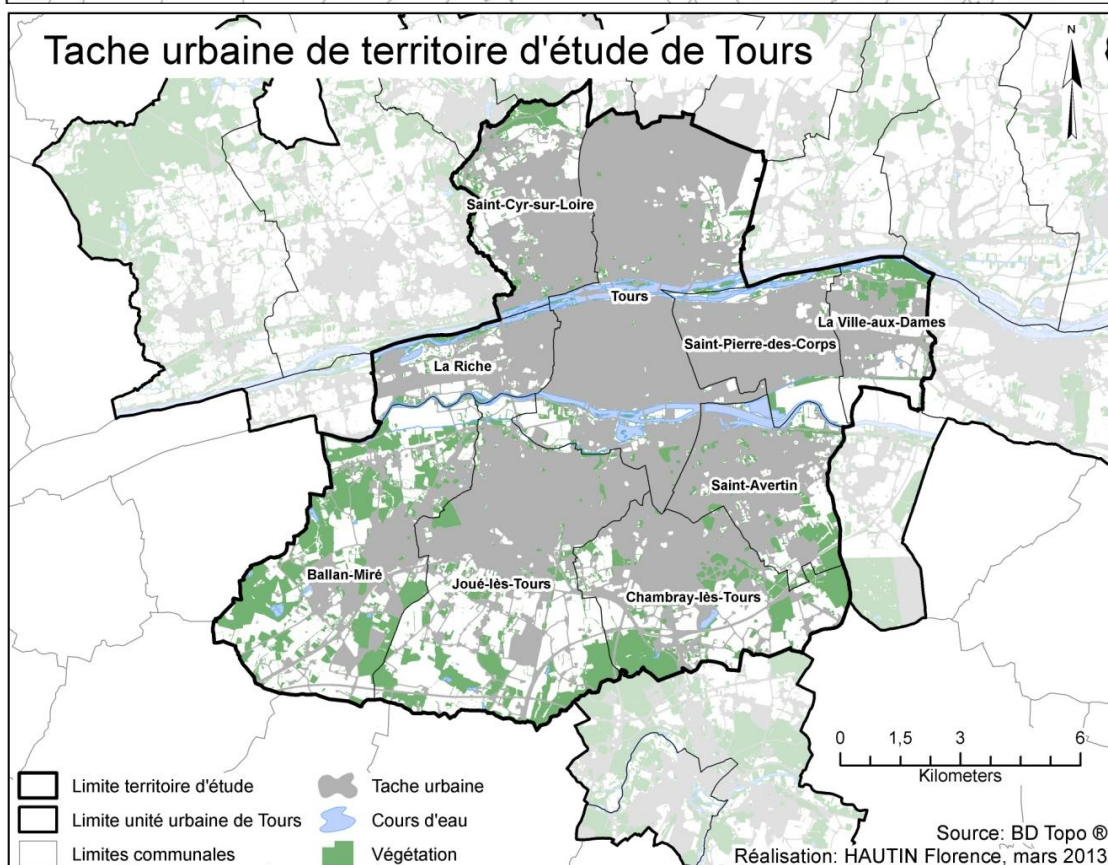
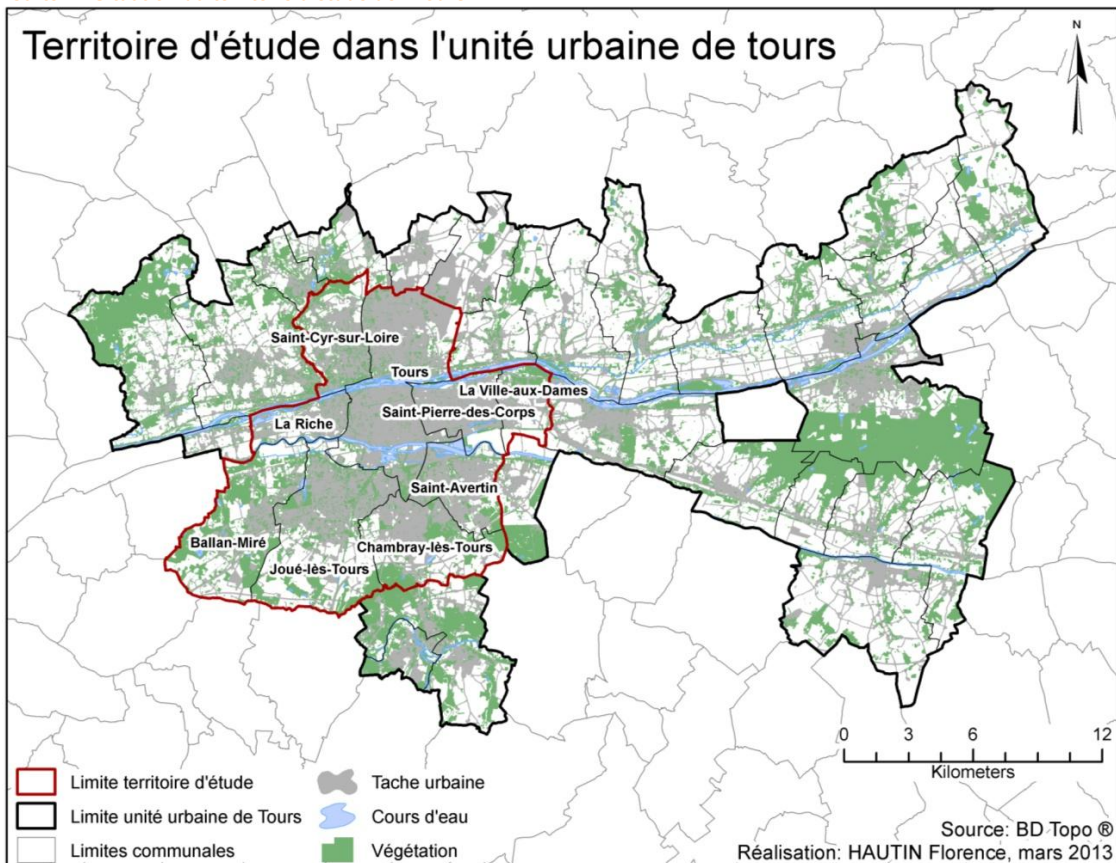
Figure 9 : Situation de l'unité urbaine de Tours (37701) et de Blois (41501)

De plus, nous avons affinés l'étude du terrain en analysant l'enveloppe de la tache urbaine obtenue précédemment (Cf. Déterminer une méthode de définition de l'enveloppe de la tache urbaine, page 27), notamment pour le cas de Tours qui possède une unité urbaine trop étendue pour notre recherche.

Le territoire de « Tours »

Une connaissance du terrain et une observation de l'enveloppe de la tache urbaine (notamment le taux d'urbanisation) nous à permis de réduire le site d'étude à 9 communes aux seins de l'unité urbaine 2010 de Tours (37701) qui compte 36 communes.

Carte 1 : Situation du territoire d'étude de "Tours"



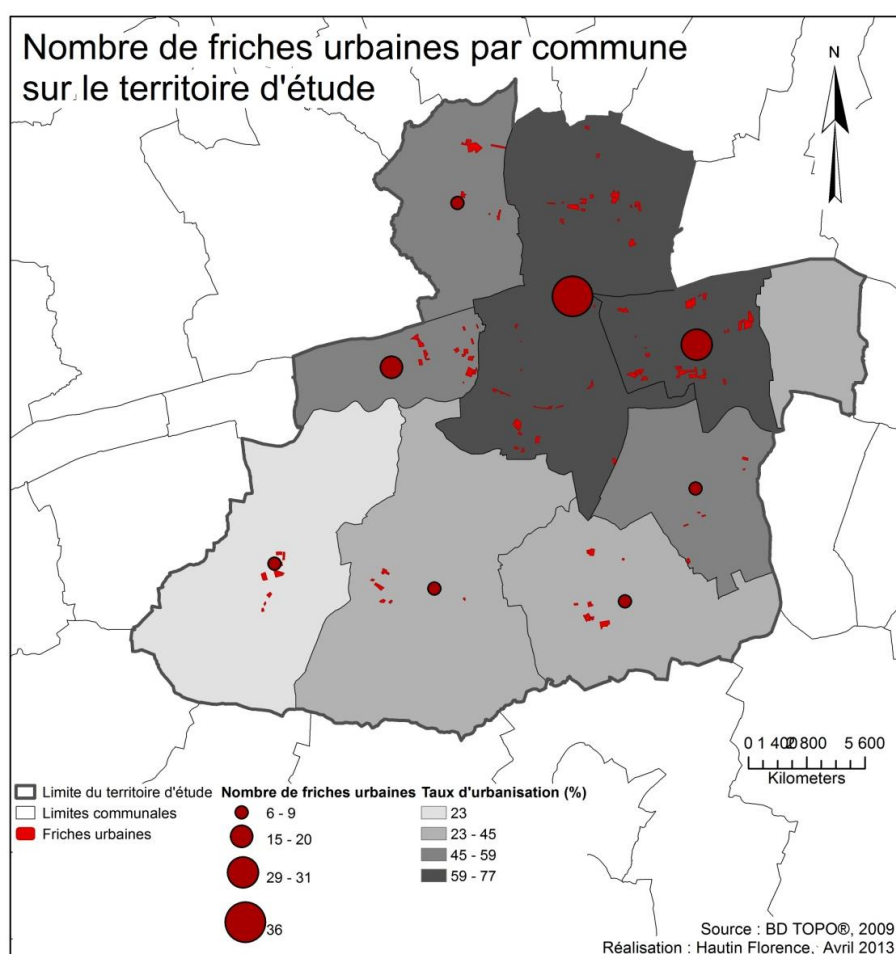
Le territoire est localisé dans le département d'Indre-et-Loire et la région du Centre. Il s'étend sur 165,60 km² et compte 250 356 habitants (INSEE 2009), avec une densité réelle de 2 940,87 habitants par km² et un taux d'urbanisation de 51% (Cf. Annexe 9 : page 102). Selon les dernières données fournies, Marion Brun a confirmé la présence de 116 friches urbaines sur le territoire d'étude.

Tableau 4 : Principale caractéristiques du territoire d'étude de « Tours »

Nom	Code INSEE	Pop (2009)	Surface (km ²)	Densité de population (hab./km ²)	Surface TU /communes (km ²)	Densité de population réelle (hab./km ²)	Taux d'urbanisation (%)	Nombre de friche par commune Référencé (Avril 2013)
Tours	37261	135218	33,37	4052,66	25,65	5272,63	77%	36
Saint-Pierre-des-Corps	37233	15370	11,29	1360,93	7,90	1945,48	70%	29
Saint-Avertin	37208	13946	13,19	1057,36	7,76	1796,15	59%	6
Saint-Cyr-sur-Loire	37214	15930	13,46	1183,22	7,64	2085,43	57%	7
La Riche	37195	10070	8,14	1237,49	4,26	2363,10	52%	15
Joué-lès-Tours	37122	36000	32,45	1109,41	14,52	2479,28	45%	6
Chambray-lès-Tours	37050	10781	19,43	554,88	8,02	1343,61	41%	9
La Ville-aux-Dames	37273	4889	7,97	613,74	3,25	1505,08	41%	0
Ballan-Miré	37018	8152	26,31	309,88	6,13	1329,41	23%	8
Territoire d'étude	—	250 356	165,60	1 511,81	85,13	2 940,87	51%	116

Source : BD TOPO 2009
Réalisation : Hautin Florence, Avril 2013

Carte 2 : Répartition des friches urbaines sur le territoire de "Tours"



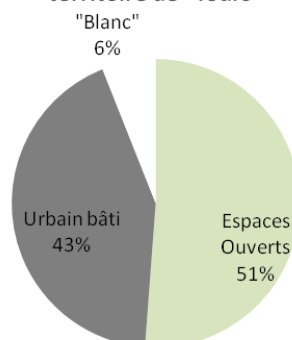
De part sa situation, le territoire dispose de plusieurs caractéristiques qui font d'elle un terrain d'étude intéressant et spécifique pour l'étude de la flore. Les communes sont traversées par le fleuve « La Loire » et la rivière « Le Cher », cette situation a une influence majeure sur cet espace. De plus, l'urbanisation est un autre aspect qui contribue à forger le paysage avec 51% de surface urbanisée.

L'occupation des sols définit préalablement (Cf. Déterminer une méthode de définition de l'occupation des sols, page 33) nous permet de mettre en évidence, dans une première approche du territoire d'étude, les proportions d'*urbain bâti* et d'*espaces ouverts* sur le territoire.

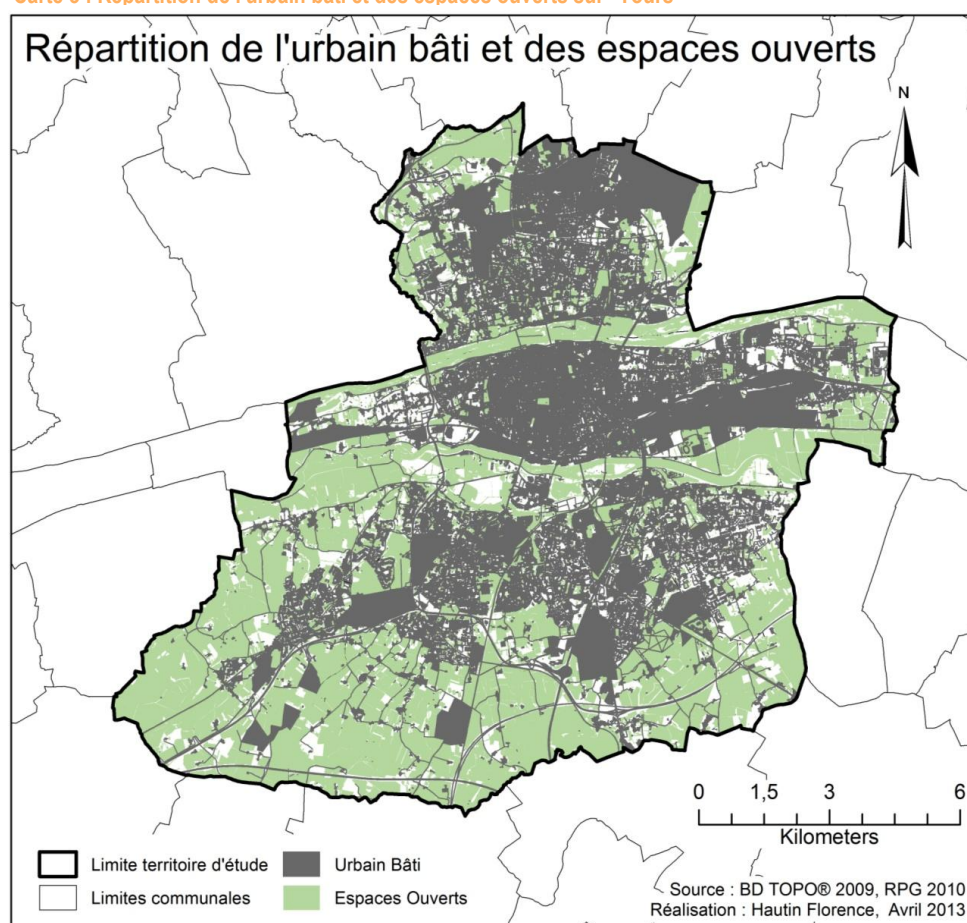
D'autre part, on constate que les couches de la BD Topo® et du RPG nous ont permises de définir l'occupation des sols sur 94% du territoire. Ainsi, il reste 6% de zones non classées qui ne seront pas prises en compte dans notre étude.

Les planches cartographiques qui suivent présentent de façon détaillée l'occupation des sols sur le territoire de « Tours ». (Cf. Carte 4, page 44)

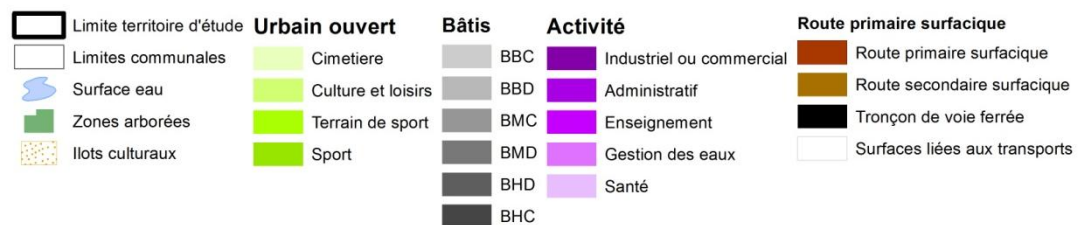
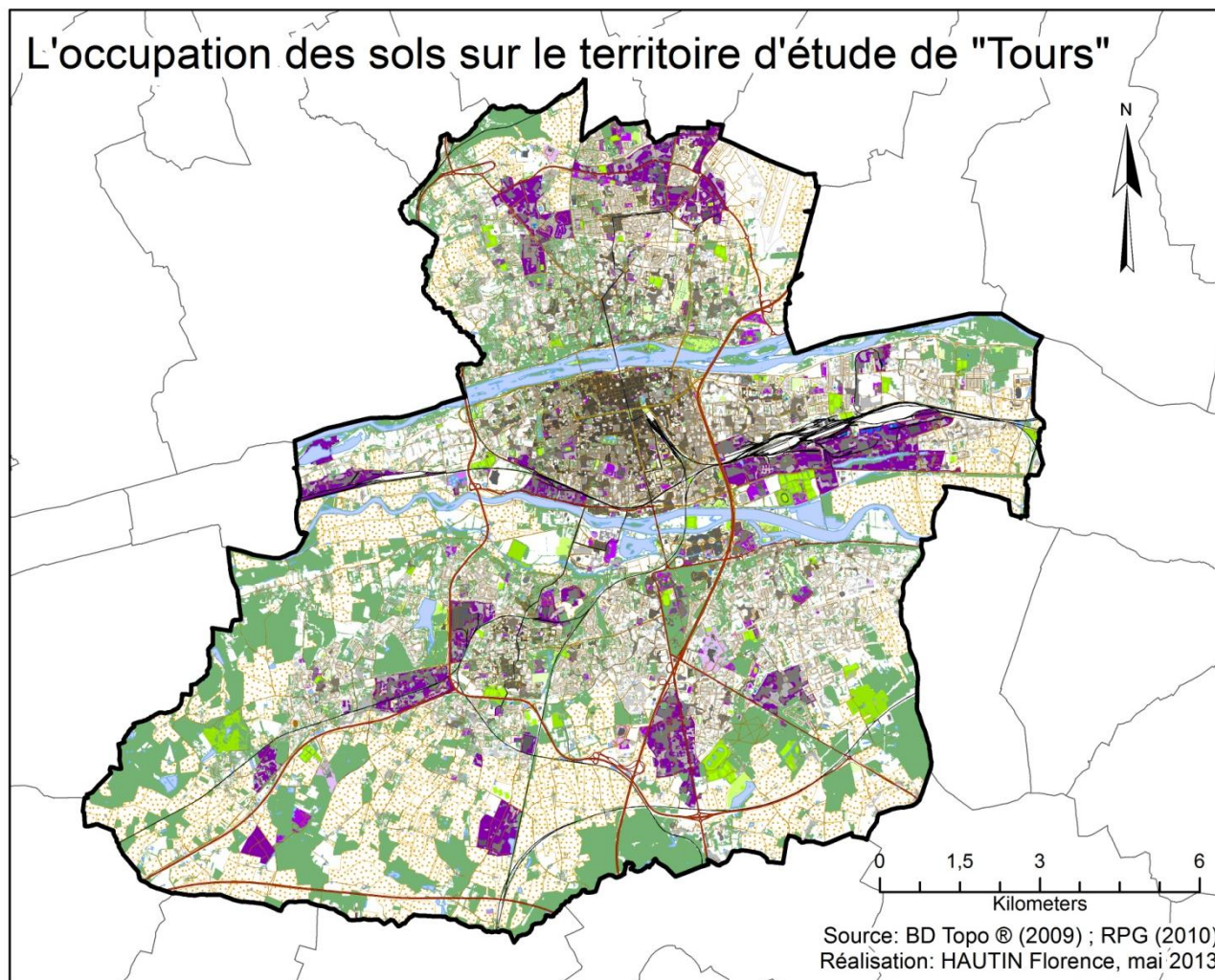
Répartition de l'urbain bâti et des espaces ouverts sur le territoire de "Tours"

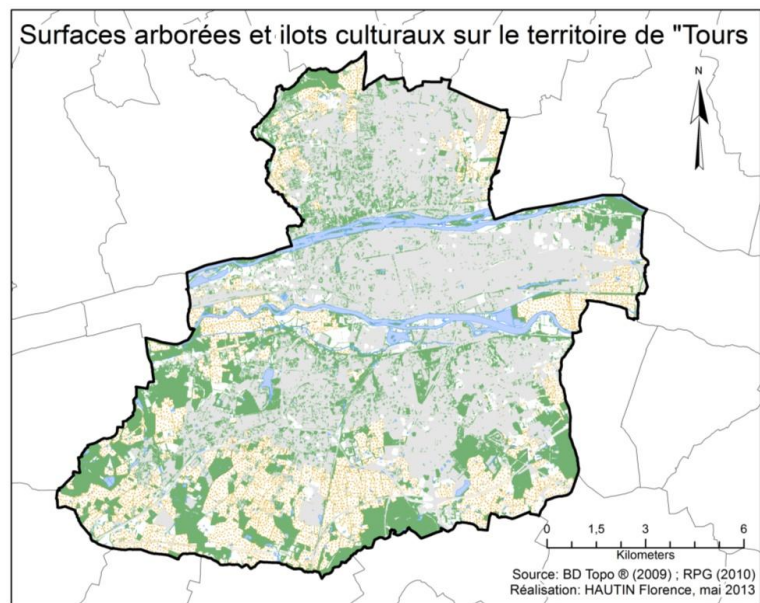
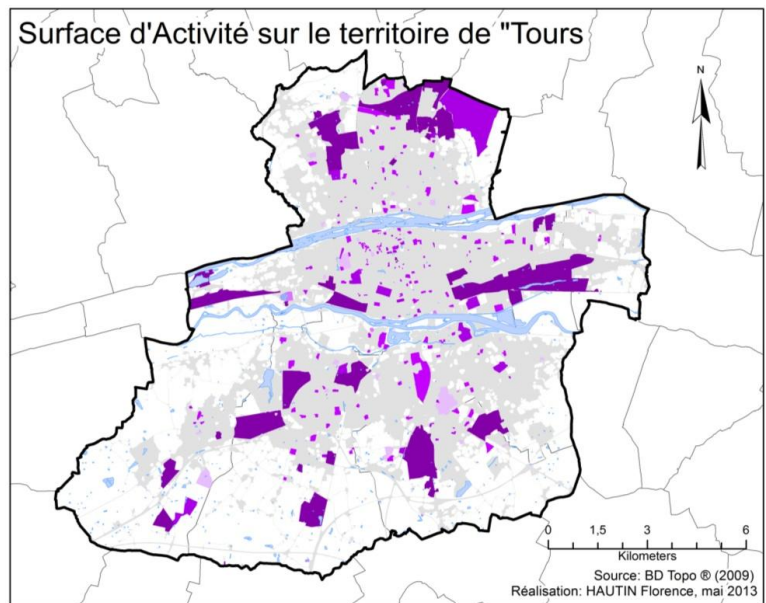
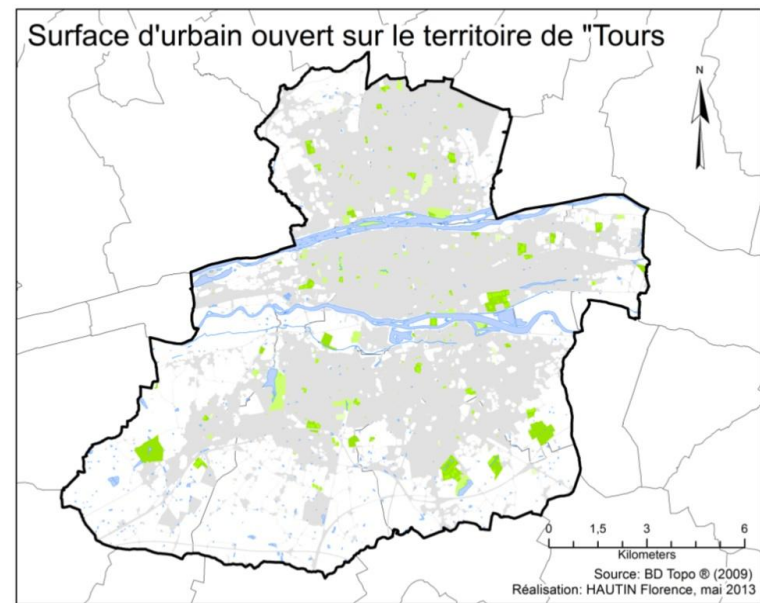
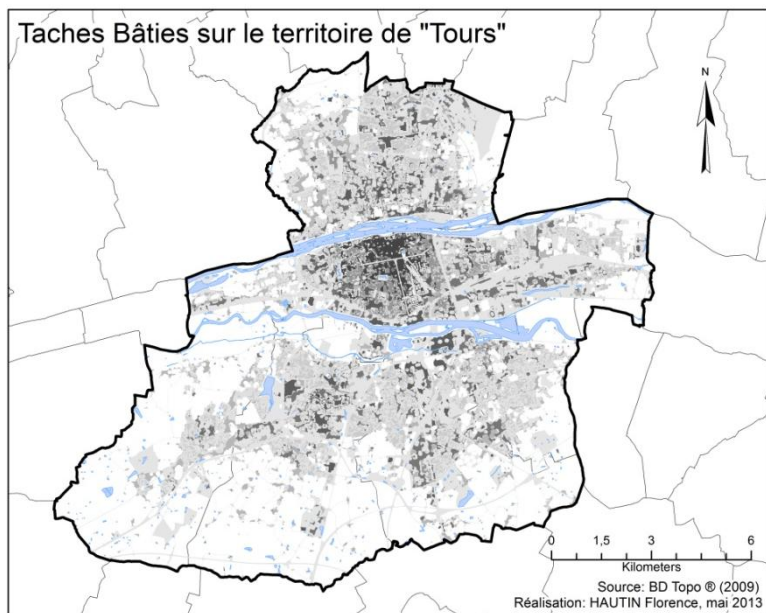


Carte 3 : Répartition de l'urbain bâti et des espaces ouverts sur "Tours"



Carte 4 : Occupation des sols sur le territoire de "Tours"

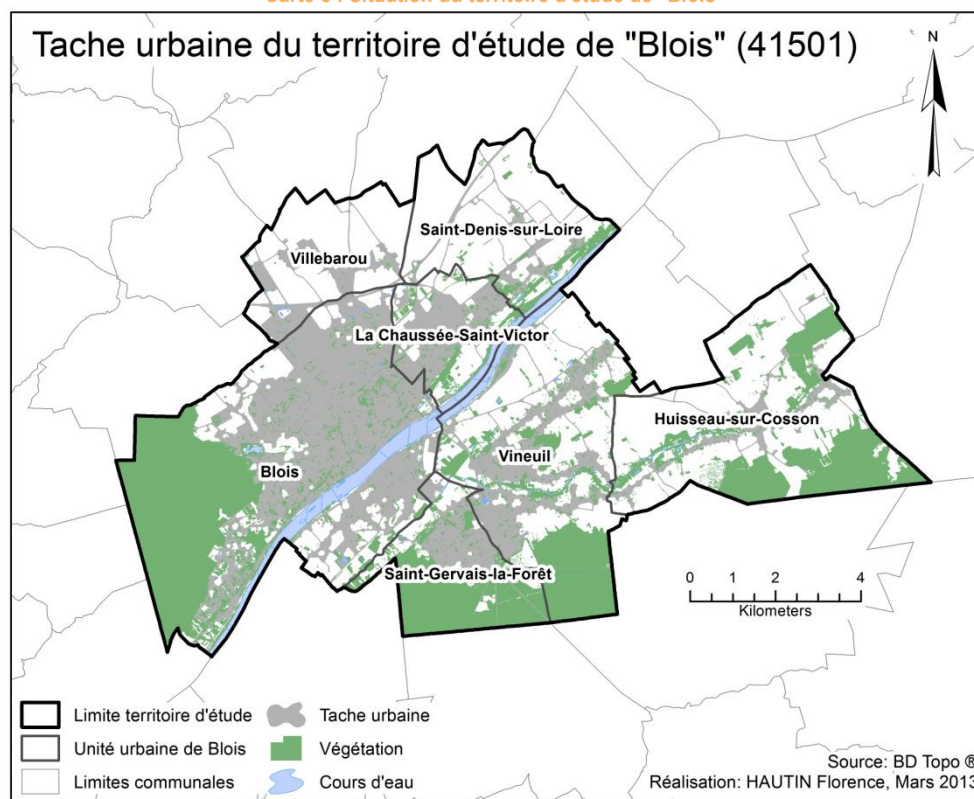




Le territoire de « Blois »

La détermination du territoire d'étude de « Blois » s'est fait plus rapidement étant donné que les limites de l'unité urbaine 2010 de Blois (41501) ne comptent que 7 communes.

Carte 5 : Situation du territoire d'étude de "Blois"



Le territoire est localisé dans le département du Loir-et-Cher et de la région Centre. Il s'étend sur 119,84 Km² et compte 66 149 habitants (INSEE 2009), avec une densité réelle de 1945,56 habitants au Km². Selon les dernières données fournies, Marion Brun a confirmé la présence de 121 friches urbaines sur le territoire d'étude²⁸. D'autre part, le Fleuve « La Loire » et la Rivière « Le Cosson » sont les principaux cours d'eau qui traversent le territoire d'étude et la ville de Blois est située à 53 km au Nord-Est de Tours la plus importante ville des environs.

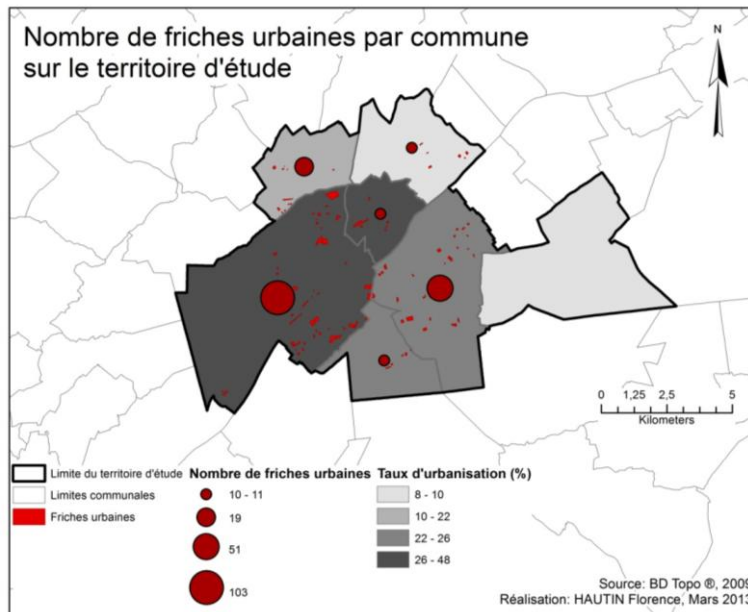
Nom	Code INSEE	Pop (2009)	Surface (km ²)	Densité de population (hab./km ²)	Surface TU /communes (km ²)	Densité de population réelle (hab./km ²)	Taux d'urbanisation (%)	Nombre de friche par commune Référencé (Avril 2013)
La Chaussée-Saint-Victor	41047	4207	6,71	626,81	3,21	1310,92	48%	8
Blois	41018	46013	37,58	1224,40	17,91	2569,11	48%	56
Saint-Gervais-la-Forêt	41212	3334	8,97	371,80	2,29	1453,63	26%	7
Vineuil	41295	7025	22,29	315,22	5,59	1256,60	25%	31
Villebarou	41276	2604	9,09	286,48	2,02	1291,67	22%	12
Saint-Denis-sur-Loire	41206	811	12,48	65,00	1,26	645,32	10%	7
Huisseau-sur-Cosson	41104	2155	22,73	94,81	1,73	1247,59	8%	0
Territoire d'étude	41501	66 149	119,84	551,98	34,00	1 945,56	28%	121

Tableau 5 : Principale caractéristiques du territoire d'étude de « Blois »

Source : BD TOPO 2009
Réalisation : Hautin Florence, Avril 2013

²⁸ La commune Huisseau-sur-Cosson n'a pas fait l'objet d'une étude des friches jusqu'à maintenant. Néanmoins, mon approche sur la continuité du bâti m'encourage à considérer cette commune pour l'étude de mes résultats.

Carte 6 : Répartition des friches urbaines sur le territoire de "Blois"

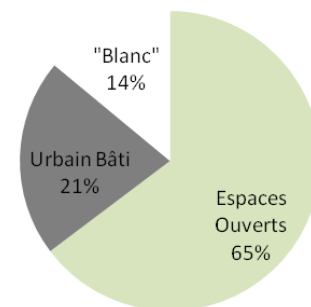


On note que le territoire a un taux d'urbanisation inférieur à celui de « Tours » avec seulement 28% de surface urbanisée. De plus, la commune de Blois qui possède le taux d'urbanisation le plus élevé n'atteint pas les 50%. Ces éléments seront à prendre en compte lors de l'étude de la biodiversité des friches urbaines.

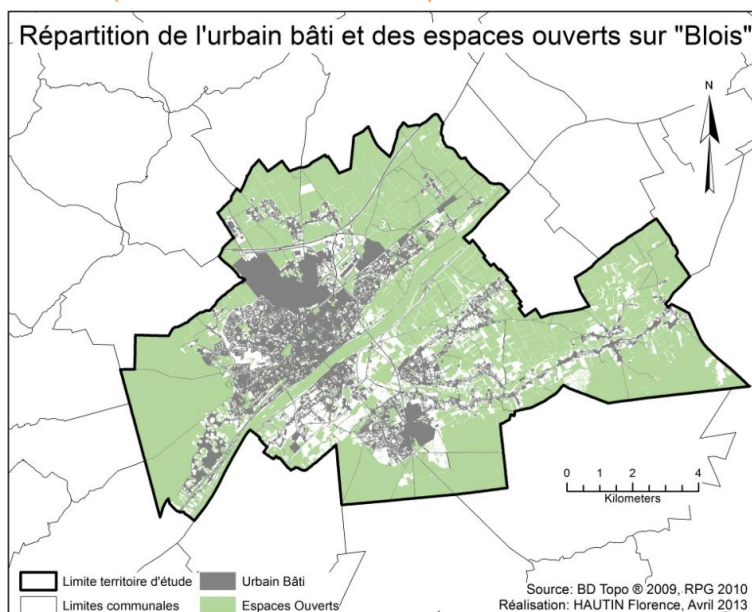
De plus, l'*urbain bâti* ne représente que 21% de l'occupation des sols contre 65% d'*espaces ouverts*. Nous constatons que les couches de la BD Topo® et du RPG nous ont permises de définir l'occupation des sols que sur 86% du territoire. Ainsi, le territoire n'est pas défini sur 14%, ce qui n'est pas négligeable et cela pourra avoir un impact sur notre typologie. D'autre part, on remarque que ces zones « non définies » correspondent à des surfaces en dehors de la tache urbaine notamment au sud de Blois.

Nous posons deux hypothèses qui peuvent par ailleurs être combinées.

Répartition de l'urbain bâti et des espaces ouverts sur "Blois"



Carte 7 : Répartition de l'urbain bâti et des espaces ouverts sur "Blois"

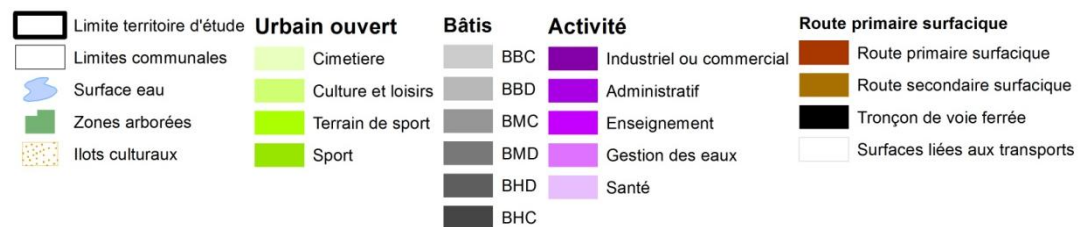
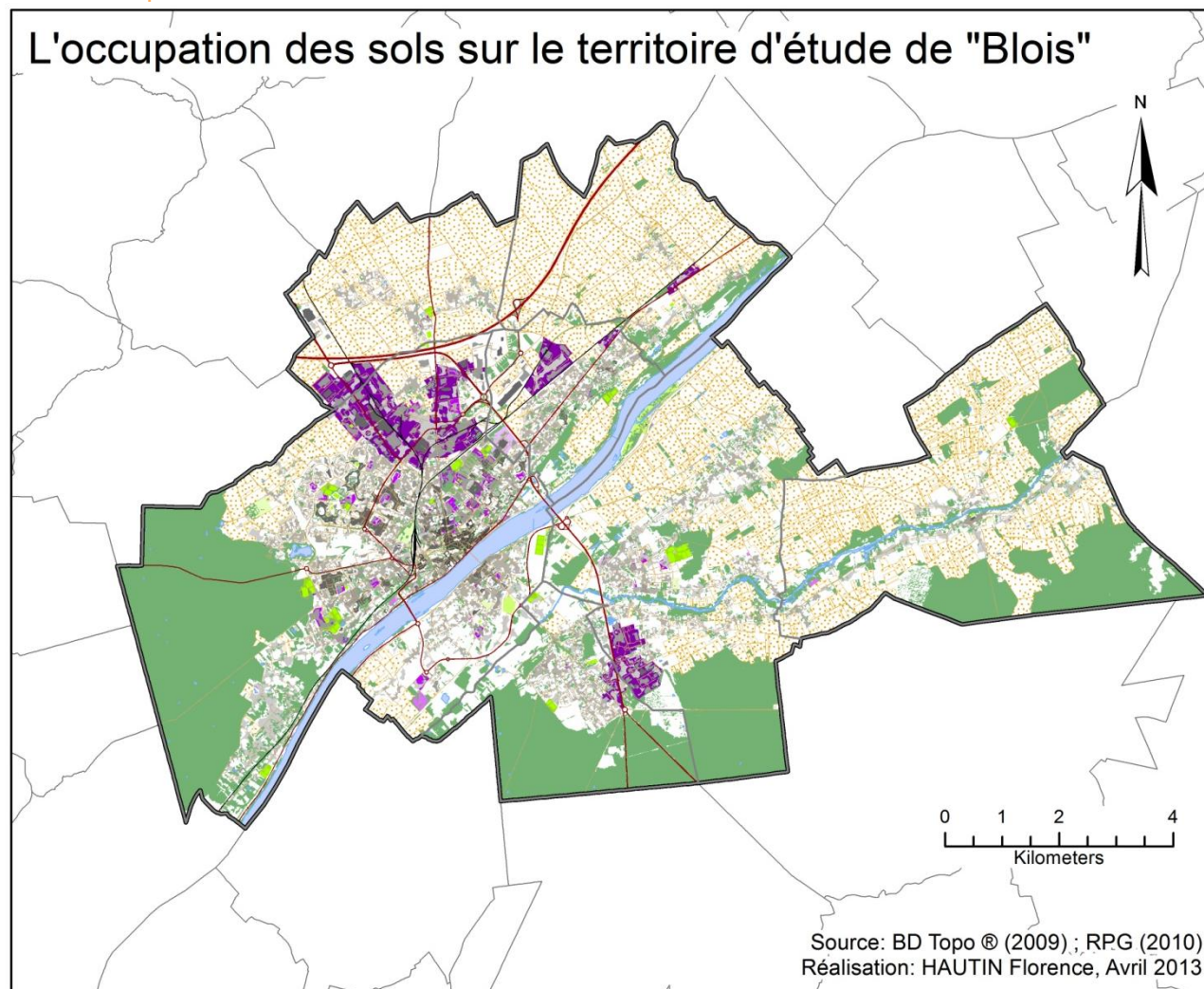


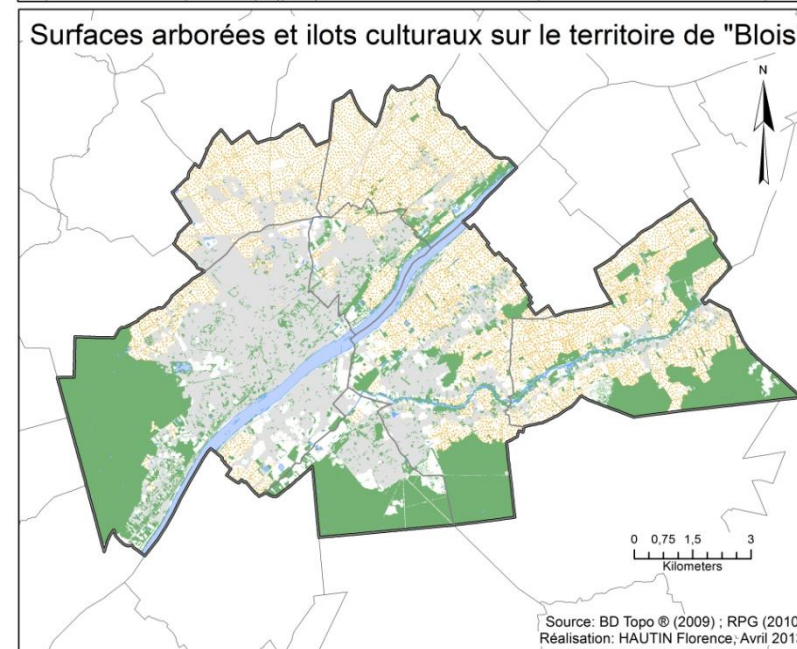
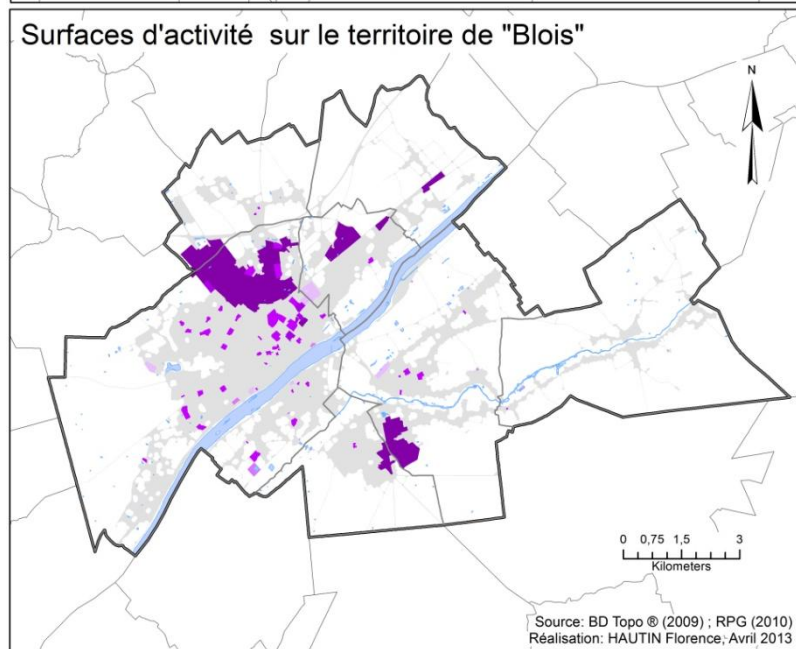
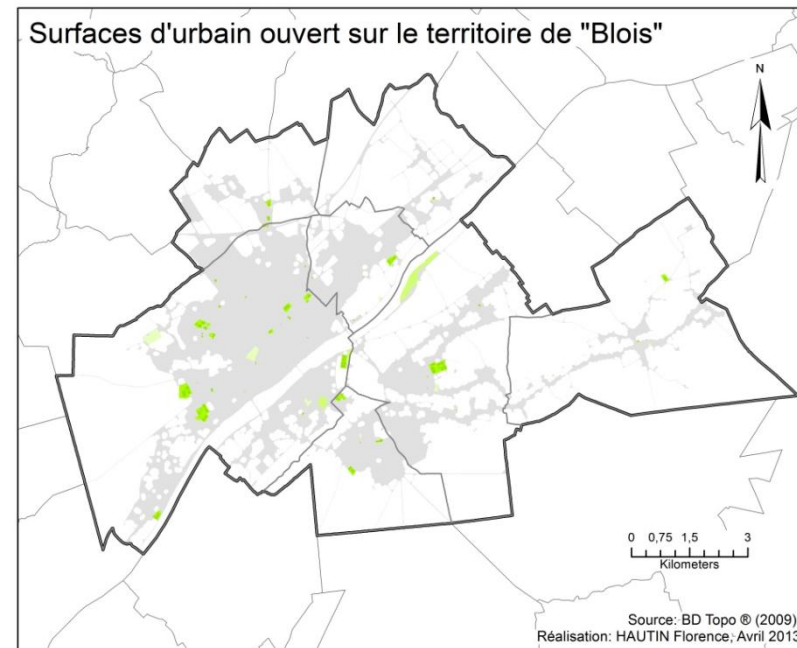
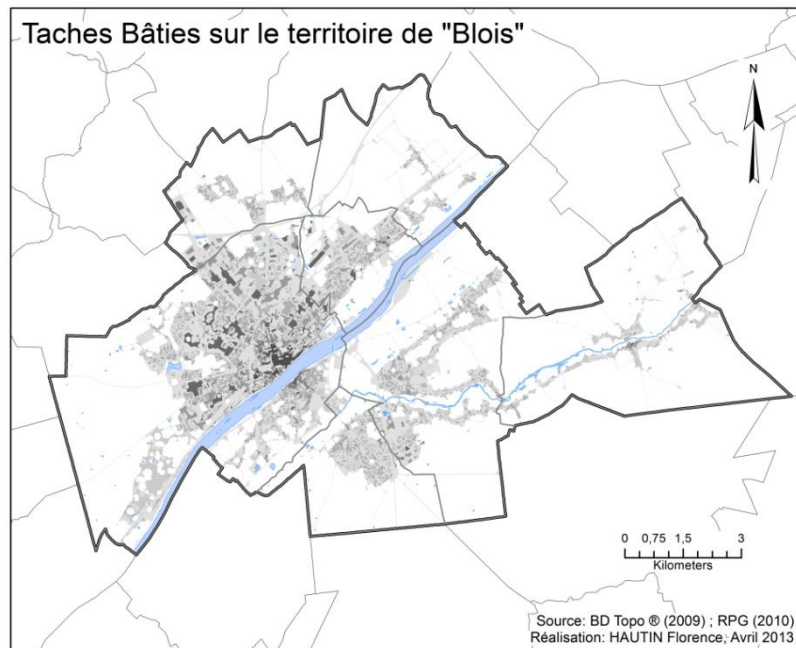
La première hypothèse est que ce phénomène correspond à une déprise agricole avec un référencement des îlots culturels non renouvelé.

La deuxième hypothèse met en cause la présence dans le sud de Blois de bassins d'orage qui ont été urbanisés et qui font désormais l'objet d'expulsion. Une approche dans le temps et une meilleure connaissance du terrain permettrait de répondre cette interrogation.

Les planches cartographiques qui suivent présentes de façon détaillées l'occupation des sols sur le territoire de « Blois ».

Carte 8 : Occupation des sols sur le territoire de "Blois"





Nous nous trouvons face à deux territoires présentant des similitudes, avec des développements autour des communes centres que sont Tours et Blois. En effet, ces communes sont les plus urbanisées (respectivement 77% et 48%) et les plus densément peuplées de leur unité urbaine.

La ville de Tours présente une densité de 5200 habitants/km² alors que la moyenne de 3000 hab/km² de son territoire d'étude n'est atteinte par aucune autre commune. Il en est de même pour Blois qui atteint près de 2600 hab/km² dans une unité urbaine où la moyenne atteint à peine 2000 hab/km².

Cependant, les deux sites d'étude présentent des échelles différentes. Nous sommes face à un espace de 250 000 habitants pour « Tours » contre 66 000 pour « Blois », avec des taux d'urbanisation qui sont respectivement de 51% et 28%. En terme d'occupation des sols, pour « Tours » une emprise plus forte de la classe *urbain bâti* apparaît avec 43% contre 51% d'*espaces ouverts*, alors qu'il y a une répartition 21% / 65% pour le site de « Blois ». On suppose que cette dominance du pourcentage d'*espaces ouverts* sur « Blois » correspond à une matrice urbaine plus dégagée avec des potentielles de connectivité écologique plus importantes. Une approche plus détaillée de l'occupation des sols montre la présence d'importante surface *industrielle ou commerciale* sur les deux territoires.

D'autre part, ces taux d'urbanisations et ces densités, qui peuvent être perçus comme proche à l'échelle de l'ensemble des communes françaises, montrent qu'il semble difficilement envisageable d'avoir une analyse identique reposant sur ces critères. La diversité des territoires doit apparaître dans la méthode de traitement des données puisque ce qui sera une part dense du territoire pour le site d'étude de « Blois » ne le sera pas pour celle de Tours. Cette diversité des territoires doit motiver des méthodes d'analyse comparables sans pour autant rechercher des résultats qui le seront.

La question est alors de savoir comment définir plus précisément les friches urbaines en fonction de leur environnement proche, dans ces deux contextes de territoire, ainsi que d'étudier comment elles s'insèrent dans la dynamique urbaine aux travers de gradients spatiaux.

Nous commencerons par une approche bibliographique pour mieux appréhender leur caractéristique et les mécanismes de leur apparition/disparition, puis nous ferons un état des lieux des tentatives de référencement de friches urbaines, ainsi que sur les apports des travaux de Muratet (principale source dans le domaine).

Nous finirons par l'analyse spatiale, proprement dite, des échantillons de friches urbaines recensés sur les territoires de « Tours » et de « Blois ». Cette analyse doit aboutir à une meilleure connaissance du contexte urbain dans lequel elles s'insèrent, à une typologie en fonction de ce contexte, et à une mise en rapport avec des gradients spatiaux.

Caractérisation et distribution spatiale des friches urbaines

Quelle est la distribution de grands types de friches le long de gradients d'urbanisation ?



Caractérisation et distribution spatiale des friches urbaines à l'intérieur des villes

Analyse bibliographique

L'espace urbain connaît en permanence des phénomènes de restructuration et de réaffectation, afin de garantir l'adéquation de la forme urbaine aux activités qui s'y déroulent. Compte tenu de la nature de cette structure «lourde» que sont le bâti et les infrastructures, le recyclage de l'espace n'est pas instantané. Des changements dans les besoins vis-à-vis de l'armature urbaine (structure, desserte, espace) sont alors susceptibles d'engendrer l'apparition d'espaces délaissés temporairement, le temps de vacance reflétant le moment de transition vers d'autres usages. La friche serait donc le résultat d'une inadéquation, plus ou moins temporaire suivant la capacité des acteurs à réagir, entre la demande socio-économique de court terme et la réponse à plus long terme en matière de structure urbaine (Landel, et al., 2010).

La friche au cours du temps

La friche n'est pas un phénomène exclusivement contemporain, l'abandon ponctuel ou plus massif de lieux d'activités ou d'habitat, leurs transformations fonctionnelles ou encore la réutilisation de parcelles auparavant bâties, ont ponctué l'histoire des villes. En effet, nombreux sont les exemples de terrains délaissés, de manière subie ou dans une visée plus utilitariste. Ainsi, ces processus de **mutabilité** urbaine, en d'autres termes, les dynamiques de mutations foncières, fonctionnelles mais aussi sociales dont les villes font l'objet, centrées sur la réutilisation des espaces urbains abandonnés ou sous-utilisés, ne sont pas nouveaux et se sont produits de façon cyclique, mais ont aussi remarquablement variée dans leur ampleur²⁹. Visible à une échelle locale, la friche peut être révélatrice de changements limités dans l'espace et dans le temps, ou plus largement de phénomènes de mutations de plus grande ampleur et spatialement plus globaux. (Janin, et al., 2008)

Processus ancien : de l'antiquité au 19^e sc.

Preuve en est, en France, la multiplication de monuments abandonnés caractérisables comme friches antiques, à la suite de la chute de l'empire romain, ou la profusion des friches religieuses après 1789, suite à l'aliénation par l'Assemblée Nationale des propriétés cléricales. Pour autant, la question des espaces mutables ne constitue historiquement pas une source de mobilisation politique, technique et scientifique (ANDRES, et al., 2007). A l'époque médiévale, les friches-jachères apparaissaient au rythme des besoins des sociétés rurales en espaces agricoles productifs, ou, de manière cyclique, répondaient à la nécessité de laisser reposer les terres cultivées.

Les **villes fermées** d'autrefois, qui se développaient à l'intérieur d'une enceinte fortifiée, produisaient déjà des friches. Le besoin de fonctionnalité de l'espace a incité par exemple, dès la Renaissance, nombre d'activités artisanales à sortir des noyaux centraux des villes qui s'étendaient hors de leurs remparts (Janin, 2008). Les anciens bâtiments étaient ainsi laissés ainsi à l'abandon. Mais dans ces villes il fallait utiliser tout l'espace disponible et parfois celui-ci venait à manquer. Les bâtiments vacants ou les espaces vides étaient réutilisés très vite et les friches avaient donc une courte durée de vie.

Au moment de la **révolution industrielle**, au 19^{ème} siècle, les enceintes fortifiées ne pouvaient plus contenir le développement des usines et, surtout, loger les personnes arrivant en masse des campagnes pour y travailler. Alors les **villes** se sont **ouvertes** et ont développé leur périphérie, moyennant quelques ajustements qui ont pu produire de temps à autre des friches.

Bien sûr, pour les villes fermées comme pour les villes ouvertes, des événements brutaux comme les guerres ou les épidémies ont pu provoquer la destruction et la vacance de certains espaces.

²⁹ CHALINE C, 1999, *La régénération urbaine*, Paris, PUF.

RODRIGUES-MALTA R., 2001, « Régénération urbaine : variations sud-européennes » in *L'information géographique*, n°4, pp. 321-339.

Amplification et problématisation du phénomène : au 20e sc.

Pour autant, c'est bien à partir de la deuxième moitié du XXe siècle que les friches sont apparues en masse. Pendant une période allant des années 1970 jusqu'aux années 1990, que l'on appelle la « désindustrialisation »³⁰ et qui remet en question les systèmes de productions et, par delà, l'organisation socio-économique et le fonctionnement des villes occidentales. Parallèlement à cette crise un contexte de profondes transformations territoriales touche les espaces urbains, caractérisées par la formation d'espaces de plus en plus étalés dans les couronnes urbaines périphériques.

De ces bouleversements structurels majeurs découle la profusion d'espaces délaissés, sous-utilisés ou abandonnés : les friches urbaines. En outre, si les friches françaises ont incarné en premier lieu la dévitalisation industrielle, nous leur associons également celles qui parfois sont négligées des : friches ferroviaires, portuaires, militaires, agricoles et tous les terrains en attente de la même époque. La deuxième moitié du 20ème siècle marque ainsi une rupture puisqu'à la différence des époques précédentes, les friches urbaines se trouvent en sur-abondance et ne peuvent plus être absorbées par les cycles de renouvellement du marché foncier (ANDRES, et al., 2007).

Claude Janin et Lauren Andres dans l'article « *Les friches : espaces en marge ou marges de manœuvre pour l'aménagement des territoires ?* » distingue la friche subie de la friche instrumentalisée, afin d'appréhender les processus d'abandons à l'origine du développement de ces espaces délaissés, de toutes natures confondues. (Cf. Figure 10, page 55)

Les friches subies

Selon eux, les mutations des sociétés urbaines et rurales sont au cœur des processus d'émergence des « friches subies ». Ces mutations vont de pair soit avec les dynamiques économiques, sociales ou encore spatiales, soit avec l'évolution des systèmes de production³¹.

Dans le premier cas, ces friches que l'on peut qualifier de *friches du déclin* et de la déprise sont le résultat d'un processus qui correspond à une baisse d'intérêt sociétal et de rentabilité économique dans les anciens pays industrialisés pour les secteurs de production traditionnels au profit des secteurs tertiaires. Elles sont en surnombre par rapport à la capacité d'absorption du marché, leur mutation est très difficile et questionne les collectivités publiques.

Dans le deuxième cas, les friches liées aux évolutions des systèmes de production sont quant à elles, le fruit du productivisme et de la dé-spatialisation des activités, relevant de processus économiques mondialisés. Ces friches subies ne sont donc plus le seul fait de la désindustrialisation mais le résultat de stratégies de relocalisation et de réorganisation du foncier. On l'observe aussi dans le cas des grands propriétaires, comme l'armée ou la SNCF, dont les propriétés mutent suite à des inadaptations fonctionnelles, économiques ou tout simplement sociétales.

Les friches instrumentalisées :

En France, la prise de conscience de l'existence des friches, de ces vides abandonnés s'amorce dans les années 80, plus exactement en 1984, date à laquelle est décidée la création d'une quinzaine de « pôles de reconversion »³², dont La Seyne, La Ciotat par exemple. Deux années plus tard, sur le modèle britannique, les « **zones franches** »³³ seront mises en place (Soulier, 2001). La friche devient le réceptacle privilégié d'un carrefour des champs disciplinaires, de courants de réflexions, d'attitudes urbanistiques et d'appropriations.

³⁰ On peut distinguer deux phases d'industrialisation :

- une industrialisation « ancienne » datant du 19^{ème} siècle (régions Lorraine, Nord-Pas de Calais, Rhône-Alpes notamment),
- une industrialisation « récente » datant des Trente Glorieuses, suite à la deuxième guerre mondiale.

³¹ La **crise de l'industrie productive a laissé place à d'immenses friches industrielles**, notamment dans les régions anciennement industrialisées, spécialisées dans l'industrie lourde (sidérurgie, textile, activités minières). Pour ces seules régions, des dizaines de milliers d'hectares de friches sont apparus. A l'époque, la situation économique peu favorable de ces territoires et les migrations démographiques provoqués pas la hausse du chômage n'ont pas permis de réutiliser tout de suite une partie de ces terrains. De plus, on y rencontre souvent des problèmes de pollutions dans les sols, des infrastructures et des bâtiments ce qui ne facilite pas la requalification de ces sites.

³² Le terme « pôle de reconversion » a été inventé en 1984 par le gouvernement MAUROY. Leur but est d'aider la reconversion et la réindustrialisations d'une quinzaine de sites touchés par la récession de l'industrie (Construction navale, charbonnage, sidérurgie).

³³ Le terme « Zone Franche » a été usité pour la première fois en 1986 par Alain MADELIN alors ministre de l'industrie dans un texte de loi pour leur instauration qui aura lieu 10 ans plus tard en 1996.

Ainsi, mieux connue et surtout mieux identifiée, la friche sous toutes ses formes peuvent devenir un instrument de communication et de négociation pour les acteurs.

Face à l'évolution de l'urbanisation dictée par l'étalement urbain mais aussi par la volonté d'un retour vers la ville-centre, les friches toutes natures confondues, sont des opportunités foncières. De plus, la généralisation des procédures de planification urbaine, en régulant l'offre en terrains constructibles, exacerbe les différences de valeur financière entre surfaces agricoles et surfaces urbanisables. Les dynamiques d'urbanisation tendent ainsi à aiguïser l'appétit des propriétaires qui retirent leurs parcelles d'une utilisation agricole ou industrielle dans l'attente de leur constructibilité éventuelle. L'instrumentalisation de la friche urbaine, industrielle en particulier, est plus rare, liée à des enjeux financiers et sociaux (Janin, et al., 2008).

D'après Claude Janin et Lauren Andres, le passage des *friches subies* vers les *friches instrumentalisées* révèle l'évolution de la société contemporaine qui se complexifie tant dans les processus de dématérialisation des systèmes de valeurs que dans la financiarisation et la déspatialisation de ses dynamiques.

En conséquence, dans un premier temps les pouvoirs publics ont associé les vides urbains à des séquelles économiques laissées dans le paysage et c'est en termes d'échec que les friches ont été perçues, non en termes de ressource. Puis progressivement, à l'image des *waterfronts* étasuniens (Cf. Annexe 10 : page 105), la **mutabilité** de ces espaces devient un enjeu fort, intégré au sein de divers enjeux de l'action publique tels que la reconstruction de la ville sur la ville et la ville durable. Les friches urbaines sont devenues l'occasion de revoir la morphologie de la ville, et de permettre l'expression de nouveaux dispositifs urbanistiques. Ainsi, en même temps qu'un échec d'une gestion économique, territoriale et sociale, la friche est très vite une chance de remodelage urbain avec une réflexion sur la question de la **durabilité** (Soulier, 2001) (ANDRES, et al., 2007).

L'affirmation de la notion de mutabilité urbaine en France a été initiée par l'établissement foncier public du Nord-Pas-de Calais, à la fin des années 1990, elle vise à maximiser la gestion foncière des espaces urbains, potentiellement mutables, à court ou moyen terme, car en friches ou sous-utilisés. S'inscrivant directement dans le volet foncier du renouvellement urbain, la mutabilité urbaine rejoint les orientations d'une ville plus dense et plus compacte, réutilisant ses espaces existants. Alors que la notion de ville durable se construit autour d'enjeux environnementaux dans les forums internationaux pour ensuite être déclinée à différents échelons territoriaux. (ANDRES, et al., 2007)

Persistance et évolution de phénomène : 21^e sc.

Aujourd'hui, le phénomène existe toujours mais l'apparition des friches se fait de manière moins brutale que par le passé. Selon Muratet, sur une étude menée dans le département des Hauts-de-Seine, la surface totale des zones de construction et des postes vacants, qui contiennent un grand nombre de friches, a diminué de 24% au cours des 20 dernières années (Muratet, et al., 2007).

En fait, le système économique des villes a beaucoup changé : ce sont les activités tertiaires (services) qui dominent, les espaces utilisés par l'industrie sont devenus soit obsolètes soit indésirables dans les cœurs de ville. La ville grandit et les banlieues se développent, une partie de la population urbaine préférant vivre en banlieue car les prix du foncier sont devenus trop élevés en centre-ville, et parce que c'est en banlieue que l'on trouve des maisons individuelles avec jardin. Certains équipements et logements centraux deviennent donc eux aussi obsolètes ou sous-utilisés car impropres aux fonctions nouvelles que leur imposait les progrès technologiques et des besoins fonctionnels également accrus. Enfin, les villes sont aujourd'hui ouvertes sur le monde et il existe une certaine concurrence entre elles. La mondialisation développe la mobilité des entreprises notamment, qui préfèrent décentraliser leur production au-delà des frontières pour être plus compétitives.

le phénomène de friche urbaine a donc toujours fait partie intégrante de la dynamique des villes, depuis leur naissance. Il est le **signe que la ville, et donc la société qu'elle abrite, s'adaptent au changement.**

Les essais de recensements des friches urbaines à travers le monde

Le repérage des friches de quelque nature que ce soit nécessite un investissement très important de travail de terrain, leur *turn over* est très irrégulier à tel point que les démarches d'inventaire imposeraient finalement un travail incessant si le tableau était voulu comme fidèle à la réalité.

Toutefois, il existe quelque essai de recensement à travers le monde :

- **Répartition spatiale des espaces verts (parcs urbains et parcs régionaux - parcs-nature) et espaces vacants de l'île de Montréal** (Saint-Laurent, 2000)
Dans la perspective du développement de corridors ou couloirs verts, la Ville de Montréal s'est dotée en 1994 d'un cadre de référence pour l'aménagement de ces espaces libres, le *Plan directeur du Réseau Vert*, abandonné depuis. Les espaces libres y étaient vus comme des sites disponibles au verdissement et à la renaturalisation de la ville. Déjà en 1973, la Communauté urbaine de Montréal élaborait dans le cadre de son schéma d'aménagement le concept de « cheminement vert ». Il était question de développer un réseau intermédiaire s'articulant à partir des pôles tels que les parcs-nature, en utilisant d'autres ressources non conventionnelles, dont les emprises de chemins de fer, les corridors de transport d'énergie ou des terrains gouvernementaux ou institutionnels. Sur l'île de Montréal, par exemple, les espaces libres ou vacants représentent près de 15 % de la superficie totale de l'île, soit 73 km² environ.
- **Suisse** : inventaire des terrains dont la surface est supérieur à 10 000 m² ;
- **New York** : Plateforme SPEED (Searchable Property Environmental Electronic Database) : accélérer l'acquisition des terrains pollués. La plateforme répertorie sur une carte l'ensemble des terrains identifiés et fournit des informations détaillées sur chacune des propriétés : année de construction et le cas échéant de démolition des bâtiments, taille, photos et surtout données environnementales ;
- **Royaume-Uni** : publie depuis plusieurs années une statistique annuelle en matière de friches urbaines (National land use database of previously- developed land. Inventaire réalisé au cours du *Derelict land Survey* ;
- **La Région Ile-de-France**, par l'intermédiaire de l'IAURIF a lancé un programme d'inventaires, dont la première phase a eu lieu en 1979 sous l'intitulé *Friches industrielles en Ile-de-France, définition-inventaire- exemples de réaffectation*, ceux qui lui succédèrent se sont échelonnés en 1981, 1985 et 1991.

Si ces missions font l'objet d'un travail spécifique de cartographie, à aucun moment celui-ci ne s'est greffé sur des cartes plus répandues, ou n'ont été diffusées dans le public. Au mieux aujourd'hui, les friches sont des « blancs » sur les représentations cartographiques de type IGN, pour les friches anciennes ; au pire elles en sont totalement absentes. Le cas du Mans est une exception à la règle tel que le montre : Jean-Jacques Gerboin³⁴, en posant le problème de la friche en centre ville et du manque d'informations sur ce que résume la locution « dent creuse ». Après un long travail de recherche sur les registres du cadastre, ils ont enfin réussi à évaluer les propriétaires et leur répartition.

³⁴ Gerboin J.-J., « Les friches urbaines et la dynamique du centre », *Dynamiques urbaines*, Actes du colloque du Mans - 20 et 21 avril 1989, Caen, Centre de publications de l'Université de Caen, 1991, p. 421-429.

Les apports des travaux de Muratet

Dans la littérature, il existe peu de travaux spécifiques à l'étude de l'environnement urbain des friches. On trouve une profusion d'étude sur la faune et la flore mais du fait du manque de référencement des friches peu d'analyse de l'urbain et des interactions possibles ont été effectuées. De ce fait, une grande partie de ce travail de recherche a consisté à élaborer notre propre méthodologie d'étude.

Toutefois, Audrey Muratet chercheuse en écologie et botaniste spécialiste de la flore d'Île-de-France est l'une des principales références dans le domaine. Ces thématiques de recherche s'inscrivent dans l'objectif global de comprendre comment les caractéristiques du milieu urbain affectent la diversité et la dynamique des communautés végétales et animales et quelles sont les influences respectives des paramètres locaux et paysagers.

Les travaux de Muratet se basent sur le Mode d'Occupation des Sols (MOS) d'Île de France (Cf. Annexe 5 : page 87 et Annexe 7 : page 100)

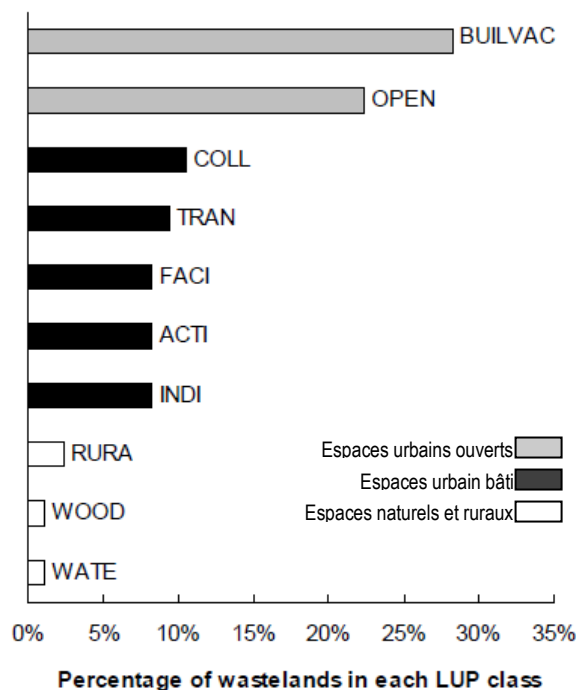
Dans quel milieu observe-t-on les friches ?

Selon les études de Muratet, les friches s'observent dans tous les types d'urbanisation présents sur le territoire (Muratet, 2006).

Toutefois, comme le montre la Figure 11, elles sont plus fréquemment localisées dans la classe MOS dit "Chantier et terrain vacant" (BUILVAC) (28%), correspondant à des transitions dans l'utilisation des terres qui produisent des parcelles abandonnées temporaires et dans la classe "urbain ouvert" (OPEN) (20%), ce qui correspond à des parcelles gérées de façon irrégulière, des jardins, des parcs, des terrains de golf et des terrains de sport.

Les friches urbaines situées dans l'espace urbain bâti (ACTI, COLL, FACI, INDI and TRAN) correspondant aux parcelles abandonnées industrielles ou à de petits interstices inutilisés dans la matrice intégrée,

Il y a très peu de friches urbaines dans la classe "environnement naturel" (RURA, WATE and WOOD) (5%), correspondant aux bords des zones perturbées naturelles.



Source : (Muratet, 2006)

Figure 11 : Pourcentage de friche urbaine pour chaque classe MOS

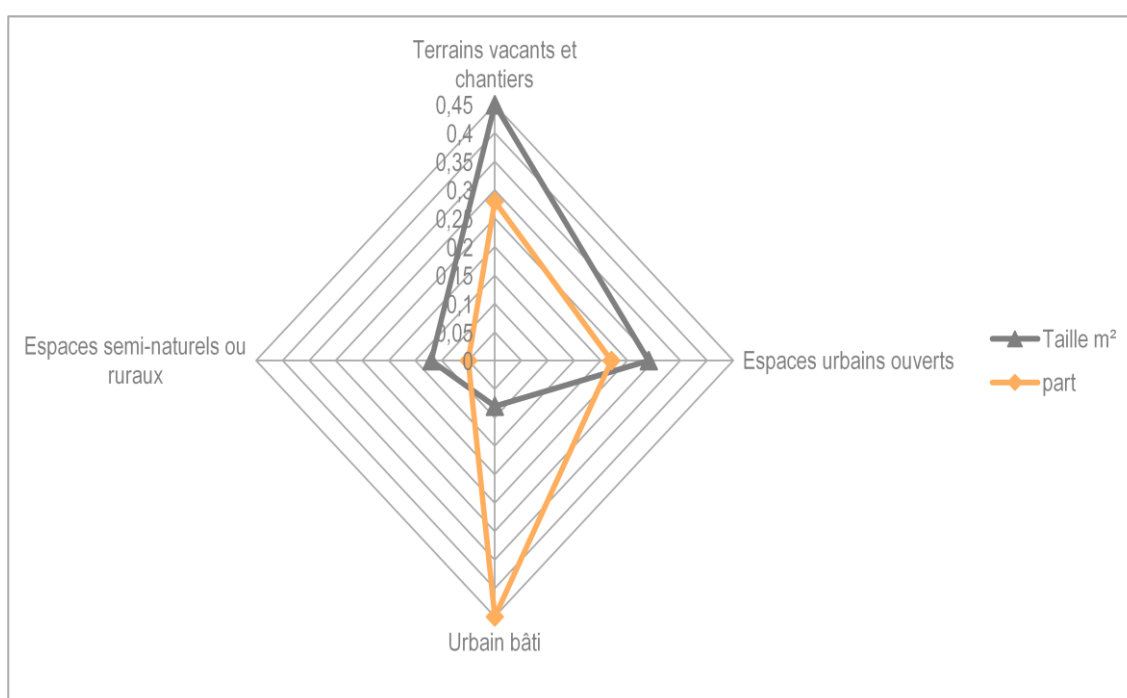
Quelle typologie associer aux friches urbaines ?

Muratet distingue quatre types de friches liées à l'urbanisation (voir : Tableau 6 et Figure 12 : Répartition des friches au sein des 4 niveaux typologique de Muratet en fonction de leur taille et de leur nombre Figure 12, ci-dessous): (Muratet, 2006)

- Les friches présentes sur les **terrains vacants et les chantiers** représentent 28% des inventaires et sont les plus vulnérables car elles se développent dans le temps, souvent court, d'une étape de transition. Ainsi, ces types de friches sont souvent les plus jeunes. Elles sont aussi les plus grandes.
- Les friches observées dans les espaces dits **urbains ouverts** représentent 22 % des inventaires. Elles sont de taille inférieure (moins de 3 ha en moyenne) et plus âgées que celles citées précédemment. elles sont dépendantes de la gestion menée sur ces espaces. Ce sont des parcelles de parcs, de golfs, de terrains de sports irrégulièrement entretenues volontairement ou non.
- Les friches observées dans les différents types d'**urbain bâti**, tels que les habitats collectifs, les équipements, les zones d'activités etc. représentent 45% des inventaires de friches. Elles sont les plus petites (Figure 14) et correspondent à des parcelles de zones industrielles abandonnées ou à des espaces interstitiels entre les bâtiments. Ce sont des friches isolées et stables dans le temps.
- Il existe aussi des parcelles en friche dans les **espaces naturels et ruraux**. Elles ne représentent que 5 % des inventaires de friche. On les trouve souvent en bordure du milieu naturel, leur apparition est liée à une perturbation importante du milieu, telle que par exemple une décharge sauvage. Ces parcelles ont une superficie d'1 ha en moyenne et ont toutes plus de 21 ans

Type de MOS	moins de 4 ans	entre 4 et 13 ans	entre 13 et 21 ans	plus de 21 ans
Terrains vacants et chantiers	35%	35%	15%	15%
Urbain ouvert	11%	39%	6%	44%
Urbain bâti	3%	3%	3%	92%
Rural	0%	0%	0%	100%

Tableau 6 : Pourcentage de friches inventoriées dans les différentes classes d'âge des types de Mos les contenant



Source : muratet 2011,
Réalisation hautin florence

Figure 12 : Répartition des friches au sein des 4 niveaux typologique de Muratet en fonction de leur taille et de leur nombre

Quelles sont les principaux facteurs qui influencent les friches urbaines ?

Les résultats présentés dans le Tableau 7 mettent en évidence que l'indice d'intérêt floristique (IF)³⁵ d'une friche est essentiellement influencé par la taille du site et l'âge du type de MOS dans lequel elle est observée.

D'après les résultats obtenus par Muratet, plus un site est grand plus son IF est élevé. De plus, Muratet a pu fixer un seuil au-dessus duquel l'IF devient supérieur à la moyenne en Hauts-de-Seine. Ainsi les friches ayant une superficie supérieure à 942 m² sont d'un intérêt notable pour la biodiversité du département (Hauts-de-Seine). Par ailleurs, les terrains en friches depuis 4 à 13 ans ont l'IF le plus élevé.

Tableau 7: Résultat de l'analyse de variance de l'IF par degrés (stepwise), les résultats significatifs sont indiqués par un astérisque.

IF	Ddl	Valeur de F	Pr (>F)
Superficie de la station	1	15,9	0,0003 *
Classes d'âges	3	3,1	0,0361 *
Type de MOS	2	1,1	0,3404
Distance à Paris	1	1,1	0,3007
Pente	2	3,1	0,0566
Exposition	7	2,1	0,0657
Superficie : âge	3	1,9	0,1510
Superficie : Type de MOS	2	0,3	0,7283
Superficie : Distance à Paris	1	0,5	0,4932
âge : Distance à Paris	3	0,5	0,6800
Type de MOS : Distance à Paris	2	0,0	0,9976
Superficie : âge : Distance à Paris	3	2,4	0,0793
Superficie : Type de MOS : Distance à Paris	2	1,7	0,1951

Par ailleurs, l'analyse du rapport entre l'IF d'un site et le Mode d'Occupation du Sol (MOS) dans un rayon de 200 m autour a permis à Muratet de démontrer que les structures urbaines voisines ont une influence significative sur l'intérêt floristique des sites. Par exemple, la présence de logements collectifs autour d'un site a un impact négatif fort sur son IF. Cette information a été employée pour définir la valeur potentielle d'un site, qui a été alors comparée à l'IF observé, pour identifier des secteurs (par exemple les berges de fleuve) où une meilleure gestion pourrait améliorer la biodiversité du département (Hauts-de-Seine).

De plus, dans une autre étude de 2007, Muratet a montré que les zones humides ont un impact positif sur la rareté moyenne des espèces de friches, (Muratet, et al., 2007)

³⁵ Un indice d'intérêt floristique est basé sur l'appartenance ou non de l'habitat à l'annexe 1 de la directive « Habitats » de l'union européenne qui liste les types d'habitat naturel d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zone de Protection Spéciale (ZPS). De plus, l'IF a été élaboré pour permettre d'évaluer de manière simple et objective la diversité floristique quantitative et qualitative des communautés végétales et des stations dans un milieu fortement urbanisé. Il est basé sur quatre paramètres:

La richesse spécifique, *Rich*, correspond au nombre total moyen d'espèces répertoriées dans les stations de chaque communauté ;

L'indice de rareté, *Rar*, pour une espèce donnée correspond à la proportion de stations dans lesquelles l'espèce n'a pas été vue. L'indice de rareté d'une communauté végétale correspond à la moyenne des indices de rareté des espèces dans les stations de cette communauté ;

La naturalité, *Nat*, des communautés végétales correspond à la proportion d'espèces indigènes, c'est-à-dire le nombre d'espèces indigènes sur le total d'espèces indigènes et naturalisées ;

La typicité, *Typic*, correspond à la proportion d'espèces propres à une communauté végétale observée dans ses stations.

Analyse spatiale des friches urbaines sur les sites de « Tours » et de « Blois »

Nous avons donc montré que le caractère dynamique de l'urbain fait qu'il est difficile de localiser précisément les friches urbaines car une friche qui pouvait se situer en périphérie résidentielle peut très bien se retrouver quelques années plus tard dans une nouvelle centralité si elle existe encore. D'autre part une hypothèse, développée par Janin, propose que la localisation, la visibilité et les enjeux corrélatifs des friches sont plus influents sur leurs apparitions et leurs devenir que le type d'activité qui les a abandonnées. (Janin, et al., 2008). Partant de cela l'étude de l'environnement proche semble intéressante et permettrait d'établir une typologie des friches en fonction des formes urbaines environnantes.

Nous commencerons dans cette tranche du rapport par une réflexion sur les échantillons de friches urbaines utilisés pour cette étude, et une analyse de leur surface. Puis, nous aborderons la caractérisation des friches et leur répartition au sein de gradient spatiaux. Marion Brun a identifié et cartographié les friches urbaines à l'aide d'un système d'information géographique : ArcGis. Nos lectures, nous ont permises de mettre en avant les paramètres qui peuvent influencer la diversité floristique d'une station de friche urbaine, et que nous allons analyser lors de cette étude.

Réflexions sur les échantillons de friches urbaines

En première approche de la caractérisation des friches urbaines, on peut noter que l'observation des échantillons d'étude soulève des interrogations.

En effet, on constate que toutes les friches ne se trouvent pas incluses dans l'enveloppement de la tache urbaine obtenue précédemment (cf. Carte 10 page 61). Pour certaines, non seulement elles ne sont pas incluses mais, en outre, elles se superposent aux îlots culturels du RPG (2010).

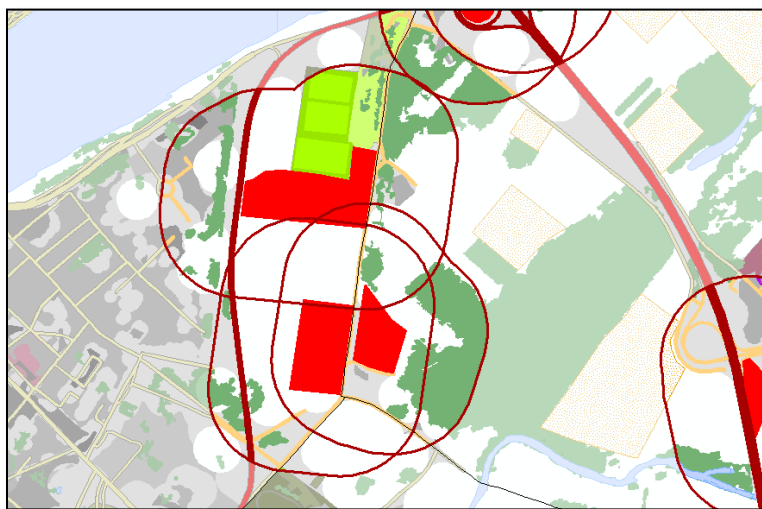
Or, nous l'avons abordé dans la définition initiale (Cf. La friche urbaine, page 14) puis dans l'approfondissement bibliographique (Cf. La friche au cours du temps, page 52), les friches urbaines sont des interstices qui résultent de leur inclusion dans le tissu urbain du fait de l'étalement des villes, ou encore, qui résultent de l'abandon de sites initialement utilisés par l'homme (surface industrielle, administratif, d'habitat, etc.).

Certes, nous ne prenons pas en considération l'activité d'origine de ces interstices pour cette étude, et il se peut qu'une surface agricole soit peu à peu intégrée à la matrice urbaine puis délaissée, nous pourrions alors la définir comme *friche urbaine*.

Pourtant, alors que les parcelles des îlots culturels sont recensées tous les ans sur la base des déclarations des propriétaires, pouvons-nous définir une friche reprenant exactement les limites d'une parcelle agricole référencée comme *friche urbaine*, si elle n'est pas incluse dans la tache urbaine. Ne sommes nous pas confronté à une friche agricole, une jachère ?

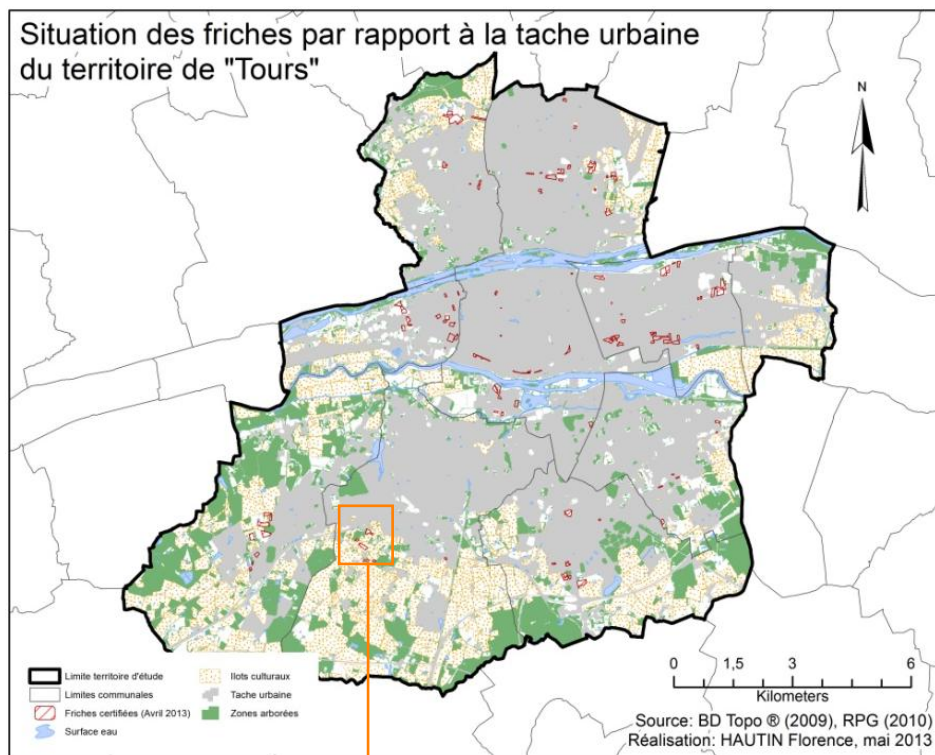
D'autre part, nous devons prendre en compte que la présence de zones indéfinies dans la couche d'occupation des sols peut avoir des conséquences sur l'élaboration de notre typologie. En effet, une friche qui posséderait une proportion importante de zones « blanches » pourrait être classée dans une typologie en fonction de sa

classe minoritaire sans refléter son véritable environnement proche.



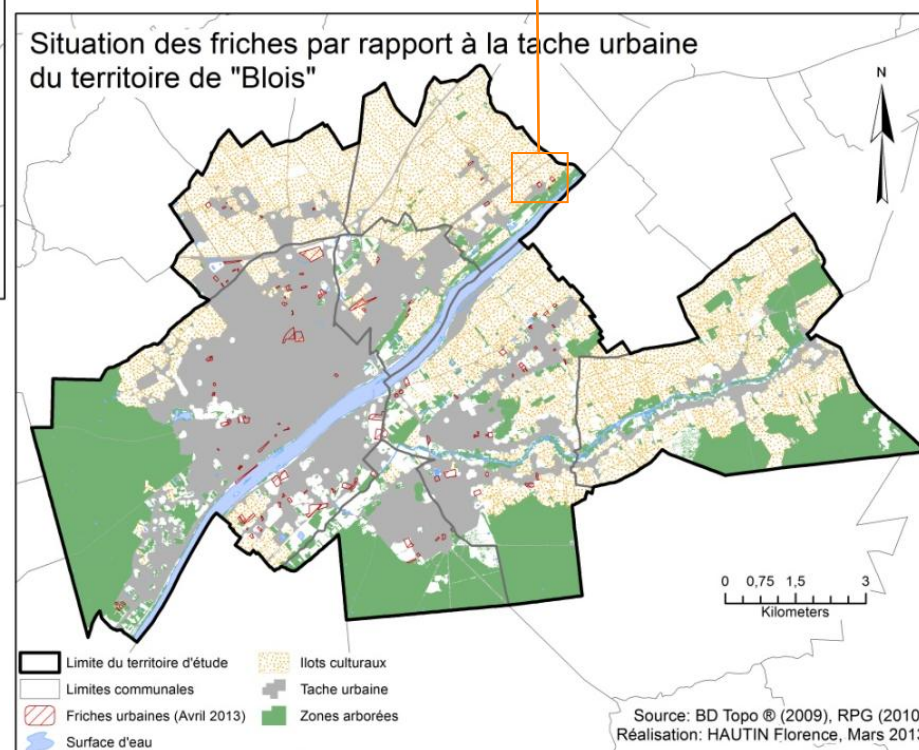
L'exemple ci-présent montre des friches sur le territoire de « Blois » présentant un typologie de type « Bâti » dominant. Or, quand on observe l'occupation des sols dans leur zone tampon, on constate une proportion de « blanc » importante et relativement peu de bâti. On remarque ce type d'incohérence principalement au sud de Blois dans la grande zone indéfinie évoqué précédemment (cf. Le territoire de « Blois » page 46)

Carte 9 : Illustration des zones "Blanches" au sein des Zones Tampons, «Blois»



Exemple sur « Tours »

Exemple sur « Blois »



Carte 10: Situation des friches par rapport à la tache urbaine

Étude de la superficie des friches urbaines

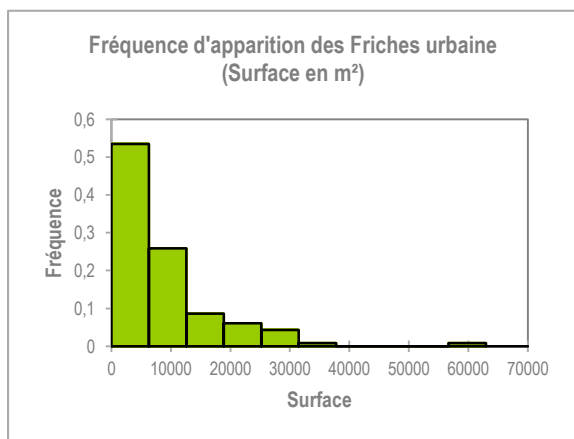
Selon les études menées par Muratet, ce facteur a une influence sur la biodiversité des friches urbaine, il est donc à prendre en compte dans notre analyse spatiale. (cf. Quelles sont les principaux facteurs qui influencent les friches urbaines ?, page 59). D'autre part ce facteur peut permettre une analyse de leur dispersion.

En termes de surface, on observe une variété plus importante de friches urbaine sur le territoire de « Blois », mais dans les deux cas l'écart type est important. De plus, la taille moyenne de ces friches reste du même ordre de grandeur sur les deux territoires, avec une valeur approchant un hectare.

Remarque : Muratet a déterminé une superficie minimum d'intérêt notable pour la biodiversité du département (Hauts-de-Seine) qui doit être supérieure à 942 m². Il serait donc pertinent d'étudier la viabilité de l'étude des plus petites friches de nos territoires pour une approche ultérieure plus écologique.

Statistiques descriptives sur le territoire d'étude de
« Tours »

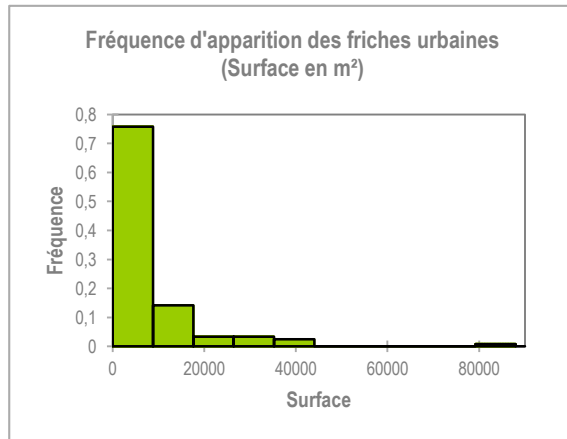
Variable	Obs.	Min	Max	Moy	Écart-type
Surface	116	148	62655	8557	9139



Borne inférieure	Borne supérieure	Effectif	Fréquence
0	6300	62	0,534
6300	12600	30	0,259
12600	18900	10	0,086
18900	25200	7	0,060
25200	31500	5	0,043
31500	37800	1	0,009
37800	44100	0	0,000
44100	50400	0	0,000
50400	56700	0	0,000
56700	63000	1	0,009

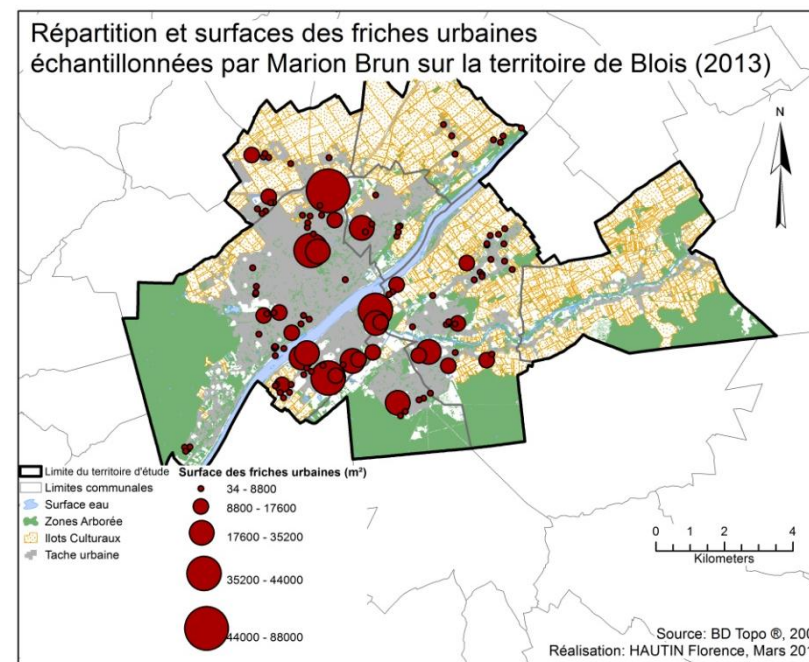
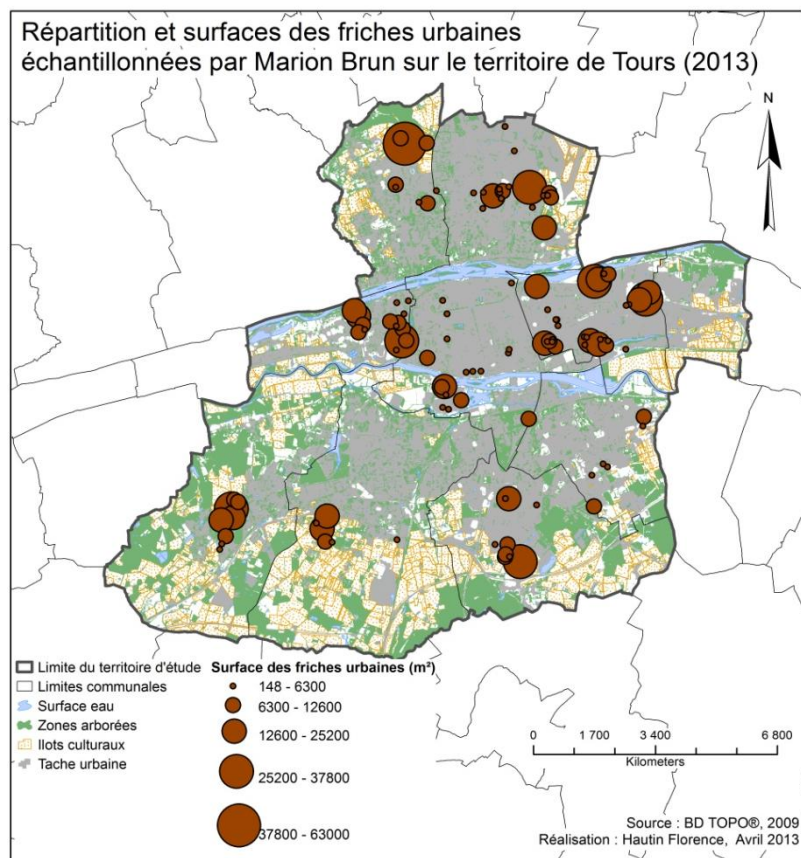
Statistiques descriptives sur le territoire d'étude de
« Blois »

Variable	Obs.	Min	Max	Moy	Écart-type
Surface	120	34	87187	7420	11189



Borne inférieure	Borne supérieure	Effectif	Fréquence
0	8800	91	0,758
8800	17600	17	0,142
17600	26400	4	0,033
26400	35200	4	0,033
35200	44000	3	0,025
44000	52800	0	0,000
52800	61600	0	0,000
61600	70400	0	0,000
70400	79200	0	0,000
79200	88000	1	0,008

Tableau 8 : Traitement statistique de la superficie des friches urbaines



Les friches étudiées pour ce travail de recherche sont localisées de manière réparties sur le territoire, la variation spatiale se fait essentiellement sur le facteur taille. On observe que les friches urbaines de petites tailles sont incluses le plus souvent dans la tache urbaine à la différence des plus grandes friches que l'on retrouve en pourtour de celle-ci. D'autre part, lorsque l'on compare avec les cartes d'occupation des sols (voir les parties :

Le territoire de « Tours » : page 41, et Le territoire de « Blois » : page 46), on constate leur situation principalement à proximité de zones d'activité.

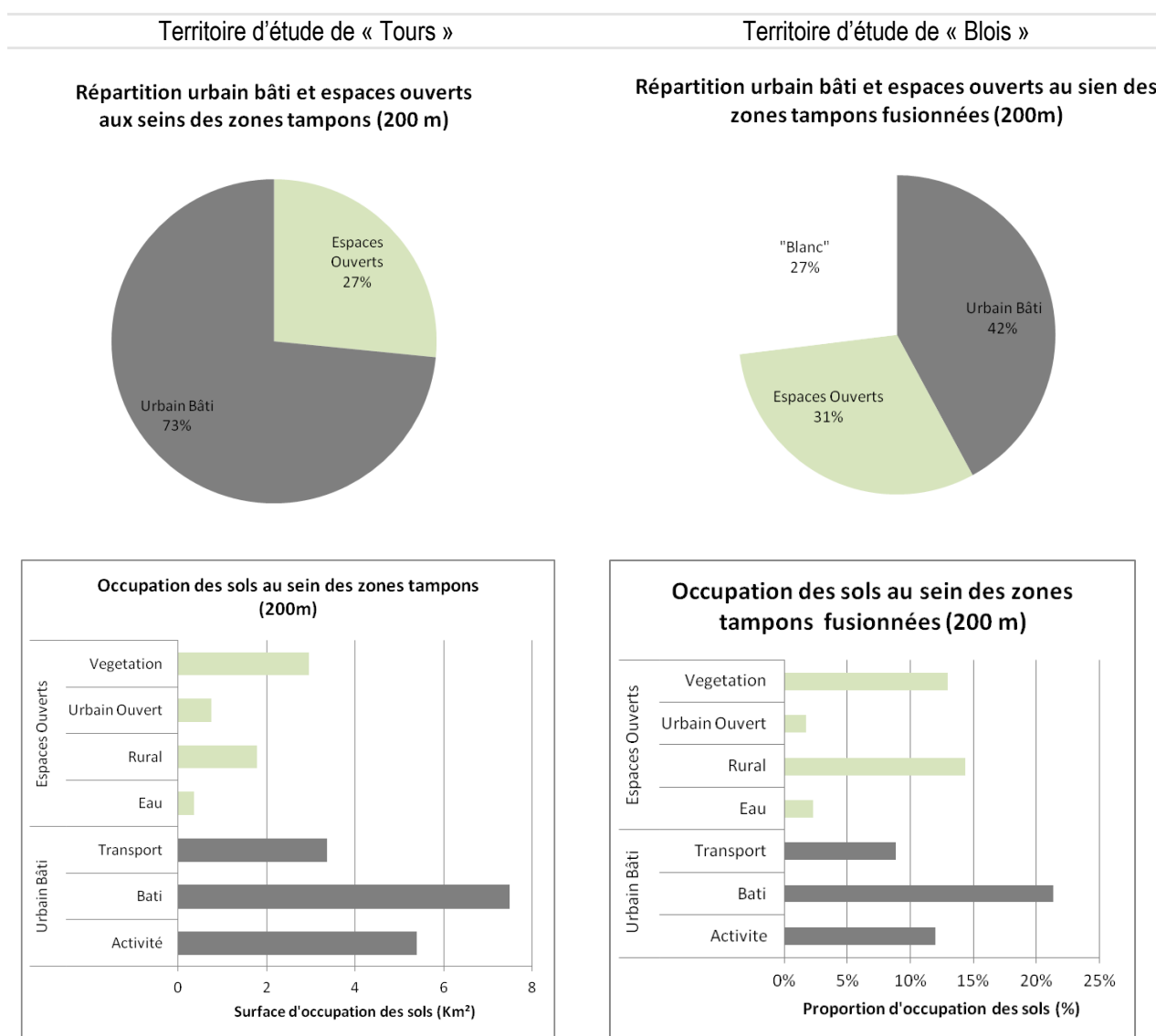
Nous savons que les grandes surfaces commerciales et industrielles ont été repoussées en périphérie des villes. Nous pouvons supposer à cette échelle, que leur répartition résulte du grignotage de l'urbain sur l'agricole (par exemple : au Sud et Nord ouest de Tours) ou encore de délaissé industrielle ou ferroviaire (par exemple au Nord de Blois et à l'Est de Tours).

Caractérisation des friches urbaines par leur environnement proche

Dans quels milieux observe-t-on les friches urbaines sur nos territoires d'étude?

De manière générale, on observe les friches plus en milieu *urbain bâti* que dans les *espaces ouverts*. Nos résultats diffèrent quelque peu de ceux de Muratet mais il faut rappeler qu'elle travaille à l'échelle départementale alors que nous travaillons à l'échelle de l'unité urbaine. Ces disparités d'échelle introduisent des proportions d'urbain/ « rural » différentes. Pour le reste, au sein même de nos territoires des différences apparaissent³⁶.

Figure 13: Répartition de l'occupation des sols de niveau 1 et 2 dans les zones tampons 200m



En outre, les différences observées peuvent être dues au choix des friches elle-même qui a été orienté pour une réflexion sur l'impact des formes urbaines sur la biodiversité, ou encore, elles peuvent être dues à notre définition

³⁶ Remarque : pour cette étape une erreur s'est produit sous ArcGis et a empêché l'intersection de la couche d'occupation des sols avec la zone tampon fusionnée. Les résultats sur « Tours » représentent les surfaces sommées d'occupation des sols pour chaque zone tampon (200m). Les zones tampons pouvant se superposer, certaines surfaces sont additionnées plusieurs fois. Toutefois, les proportions ne semblent pas incohérentes avec celles de Blois.

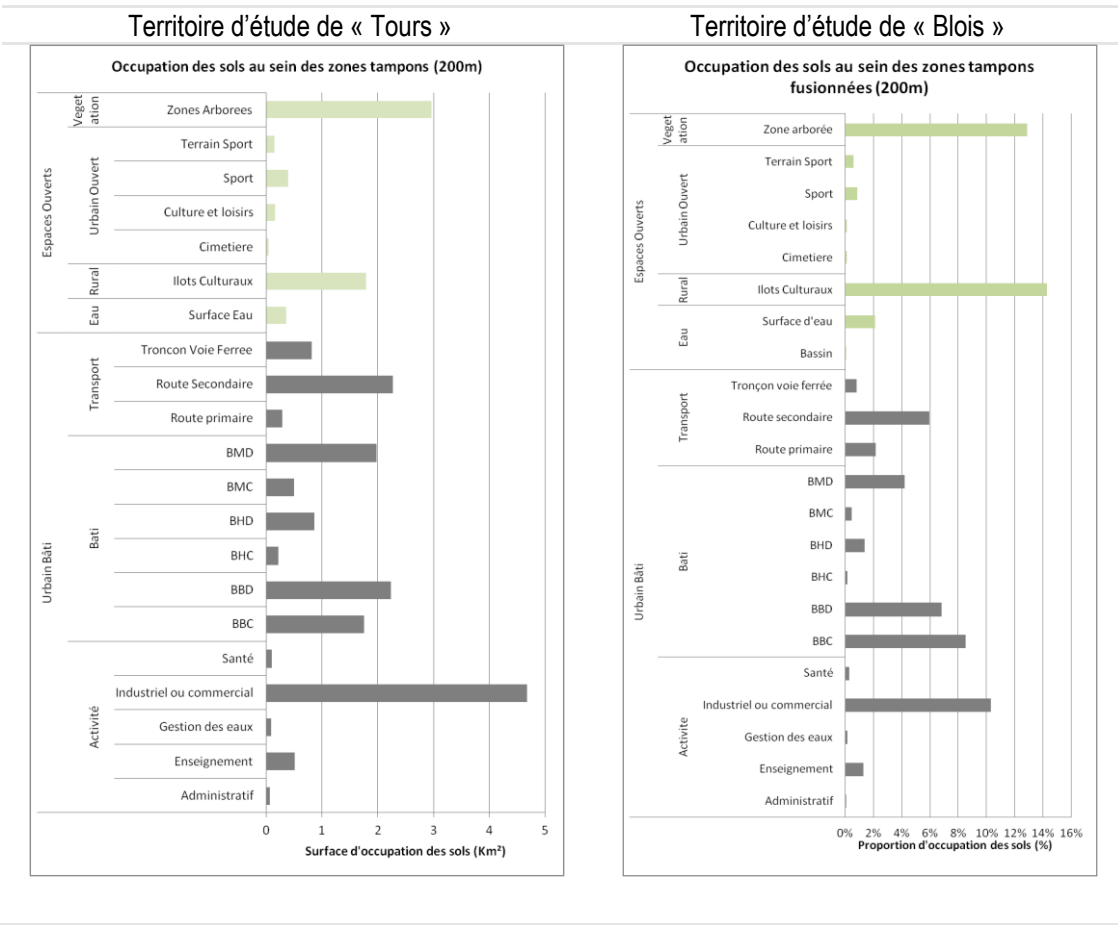
de l'occupation des sols. En effet, Muratet dispose du MOS d'Île-de-France alors que nous avons due établir notre propre occupation des sols avec les données de la BD Topo® dont nous disposons pour cette étude.

De la sorte, Muratet dispose d'une classe « chantiers et terrains vacants» dans laquelle une majorité des friches ont été localisées. Pour notre part, nous avons placé nos sites d'études dans cette classe d'après la définition des friches comme espace délaissé mais elles ne sont pas comptabilisées dans notre occupation des sols. D'après les données dont nos disposons dans la BD Topo®, cette classe est donc vide et nous n'avons pas de résultats. Nous pouvons supposer qu'une part de cette classe défini par le MOS d'Île-de-France, se trouve répartie dans les surfaces d'activité de la BD Topo® ou encore dans les ilots de cultures du RPG, etc.

De plus, lors de notre découpage du bâti nous avons créé des surfaces de continuité/discontinuité. Ces surfaces ont mis en avant la classe bâtie en termes de proportion afin de permettre une étude plus approfondie des formes urbaines. Même si nous avons déterminé des hypothèses de priorité pour la création des couches de bâti, il existe encore des superpositions entre les couches dans notre occupation des sols. Il faut atteindre une étude plus approfondie de la biodiversité pour entrevoir des relations plus précises et ainsi affiner le découpage pour éviter les superpositions.

De façon plus détaillé sur nos territoires d'étude, malgré une imprécision sur le territoire de « Tours », due à un blocage technique, nous constatons des profils relativement semblables (Cf. Figure 14, ci-dessous). On observe les friches principalement en zone bâtie (Blois : 21%) discontinu, et leur fréquence est inversement proportionnelle à la hauteur. Par ailleurs, nous les retrouvons essentiellement dans des emprises « industrielles / commerciales » (Blois : 12%), ou à proximité d'ilots cultureux (Blois : 14%). La présence de zones arborées dans le voisinage des friches est elle aussi importante (Blois : 13%). Une autre différence avec les résultats de Muratet concerne la classe « urbain ouvert » sur laquelle 22 % des inventaires y étaient représenté. Pour nos territoires, cette classe est peu représentée dans l'environnement proche des friches et correspond à seulement 2 % sur « Blois » de l'occupation des sols sur la zone d'étude (Zone tampon 200m fusionnée).

Figure 14 : Répartition de l'occupation des sols de niveau 3 dans les zones tampons 200m



Quelle typologie associer aux friches urbaines sur nos territoires d'étude

Dans la précédente partie nous avons observé les milieux dans lesquels sont situées les friches de nos territoires d'étude. Nous allons désormais chercher à caractériser une typologie de friches dominantes au sein de zones tampons 200 m. Cette réflexion se fait sans considération de la superposition des zones tampons ou de proximité d'autres friches recensées. Chaque zone tampon fait donc l'objet d'une étude indépendante mais il serait intéressant de poursuivre la réflexion sur leur interactions: calculer leur coefficient de dispersion, etc.

En fonction de l'occupation des sols adjacents

Selon la méthode développée préalablement, (cf. Traitement des données obtenues avec la tache urbaine et l'occupation des sols sur les sites d'étude de « Tours » et « Blois », page 36), nous avons obtenu une typologie des friches en fonction de leur environnement proche.

Le territoire de « Tours »

Sur le territoire de « Tours » nous avons déterminé 3 classes dominantes, (Figure 15, ci-dessous) :

- **Classe 1 (rouge) : « Bâti »**, cette catégorie est à dominante de bâti et de surface de transport. Elle compte 44 friches recensées et les plus petites friches y sont observées avec un minimum de 148m²;

Variable	Observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
SURFACE (m ²)	44	147,850	24282,083	4701,101	4934,901

- **Classe 2 (Bleu) : « Activité »**, Ici les friches sont caractérisées par la présence de surfaces d'activité. On compte 35 friches dans cette catégorie et avec un taille moyenne de 9819m² ;

Variable	Observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
SURFACE (m ²)	35	2170,622	36316,647	9819,420	8128,517

- **Classe 3 (vert) : « Rural »**, se sont les friches définies par une dominante rurale. Les plus grandes friches sont observées dans cette classe avec l'écart-type le plus import. Sur les 37 friches recensées dans cette catégorie, on passe de 440 m² à 62655m² pour la surface.

Variable	Observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
SURFACE (m ²)	37	440,360	62655,010	11947,396	11990,075

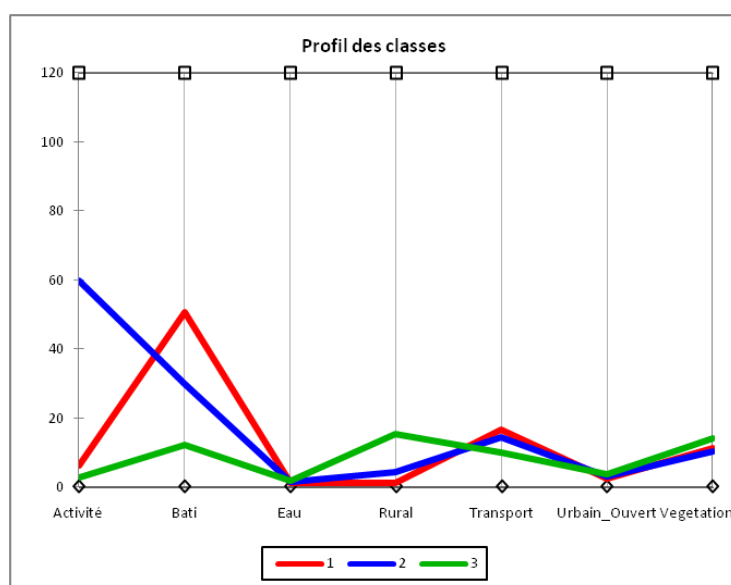
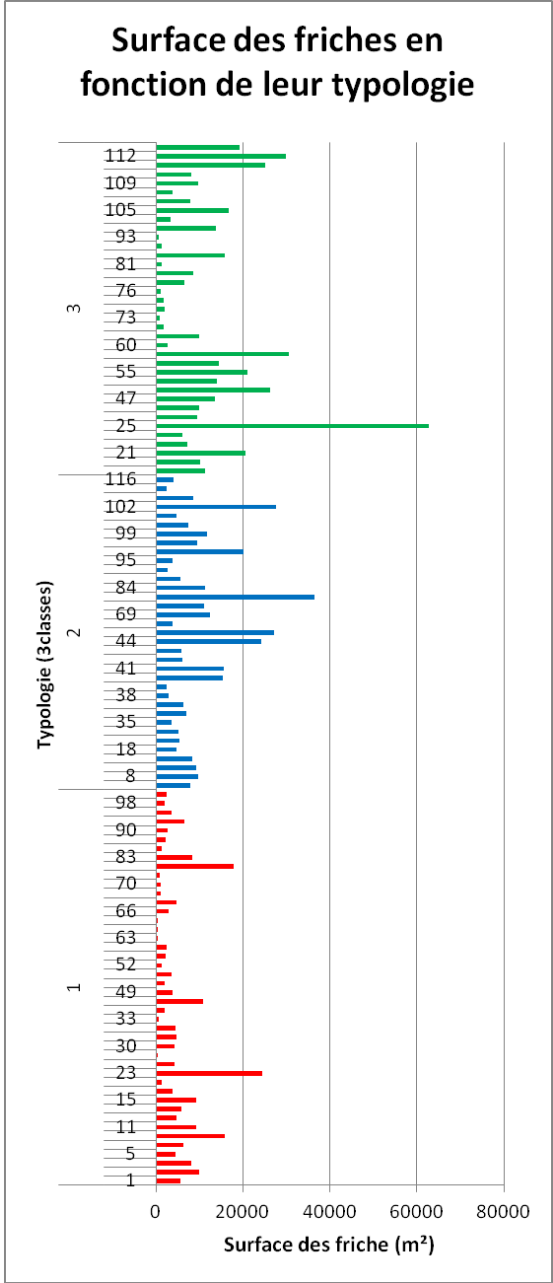
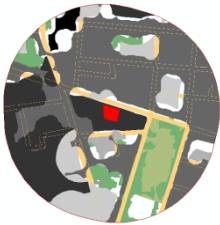
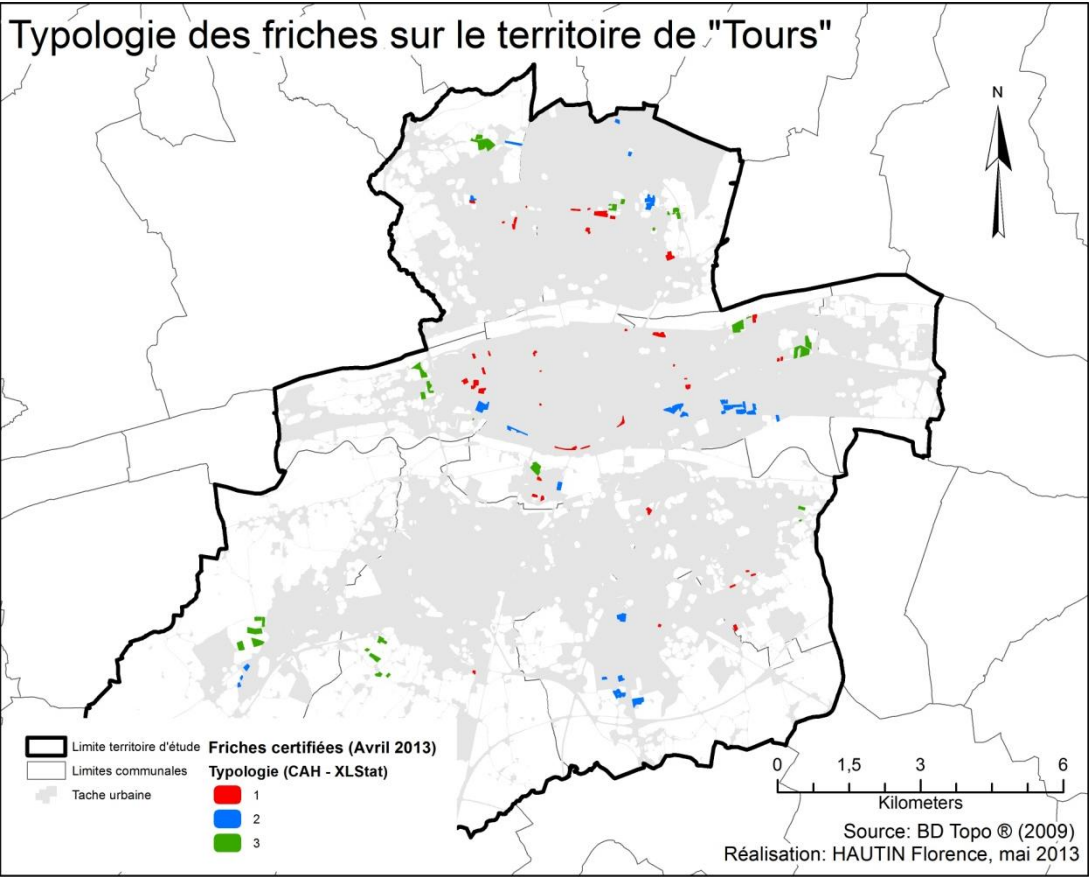


Figure 15 : Typologie des friches urbaines sur le territoire de Tours

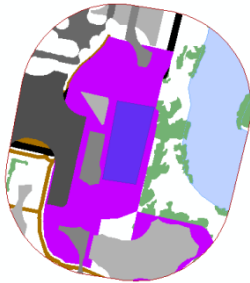
Figure 16: Surface des friches en fonction de leur typologie



Carte 11 : typologie des friches urbaines de "Tours"



FID Friche 76



FID Friche 68



FID Friche 109

Territoire de « Blois »

Sur le territoire de « Blois » nous avons déterminé 4 typologies dominantes, aux trois premiers profils de friches s'ajoute une typologie dite « arborée » (Figure 17, ci-dessous) :

- **Classe 1 (jaune) : « Arborée »**, ce profil de friche présente une part importante de surface arborée. Cette classe ne possède que 6 friches recensées avec un écart-type relativement faible par rapport aux 3 autres classes et une moyenne de 2 907 m².

Variable	Observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
SURFACE (m ²)	6	1401,840	5908,900	2907,273	1599,424

- **Classe 2 (rouge) : « Bâti »**, cette catégorie est à dominante de bâti. Elle compte 86 friches recensées et on y observe à la fois les plus grandes friches (87 187m²) et les plus petites (34m²); ³⁷

Variable	Observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
SURFACE (m ²)	86	33,550	87186,600	7638,965	11916,326

- **Classe 3 (vert) : « Rural »**, se sont les friches définies par une dominante rurale. Sur les 17 friches recensées dans cette catégorie, on a une surface moyenne de friches de 6 955m².

Variable	Observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
SURFACE (m ²)	17	1175,420	32311,700	6955,151	7381,114

- **Classe 4 (Bleu) : « Activité »**, Ici les friches sont caractérisées par la présence de surfaces d'activité. On compte 11 friches dans cette catégorie avec des surfaces aussi bien petites que grandes. Cette typologie possède l'écart-type le plus élevé, car il a peu de friches de surfaces intermédiaires aux extrémités.

Variable	Observations	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-type
SURFACE (m ²)	11	1201,780	38226,200	8884,084	13383,264

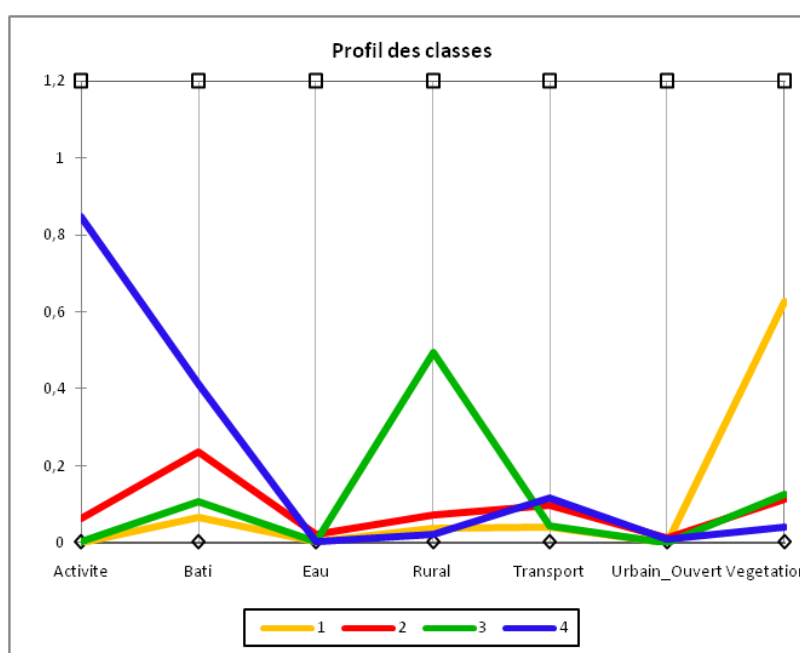
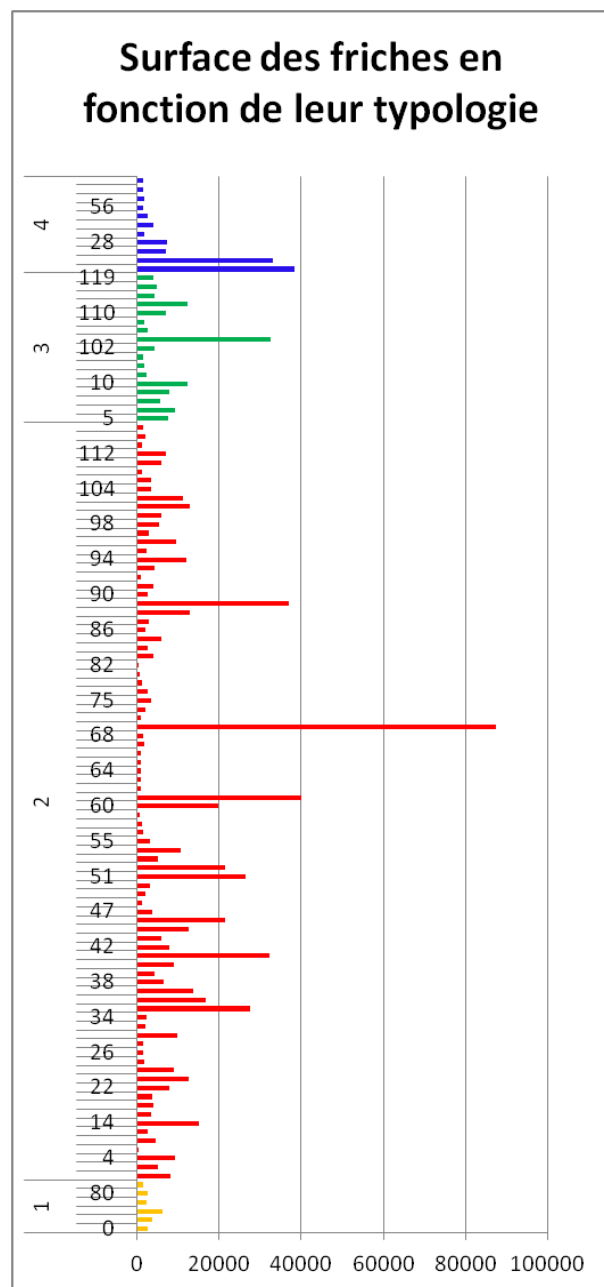


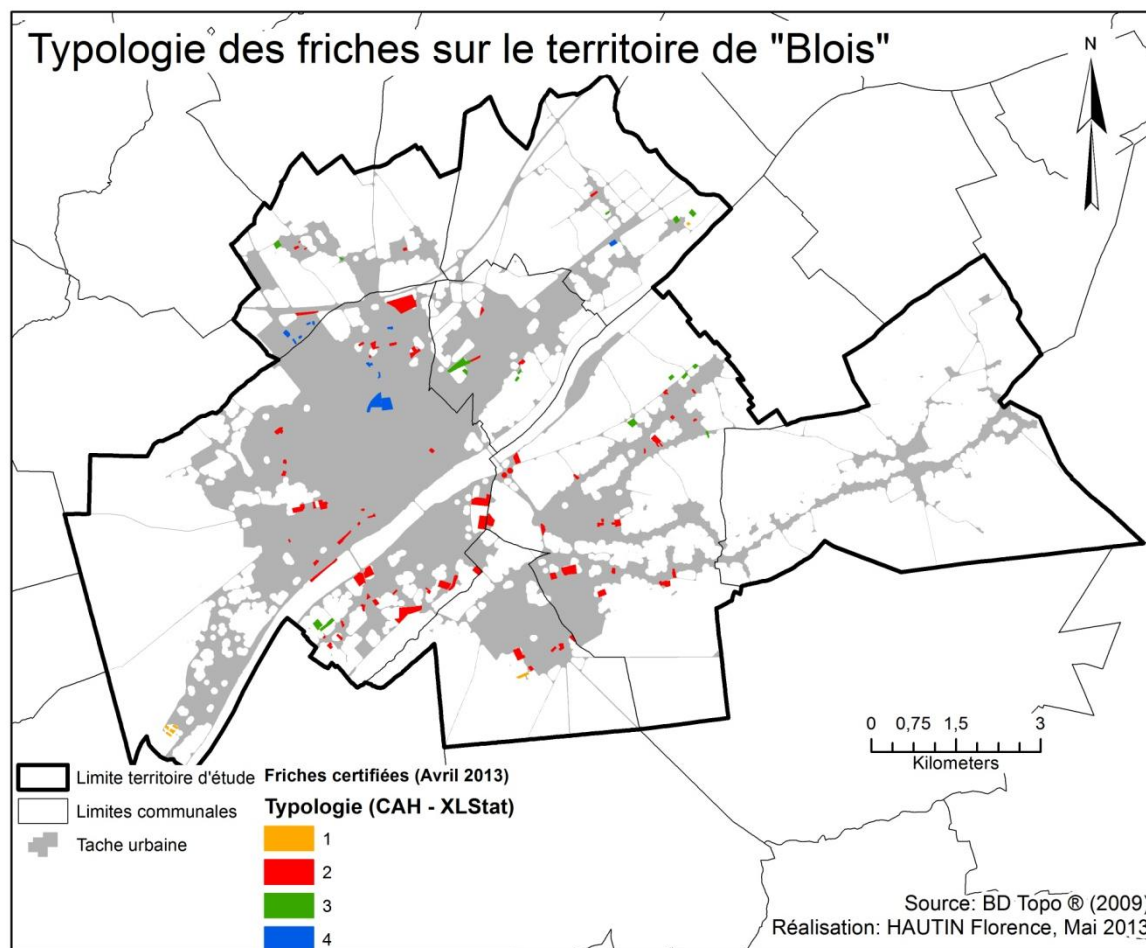
Figure 17 : Typologie des friches urbaines sur le territoire de "Blois"

³⁷ Il semble y avoir quelque incohérence dans la typologie de « Blois » notamment pour les friches de Classe « bâti » au sud de la ville de Blois, cela peut-être due au manque de données de la BD Topo représenté par les « blanc ».

Figure 18 : Surface des friches en fonction de leur typologie sur « Blois »



Carte 12 : Typologie des friches urbaines sur le territoire de "Blois"



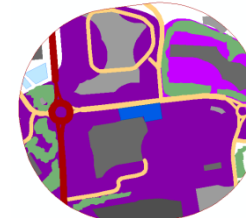
FID Friche 80



FID Friche 75



FID Friche 76



FID Friche 32

Distribution des friches urbaines le long de gradients spatiaux

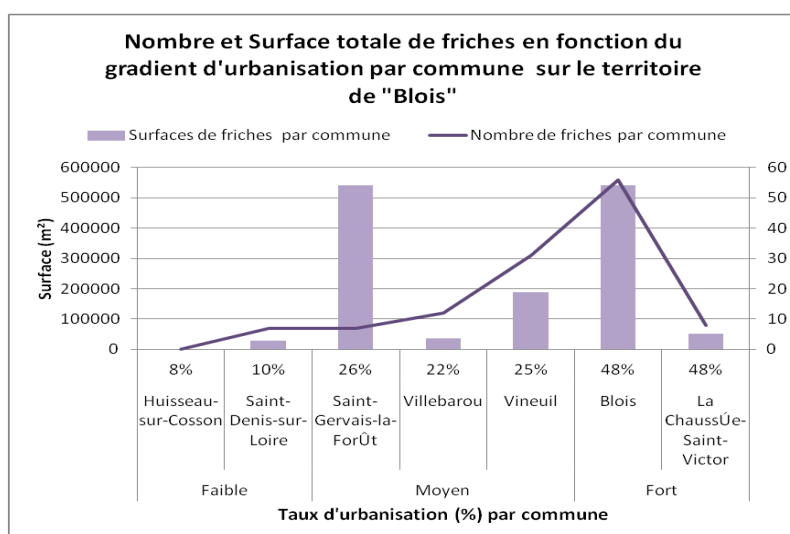
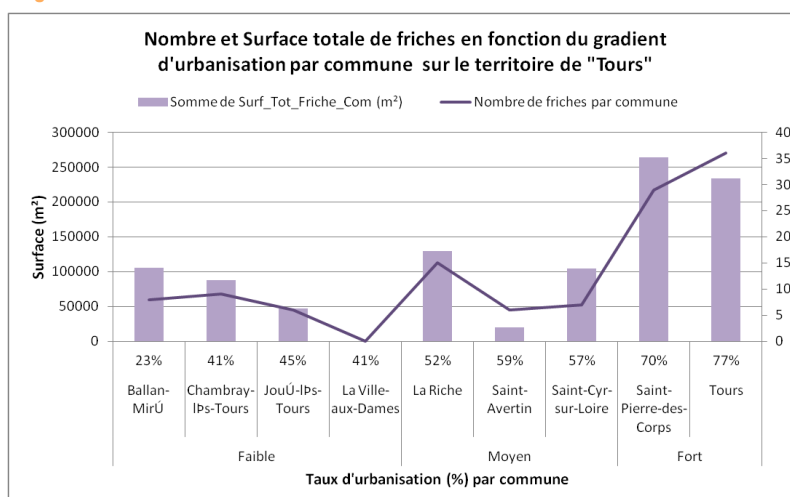
Les territoires de « Tours » et de « Blois » n'ont pas le même contexte urbain. Le territoire d'étude de « Tours » présente un taux d'urbanisation de 51% pour une densité réelle de population de 2 951 habitants/km², alors que le territoire de « Blois » n'atteint que 28% avec une densité réelle de population de 1 945 habitants/km². En conséquence, la méthode d'analyse du gradient doit être similaire mais elle doit aussi adapter les variables au site d'étude.

Le gradient d'urbanisation

Toutes choses étant liées par ailleurs : est-ce qu'une friche située dans une commune avec un taux d'urbanisation important subit plus d'impact qu'une friche localisée dans une commune à faible taux d'urbanisation ? Cette interrogation sous-tend notre étude du taux d'urbanisation. Nous allons dans cette partie situer nos échantillons de friches par rapport à un gradient d'urbanisation que nous avons obtenu en croisant les données de la surface de la tache urbaine avec celles du territoire d'étude.

Sur le territoire de « Tours », nous avons une gamme d'étude étendue de 20% à 80%. Il est à noter que nous ne disposons pas d'échantillon de friches sur la Ville-aux-Dames. Pour le territoire de « Blois », le taux d'urbanisation évolue de 8% à 48% et nous n'avons pas d'échantillonnage pour la commune au taux d'urbanisation le plus faible.

Figure 19 : Distribution des friches urbaines en fonction du taux d'urbanisation



D'un premier abord, nous pouvons voir que le nombre de friches recensées augmentent avec le gradient d'urbanisation. Toutefois, il existe des irrégularités et nous remarquons par exemple des creux sur les villes de Saint-Avertin à « Tours » et de La Chaussée-Saint-Victor à « Blois ». Pour cette dernière en croisant avec les données de la tache urbaine, nous constatons qu'à surface égale il a été référencé approximativement le même nombre de friches.

Nous pouvons supposer de façon logique que la taille de la tache urbaine est un facteur limitant. Cependant, ce n'est pas la seule variable en jeu, car cela ne s'applique pas au cas de Saint-Avertin.

Il est donc important d'avoir une approche multicritère si l'on veut analyser la distribution des friches urbaines.

Par ailleurs, on note la présence de grandes friches sur la commune de Saint-Gervais-la-Forêt qui dispose d'un taux d'urbanisation de 26%.

Le gradient de densité réelle de population

Pour cette partie, nous avons affiné la densité de population réelle obtenue à partir des données communales de l'INSEE (2009), jusqu'à l'échelle de l'IRIS³⁸. Nous disposons pour ce niveau des données du recensement de la population 2011. Cet affinage, nous a permis d'obtenir un gradient de densité plus précis, auquel nous avons comparé les données de typologie des friches.

Pour chaque site, nous avons déterminé des classes de densité en fonction de la méthode des seuils naturels de Jenks sous ArcGis qui permet de voir les disparités au sein d'un territoire. Nous avons appliqué à ces classes les termes de « Faible », « Moyen », et « Fort », cependant ils sont à relativiser au vue des résultats numériques. (Cf. Figure 20, page 72)

Le territoire de « Tours »

Sur ce territoire, nous ne disposons pas d'échantillon dans la classe dite « forte » de densité de population. Toutefois, les premiers résultats en zone plus dense apparaissent à partir de 12 000 hab. /Km². D'autre part, on totalise le plus de friches et de surface de friches en faible densité.

Le diagramme (ci-dessous) représentant la typologie des friches en fonction du gradient de densité est assez parlant sur « Tours ». En effet, de façon logique les grands types de friches se sont répartis au sein du gradient. La typologie « bâtie » se trouve principalement dans les zones les plus denses alors que les friches de type « rurale » se situent en zone moins dense. De même, les friches de type « activité » se placent entre étant donnée que les zones d'activité sont souvent repoussées en périphérie.

On cumule toujours le plus de surface en friche dans les zones les moins denses, et notamment pour la typologie « rurale ». De plus, il a été référencé plus de friches en zone moins dense quand zone à plus forte densité, et il n'y pas de friches répertoriées en zone de classe « forte ». Cette dernière remarque peut éventuellement s'expliquer par la difficulté d'atteindre les friches urbaines en milieu urbain dense, ou encore, peut-être un signe des dynamiques de renouvellement urbain / de pression foncière plus importante.

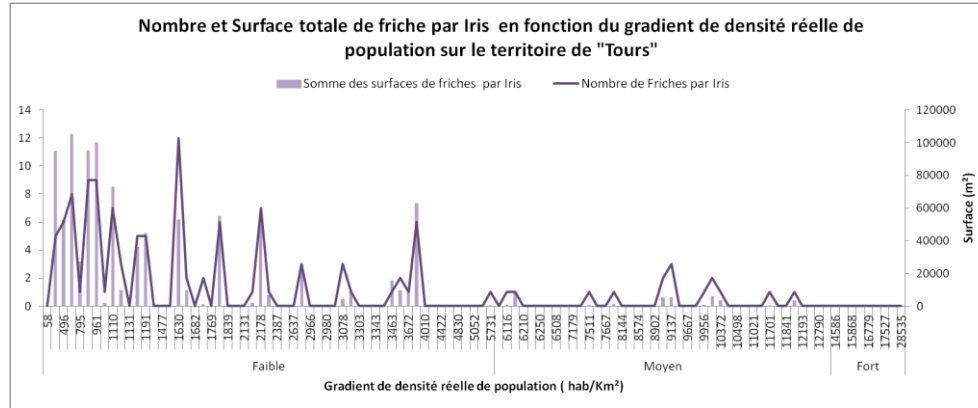
Le territoire de « Blois »

De même, on observe plus de friches en zone non dense et on y totalise des surfaces plus importantes. Ici la typologie, ne révèle pas un gradient aussi net que sur « Tours ». Encore une fois, cela peut-être due à un manque de données initiales pour la définition de l'occupation de sols du territoire de « Blois », caractérisé par la présence de zones « blanches » importantes qui peuvent altérer la typologie des friches. On peut toutefois noter que contrairement à « Tours » nous disposons de friches dans la classe de plus forte densité du site d'étude se qui aura son intérêt ultérieur pour étudier l'impacte de la densité de population sur la biodiversité de ces espaces.

³⁸ IRIS : Ilots Regroupés pour l'Information Statistique, développés en 1999 par L'INSEE. Il s'agit d'un découpage du territoire en maille de taille homogène (Initialement : 2000 habitants par maille ; En pratique 1800 à 5000 habitants par maille).

Gradient de densité réelle de population

Territoire de « Tours »



Territoire de « Blois »

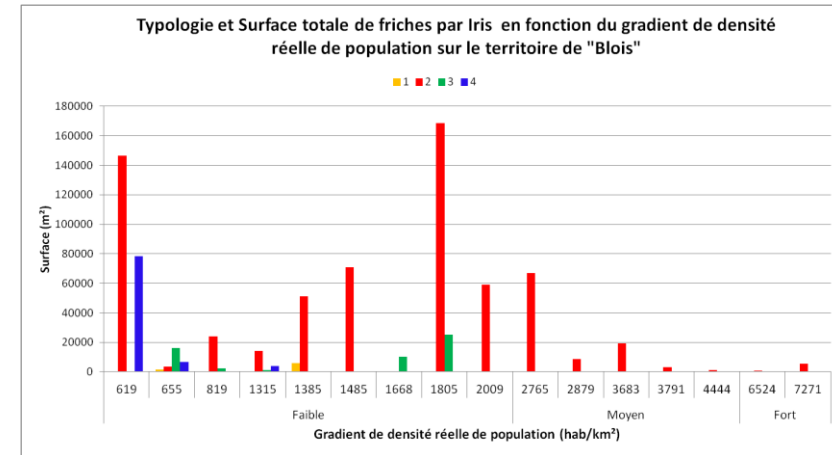
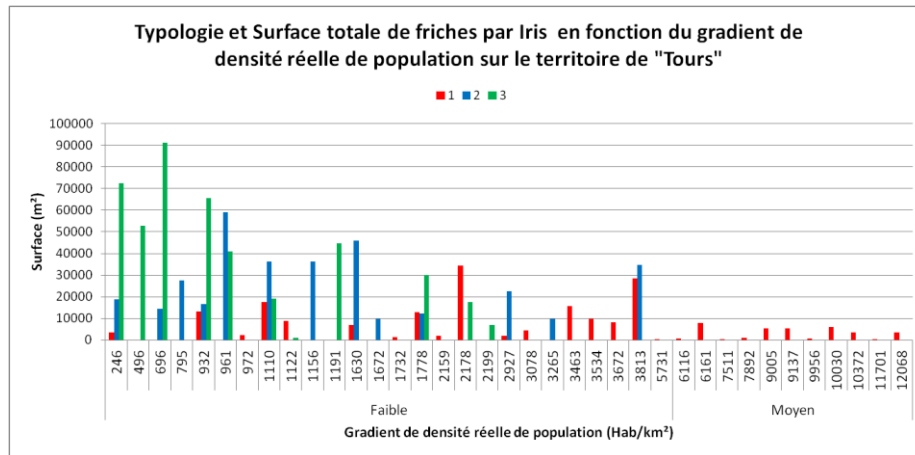
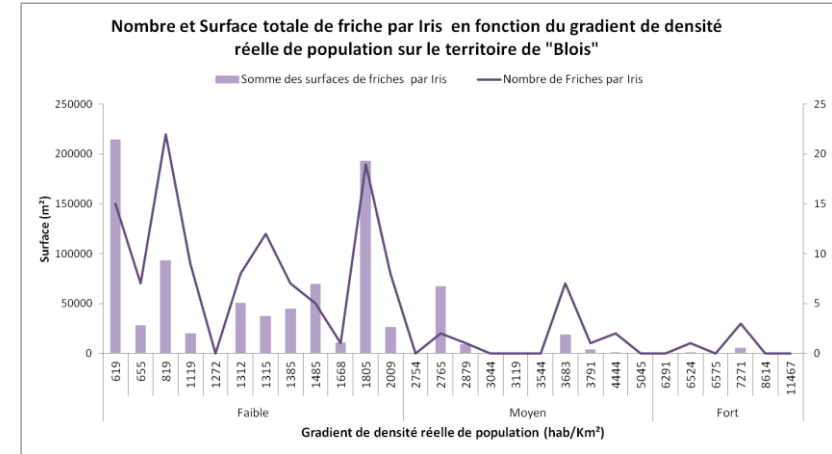


Figure 20 : Distribution des friches urbaines en fonction du gradient de densité de population réelle

Le gradient Hauteur, Continuité / Discontinuité des bâtiments

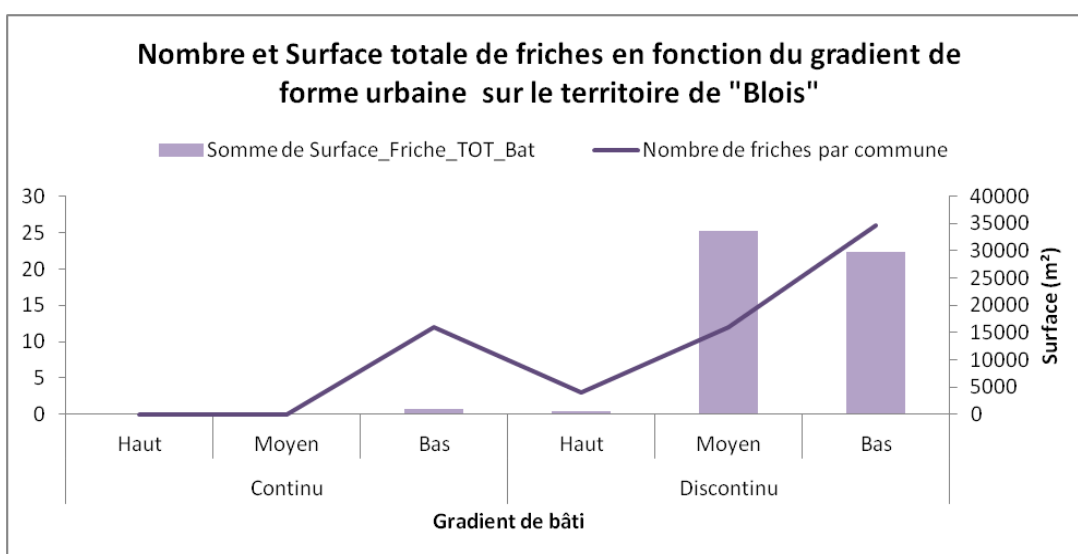
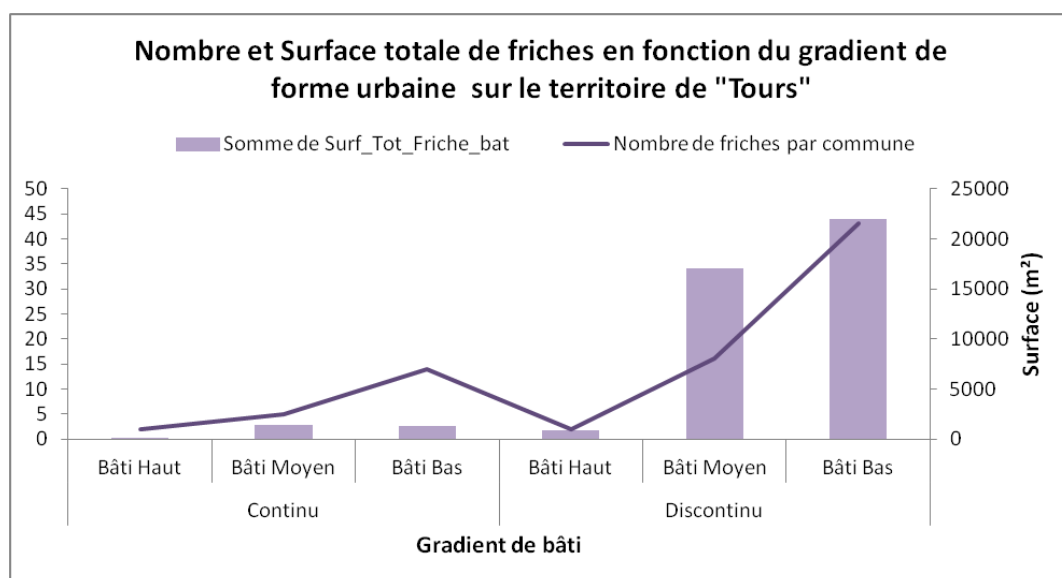
Les mêmes tendances sont observables sur ces deux territoires d'étude.

On totalise le plus de surface dans le bâti moyen discontinu (BMD) et le bâti bas discontinu (BBD) avec un nombre de friches urbaines plus important en bâti bas que se soit en continu ou en discontinu.

La croissance du nombre de friches est plus importante entre le bâti moyen et le bâti bas alors que celle des surfaces est plus importante entre le Haut et le Moyen.

Sur « Blois » alors que nous possédions des échantillons en classe de « forte » densité, nous n'avons pas de résultat pour le bâti haut et le bâti moyen continu. De plus, sur « Tours » nous ne disposons que de deux friches à proximité de bâti haut continu. Leur étude pourra ce révéler intéressant, néanmoins il serait intéressant d'augmenter si possible le nombre d'échantillons pour ces catégories.

Figure 21 : Distribution des friches urbaines en fonction du gradient hauteur, continuité / discontinuité des bâtiments



Conclusion

L'espace urbain connaît en permanence des phénomènes de restructuration et de réaffectation, qui garantissent l'adéquation de la morphologie urbaine aux activités qui s'y déroulent. Le phénomène de friche urbaine a toujours fait partie intégrante de la dynamique des villes. Cependant, même si ce phénomène est ancien et que l'on connaît les dynamiques globales qui mènent à leur apparition/disparition, liées entre autre à l'étalement urbain et aux déprises foncières, il n'existe pas de véritable suivi de ces espaces temporaires, de ces interstices urbains, qui sont finalement peu connus. Nous connaissons, malgré tout, leur importance dans les zones urbaines vis à vis de la biodiversité mais nous ignorons l'impact véritable de l'urbanisation sur leur fonctionnement. D'autre part, il est essentiel de savoir mieux les définir afin de décider de leur gestion et de trouver un équilibre pour associer requalification et préservation. *Qu'est ce qu'une friche urbaine ? Où sont situées les friches urbaines dans la ville ? Est-il possible de les définir en fonction de leur environnement proche ? Pouvons-nous déterminer une typologie de ces espaces et les associer à des gradients d'urbanisation ? Quelle(s) utilisation(s) de ces espaces doit-on privilégier ? Faut-il favoriser une densification de l'espace bâti pour éviter les problèmes liés à l'étalement urbain ou alors permettre des respirations, des espaces de vie et de diversité biologique afin de préserver l'équilibre écologique des villes ?*

Ainsi, la problématique de ce Projet de Fin d'Étude (PFE) a été d'appréhender les caractéristiques de la matrice urbaine dans laquelle s'insèrent les friches. Pour répondre à ce besoin, nous avons étudié les paramètres de l'occupation des sols et de la distribution spatiale des friches urbaines. Dans le but de dresser une typologie de friches urbaines recensées en fonction des espaces adjacents et de gradients d'urbanisation.

Cette recherche est la base qui contribuera à faire avancer une réflexion plus étendue sur l'impact des formes urbaines sur la biodiversité de ces espaces. Nous apportons des éléments d'analyse spatiale mais nous ne pourrions pas répondre à toutes les interrogations qui ont guidé notre démarche.

Par ailleurs, nous nous trouvons face à deux territoires présentant, certes, des similitudes dans leurs développements centrés sur des villes phares, mais qui présentent aussi des échelles d'étude différentes. De la sorte, nous sommes face à un espace possédant une densité réelle de population de 2 951 habitants/km² pour le territoire de « Tours » contre 1 945 habitants/km² pour le territoire de « Blois », avec des taux d'urbanisation qui sont respectivement de 51% et 28%. Cette diversité des territoires a motivée l'élaboration de méthodes d'étude du contexte urbain, dans lequel les friches urbaines s'insèrent, qui se veut à la fois spécifique et généralisable à différents contextes urbains ou différentes variables.

Concernant notre analyse, nos observations reflètent de manière scientifique les dynamiques que nous pouvions intuitivement supposer, ce qui montre une certaine pertinence de nos résultats. Cependant, avant de détailler plus précisément nos aboutissements, il est à noter que nous avons déterminé quelques limites à leur interprétation. En effet, notre travail est basé sur la définition d'un mode d'occupation des sols en fonction des données de la BD TOPO® (2009) et du RPG (2010), or cette partition n'est pas complète. Ainsi, sur les territoires de « Tours » et de « Blois » respectivement 6% et 14% des espaces ne sont pas définis. On a constaté, notamment pour « Blois », que ces zones de « blanc » entraînent des altérations dans notre typologie des friches urbaines. De plus, nous ne disposons pas de la version définitive des échantillons de friches déterminés par Marion Brun et nous avons constaté l'inclusion de friches agricoles ou de jachères dans nos spécimens de friches urbaines.

Toutefois, en comparant les résultats sur « Tours » et « Blois » nous avons mis en évidence des profils de friches en fonction de leur environnement adjacent et minimisé les incertitudes lorsque les erreurs n'apparaissaient que sur un territoire.

En conséquence, nous avons étudié en premier lieu le critère de la taille des friches qui favorise selon les études de Muratet une biodiversité croissante et qui permet de les étudier leur dispersion. On observe une variété plus importante de friches urbaines sur le territoire de « Blois », mais dans les deux cas l'écart type est important, montrant une très grande diversité de surface des friches dans les deux territoires. La taille moyenne des friches reste du même ordre de grandeur sur les deux territoires, avec une valeur avoisinant un hectare. De plus, le profil des milieux dans lesquels on observe les friches sont semblable sur « Tours » et « Blois » seul change les proportions. On les retrouve principalement en zone bâtie (par exemple pour Blois : 21%) notamment discontinue, et leur fréquence d'apparition diminue avec la hauteur. De même, nous les retrouvons dans des emprises industrielles ou commerciales (Blois : 12%), ou à proximité d'îlots culturels (Blois : 14%). La présence de zones arborées dans le voisinage des friches est elle aussi importante (Blois : 13%).

Par la suite, une analyse plus approfondie par la méthode de Classification Ascendante Hiérarchique (CAH), nous a permis de déterminer une typologie des friches urbaines en fonction de leur environnement proche (Zone tampon de 200m). Ainsi, nous obtenons sur le territoire de « Tours » et de « Blois » 3 classes dominantes : classe « Bâti », Classe « Activité », Classe « Rural », auxquelles s'ajoute une classe « arborée » pour le territoire de « Blois » qui ne compte toutefois que 6 friches. Même si nous pouvions espérer ce résultat par l'observation des milieux adjacents, dans une zone tampon fusionnée de 200m, l'intérêt de cette méthode est d'obtenir de façon précise le profil pour chaque friche de façon indépendante. De plus, nous disposons d'un nouvel attribut pour étudier la distribution des friches aux seins de gradients d'urbanisation.

L'étude du gradient d'urbanisation révèle que le nombre de friches augmente avec le taux d'urbanisation. Ce qui peut paraître logique puisque plus un territoire possède de surface urbanisée plus il augmente son potentiel de formation de friche urbaine. Cependant, cela ne s'applique pas quand le territoire est particulièrement contraint (exemple : La Chaussée-Saint-Victor), on observe alors une réduction de l'effectif des friches pour un taux d'urbanisation égal.

Nous avons affiné ces premiers résultats avec l'approche du gradient de densité réelle de population à l'échelle de l'IRIS. Nous avons ajouté l'information des classes typologiques déterminées précédemment. Les résultats sur « Tours » sont démonstratifs car les grands types de friches se répartissent au sein du gradient de façon caractéristique. La typologie « bâti » se trouve principalement dans les zones les plus denses alors que les friches de type « rural » se situent en zone moins dense. De même, les friches de type « activité » se placent dans un entre-deux puisque que les zones d'activité sont souvent repoussées en périphérie dans la ville moderne. De plus, on cumule toujours le plus de surface en friche dans les zones les moins denses, et notamment pour la typologie « rurale ». Ces résultats sont bien sûr attendus mais ils donnent une certaine légitimité à l'échantillonnage proposé par Marion Brun ainsi qu'à la méthode utilisée.

Relatif à l'approche du gradient de « forme urbaine », là aussi nous obtenons des résultats « presque » attendus. En effet, on totalise le plus de surface dans le bâti moyen discontinu (BMD) et le bâti bas discontinu (BBD) avec un nombre de friches urbaines plus important en bâti bas que se soit en continu ou en discontinu.

Ainsi, la vue d'ensemble de ces éléments d'analyse définit la situation des friches dans des contextes urbains dont on connaît les dynamiques et les enjeux. Il donne une vue d'ensemble sur laquelle les études ultérieures pourront se reposer en donnant une méthode d'analyse reproductible pour envisager d'autres friches, d'autres territoires.

Suite à ce travail, nous pouvons ouvrir sur une réflexion plus large. Il semble difficile aujourd'hui, si ce n'est impossible, de réfréner l'« érosion » des espaces naturels. Selon Michel Lussault (Conférence Territoire 2040 ; 27 mars 2013), le cycle de l'urbanisation s'achèvera d'ici 30 ans. Nous devons peut-être saisir l'opportunité de ces délais pour envisager de nouveaux modes d'urbanisation en berçant moins dans la densification qui provoque aussi sa part de problèmes environnementaux que dans l'équilibre entre la « nature » et l'urbain, et ainsi faire revenir la ville dans l'équation. « La jungle » urbaine pourrait alors devenir une réalité et un objectif environnemental.

Toutefois, plutôt que de chercher à préserver ces espaces qui par définition sont temporaire et vulnérable, comme dernier bastion de la biodiversité. Il serait peut-être plus « sage » de revoir notre vision de l'aménagement et de concevoir des villes non plus comme des entités isolées mais comme une composante de la nature en symbiose avec l'environnement.

Bibliographie

Ouvrage :

- Arnould P. et Simon L.** Géographie de l'environnement [Livre]. - 2007. - p. 303.
- Audat Pierre [et al.]** Les cahiers de l'école de Blois : Autour des Friches [Livre] = Autour des friches / éd. Paysages Ecole Nationale Supérieure de la Nature et des. - Blois : L'imprimeur, 2006. - Vol. 4 : p. 104.
- Clément Gilles** Manifeste du Tiers Paysage [livre]. - 2004. - p. 25.
- Pullin A.S. et Knight T.M.** Assessing conservation management's evidence base: a survey of management-plan compilers in the United Kingdom and Australia [Section du livre] // Conservation Biology. - 2005.

Articles :

- Boeuf Gilles** Pourquoi une année 2010 « année internationale de la biodiversité ? » [Article] // Revue Politique et Parlementaire. - Paris : [s.n.], octobre 2010. - hors série. - pp. 67-71.
- Collin Michèle** Nouvelles urbanités des friches [Article] // Multitudes / éd. Cairn.Info. - Mars 2001. - 6. - pp. 148-155. - <http://www.cairn.info/revue-multitudes-2001-3-page-148.htm>. - 0292-0107.
- Grimm N.B. [et al.]** Global Change and the Ecology of Cities [Article]. - [s.l.] : Science, 2008. - 319. - pp. 756 - 760.
- Herbst H et Herbst V.** The development of an evaluation method using a geographic information system to determine the importance of wasteland sites as urban wildlife areas [Article] // Landscape and Urban Planning. - 2006. - 77. - 178-95.
- Janin Claude et Andres Lauren** Les friches : espaces en marge ou marges de manoeuvre pour l'aménagement des territoires ? [Article] // Annales de géographie / éd. Cairn.info. - mai 2008. - 663. - pp. 62-81. - 0003-4010.
- Jongman Rob H.G** Nature conservation planning in Europe: developing ecological networks [Article] // Landscape and Urban Planning. - August 1995. - 3 : Vol. 32. - pp. 169-183.
- Maurer U., Peschel T. et Schmitz S.** The flora of selected urban land-use types in Berlin and Potsdam with regard to nature conservation in cities [Article] // Landscape Urban Plan. - 2000. - 46. - 209-215.
- McDonnell M.J. et Pickett S.T.A.** Introduction: scope and need for an ecology of subtle human effects and populated areas [Livre]. - New York : H.a.c.o. ecosystems, 1993. - pp. 1-5.
- McDonnell M. J. et Pickett S. T. A.** Ecosystem Structure and Function along Urban-Rural Gradients: An Unexploited Opportunity for Ecology [Article] // Ecology. - Aout 1990. - No. 4 : Vol. Vol. 71. - pp. 1232-1237.
- McIntyre N.E., Knowles-Yanez K. et Hope D.** Urban ecology as an interdisciplinary field: differences in the use of "urban" between the social and natural sciences [Revue]. - 2000. - 4. - pp. 5-24.
- Muratet Audrey [et al.]** The Role of Urban Structures in the Distribution of Wasteland Flora in the Greater Paris Area, France [Journal] // Ecosystems. - 18 avril 2007. - p. 11.
- Pouyat R.V. [et al.]** Response of forest soil properties to urbanization gradients in three metropolitan areas [Article] // Landscape Ecology. - 2008. - 23. - pp. 1187-1203.
- Redford Kent H. et Richter Brian D.** Conservation of Biodiversity in a World of Use [Article] // Conservation Biology. - December 1999. - 6 : Vol. 13. - pp. 1246-1256.
- Roulleau-Berger Laurence** Le travail en friche. Les mondes de la petite production urbaine [Livre] = Le travail en friche. - Marseille : l'Aube, 1999. - p. 239.
- Saint-Laurent Diane** Approches biogéographiques de la nature en ville : parcs, espaces verts et friches [Article] // Cahiers de géographie du Québec. - 2000. - 122 : Vol. 44. - pp. 147-166. - <http://id.erudit.org/iderudit/022900ar>. - 10.7202/022900ar.
- Soulier Hélène** La friche urbaine des années 80 : déchet ou ressource ? - 2001. - p. 11.
- Van Panhuys-Sigler Michèle** Quel rôle pour la biodiversité en ville? Exemple de friche urbaine à Toulouse [Revue] // ISATIS. - 2004. - 4. - p. 4.
- Zerbe S. [et al.]** Biodiversity in Berlin and its potential for nature conservation [Article] // Landscape Urban Plan. - 2003. - 62. - 139-148.

Rapports :

Angel S. [et al.] The dynamics of global urban expansion [Rapport] / Transport and urban development department ; The World Bank. - Washington D.C : [s.n.], 2005. - p. 200.

Assessment Millennium Ecosystem Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis [Rapport] : Synthesis and integration of the findings concerning biodiversity. - Washington, DC : World Resources Institute, 2005. - p. 100.

Barbault R. [et al.] Johannesburg, Sommet mondial du développement durable. Quels enjeux ? Quelle contribution des scientifiques ? [Rapport] / Ministère des Affaires étrangères. - Paris : [s.n.], 2002.. - p. 206.

Blanc Marc La biodiversité : relever le défi sociétal [Rapport] / section de l'environnement ; Conseil économique, social et environnemental. - [s.l.] : Journaux Officiels, 2011. - p. 94.

Bougé Félix 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 [Rapport] : Projet de Fin d'Etude / Département Aménagement ; Polytech'Tours. - Tours : [s.n.], 2009. - p. 86.

Certu Détermination d'un MOS et calcul d'une tache urbaine à partir de la BD TOPO de l'IGN : Étude expérimentale [Rapport] : les rapports d'étude / CETE du sud-ouest. - 2008. - p. 67.

Certu Les bases de données géographiques d'occupation du sol: Volet tache urbaine, descriptif et comparatif de 6 bases de données [Rapport] : les rapport d'étude / Département Villes et territoires ; CETE de Lyon. - 2005. - p. 57. - 1263-2570.

Certu Méthodes pour réaliser un historique de l'évolution du bâti, Utilisation de cartes anciennes, du cadastre et de photographies aériennes [Rapport] : Méthodologie / Cete Normandie-Centre. - Rouen : Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, 2007. - p. 95.

Crossette Barbara [et al.] Etat de la population mondiale [Rapport] / Division de l'information et des relations extérieures ; United Nations Population Fund. - 2011. - p. 132.

ANDRES Laurent et BOCHET Béatrice La mutabilité à l'épreuve de la durabilité ou comment relire la réutilisation des territoires urbains délaissés sous le couvert de la ville durable. [Rapport] = Les dynamiques territoriales : XLIII^e colloque de l'ASRDLF. - Grenoble-Chambéry : [s.n.], 2007.

DANIEL Hervé Interactions entre la biodiversité et l'urbanisation étude de la dynamique de la végétation indigène en ville [Rapport] : Concours Jeunes Chercheurs / Institut Français de la Biodiversité. - 2004. - p. 6.

Demographia Demographia World Urban Areas [Rapport]. - 2012. - p. 175.

European Environment Agency Urban sprawl in Europe - The ignored challenge [Rapport] : EEA Report / Office for Official Publications of the European Communities. - Luxembourg : [s.n.], 2006. - 92-9167-887-2 /1725-9177

Landel Olivier [et al.] Les friches, coeur du renouveau urbain. Les communautés urbaines face aux friches :état des lieux et cadre pour agir [Rapport] / Association des communautés urbaines de France. - Paris : [s.n.], 2010. - p. 211.

Laugier Robert L'étalement urbain en France [Rapport] : Synthèse documentaire / Centre de Ressources Documentaires Aménagement, Logement et Nature ; Ministère de l'Ecologie, du Développement durable, des Transports, et du Logement. - 2012. - p. 23.

Marinesque Sophie Les friches urbaines, composantes clés des espaces urbains et lieux du projet [Rapport] : PFE / Département Aménagement ; Polytech'Tours. - Tours : [s.n.], 2008. - p. 68.

Muratet Audrey Diversité végétale en milieu urbain, L'exemple des Hauts-de-Seine [Rapport] : Thèse de doctorat / Conservatoire botanique national du Bassin parisien ; Université Pierre et Marie Curie. - Paris : [s.n.], 2006. - p. 121.

Pineiro Valdivia Ivan La friche de Clichy-Batignolles : d'une emprise ferroviaire sous-utilisée à un quartier exemplaire ? [Rapport] : Memoire de master i / institut d'urbanisme de pari ; universite paris xii val de marne. - Créteil : [s.n.], 2009. - p. 53.

Reygrobellet Bernard La nature dans la ville : biodiversité et urbanisme [Rapport] : AVIS ET RAPPORTS / Section du cadre de vie ; Conseil économique et social. - Paris : Journaux officiels, 2008. - p. 182.

Sukopp H. et Werner P. Développement de la faune et de la flore en territoire urbain [Rapport] / Conseil de l'Europe. - Strasbourg : [s.n.], 1987. - p. 61.

Vallet Jeanne Gradient d'urbanisation et communautés végétales d'espaces boisés: Approche à plusieurs échelles dans trois agglomérations du Massif armoricain [Rapport] : Thèse de doctorat / Unité Propre Paysage, grocampus Ouest – Centre d'Angers ; Institut National d'Horticulture et de Paysage. - Angers : [s.n.], 2009. - p. 317.

Contres-rendus de conférence :

Collectif Biodiversité, science et gouvernance [Conférence] // conférence internationale / éd. Naturelle Muséum National d'Histoire. - Paris : R. Barbault, 2005. - p. 319.

Pays Liliane Friches urbaines et biodiversité [Conférence] // Actes de rencontre de Natureparif. - Saint-Denis : [s.n.], 2011. - p. 3.

Ungern-Sternberg Von et Cunha Da Impacts de l'étalement urbain [Conférence] // Forum environnement : développement urbain durable. - 2003. - p. 35.

Webographie

IUCN [En ligne] // IUCN : International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources. - Décembre 2012. - <http://www.iucn.org>.

INSEE Unité urbaine [En ligne] // Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE). - 2011. - Novembre 2012. - <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/unite-urbaine.htm>.

Larousse Urbain [En ligne] // Dictionnaires Français. - Novembre 2012. - http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/urbain_urbaine/80662.

Larousse Biodiversité [En ligne] // Encyclopédie. - Octobre 2012. - <http://www.larousse.fr/encyclopedia/nom-commun-nom/biodiversit%E9/27064>.

Lescroart Marie et Braly Jean-Philippe La ville-nature [En ligne] // CNRS/sagascience. - mai 2010. - Novembre 2012. - <http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosbioville/bioville.html>.

Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie Les problèmes que pose l'étalement urbain et l'artificialisation des sols qui l'accompagne [En ligne] // Développement Durable. - Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, 17 Janvier 2011. - Octobre 2012. - <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Les-problemes-que-pose-l-etatement.html>.

Table des illustrations

Carte

Carte 1 : Situation du territoire d'étude de "Tours"	41
Carte 2 : Répartition des friches urbaines sur le territoire de "Tours"	42
Carte 3 : Répartition de l'urbain bâti et des espaces ouverts sur "Tours"	43
Carte 4 : Occupation des sols sur le territoire de "Tours"	44
Carte 5 : Situation du territoire d'étude de "Blois"	46
Carte 6 : Répartition des friches urbaines sur le territoire de "Blois"	47
Carte 7 : Répartition de l'urbain bâti et des espaces ouverts sur "Blois"	47
Carte 8 : Occupation des sols sur le territoire de "Blois"	48
Carte 9 : Illustration des zones "Blanches" au sein des Zones Tampons, «Blois»	60
Carte 10: Situation des friches par rapport à la tache urbaine.....	61
Carte 11 : typologie des friches urbaines de "Tours"	67
Carte 12 : Typologie des friches urbaines sur le territoire de "Blois"	69

Figure

Figure 1 : Représentation des effets de l'urbanisation sur les phénomènes écologiques	17
Figure 2 : Exemple se modèle radioconcentrique de l'urbain au rural.....	18
Figure 3 : Modèle radioconcentrique du centre au périurbain	18
Figure 4 : Méthode de l'approche bibliographique.....	24
Figure 5 : Interface du classeur Excel pour le territoire de "Tours"	26
Figure 6 : Exemple de dendrogramme obtenu à partir de l'application Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) d'XLSTAT	26
Figure 7 : Visualisation de l'application tableau croisé dynamique pour l'occupation des sols de "Tours"	36
Figure 8 : Visualisation de la zone tampon fusionné pour l'étude des milieux dans lesquels se situent les friches de « Blois »	36
Figure 9 : Situation de l'unité urbaine de Tours (37701) et de Blois (41501).....	40
Figure 10 : L'évolution des friches (dispositifs et démarche).....	55
Figure 11 : Pourcentage de friche urbaine pour chaque classe MOS	57
Figure 12 : Répartition des friches au sein des 4 niveaux typologique de Muratet en fonction de leur taille et de leur nombre	58
Figure 13: Répartition de l'occupation des sols de niveau 1 et 2 dans les zones tampons 200m	64
Figure 14 : Répartition de l'occupation des sols de niveau 3 dans les zones tampons 200m	65
Figure 15 : Typologie des friches urbaines sur le territoire de Tours.....	66
Figure 16: Surface des friches en fonction de leur typologie.....	67
Figure 17 : Typologie des friches urbaines sur le territoire de "Blois"	68
Figure 18 : Surface des friches en fonction de leur typologie sur « Blois »	69
Figure 19 : Distribution des friches urbaines en fonction du taux d'urbanisation.....	70
Figure 20 : Distribution des friches urbaines en fonction du gradient de densité de population réelle	72
Figure 21 : Distribution des friches urbaines en fonction du gradient hauteur, continuité / discontinuité des bâtiments.....	73

Tableau

Tableau 1 : Objets de la BD TOPO® prient en compte pour la détermination de la tache urbaine	28
Tableau 2 : Nomenclature du l'occupation des sols appliquée à notre étude.....	34
Tableau 3 : Exemple sur « Tours » de la méthode automatique et forcer	38
Tableau 4 : Principale caractéristiques du territoire d'étude de « Tours »	42
Tableau 5 : Principale caractéristiques du territoire d'étude de « Blois »	46
Tableau 6 : Pourcentage de friches inventoriées dans les différentes classes d'âge des types de Mos les contenant.....	58
Tableau 7: Résultat de l'analyse de variance de l'IF par degrés (stepwise), les résultats significatifs sont indiqués par un astérisque.....	59
Tableau 8 : Traitement statistique de la superficie des friches urbaines	62

Annexes



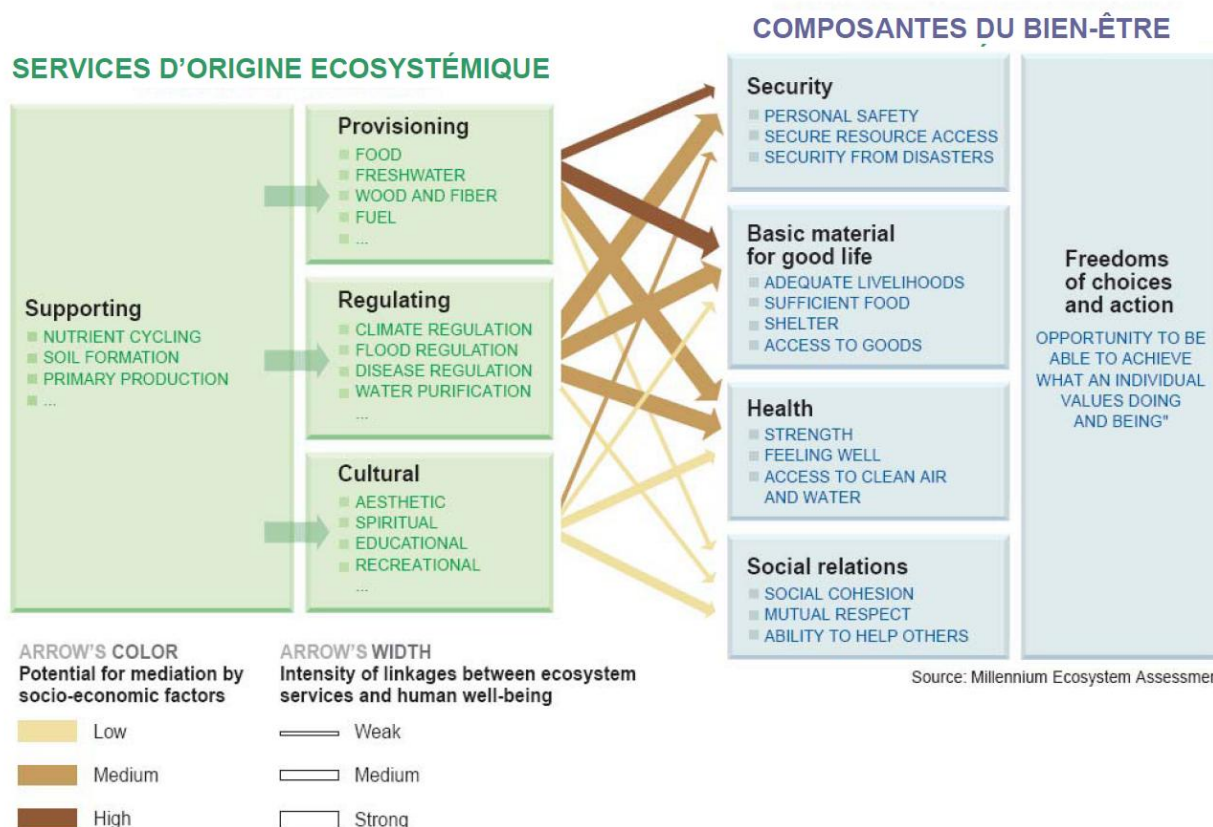
Annexes

Annexe 1 : Liens entre services d'origine écosystémique et bien-être de l'Homme

Les services que procurent les écosystèmes sont les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes. Ceux-ci comprennent :

- **des services de prélèvement** tels que la nourriture, l'eau, le bois de construction, et la fibre;
- **des services de régulation** qui affectent le climat, les inondations, la maladie, les déchets, et la qualité de l'eau;
- **des services culturels** qui procurent des bénéfices récréatifs, esthétiques, et spirituels;
- **des services d'auto-entretien** tels que la formation des sols, la photosynthèse, et le cycle nutritif.

La diversité biologique ne contribue donc pas uniquement au bien-être matériel et à la subsistance des êtres humains. Elle contribue également à la santé, à la sécurité, à la résilience, aux relations sociales, et à la liberté de choix et d'action.



Annexe 2 : Les friches urbaines participent de manière essentielle à la biodiversité des villes

Source : (Muratet, 2006)

Muratet a inventorié 365 espèces de plantes vasculaires sauvages dans les terrains vagues des Hauts-de-Seine, ce qui correspond à 60 % de la flore totale que répertoriée sur le département. Ce résultat atteste du rôle de réservoir pour la biodiversité que représente cette communauté.

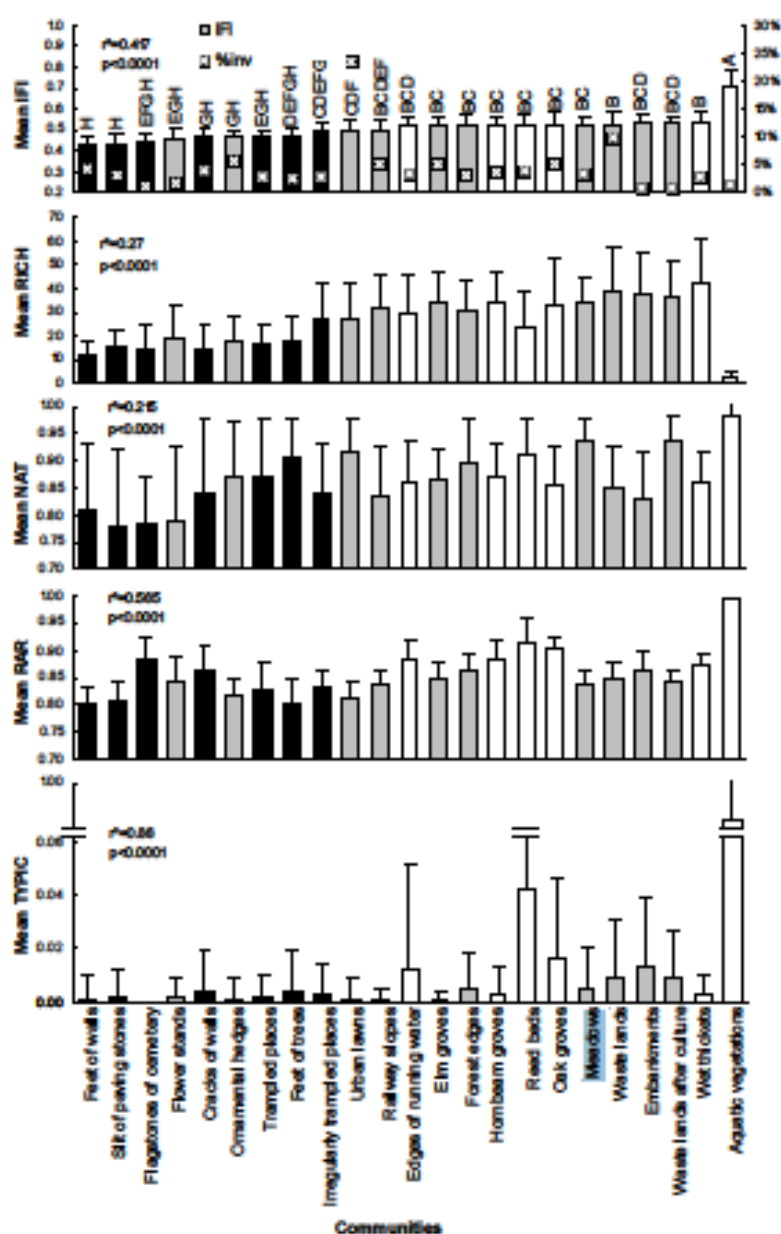


Figure 3. The value of the floristic interest parameters (Rich: species richness, Typic: proportion of typical species, Nat: proportion of native species, Rar: mean rarity index and IFI (Index of Floristic Interest) for each vegetal community and percentage of sites inventoried for each community. For the IFI, significant differences ($p<0.05$) are shown by different letters (Tukey's test).

Annexe 3 : Méthode de l'analyse historique

Remarque : cette partie résulte d'une analyse bibliographique et n'a pas fait l'objet d'une application. Elle est présente à titre indicatif pour éventuelle une étude ultérieure sur l'évolution des friches dans la tache urbaine. Dans le but d'étudier la distribution et la dynamique des friches urbaine en réponse à un gradient d'urbanisation. Pour cela, une cartographie de ces espaces a été réalisée dans leur matrice paysagère (tache urbain, zone arborée, RPG, surface eau).

La partie ci-dessous présente donc une des méthodes d'analyse historique proposée par le CERTU (Certu, 2007). Cette méthode repose sur l'utilisation de photographie aérienne d'époques différentes, et elle semble la plus pertinente compte tenu de son aspect automatique. A partir des évolutions observables en traitant les photographies aériennes de différentes époques, il sera possible d'examiner l'évolution de l'urbanisation sur certaines zones du territoire.

Constituer un historique de l'évolution de l'urbanisation :

Sélection des clichés et intégration dans un SIG

La première étape est de sélectionner les clichés aériens, en fonction des limites de l'aire d'étude dans plusieurs missions aériennes disponible (nous pouvons notamment disposer des clichés de 1974 à 2002 acquises auprès de l'IGN). L'intégration se décompose en 3 phases, géoréférencement puis mosaïquage et enfin enregistrement dans le format approprié :

Le géoréférencement des clichés consiste à attribuer à chaque pixel de l'image un couple de coordonnées x,y dans le système de projection choisi. Deux solutions possibles :

- Soit une orthorectification : méthode a priori la plus précise mais qui demande, en plus d'une image (ou carte...ou autre) de référence déjà calée, des informations supplémentaires comme un modèle numérique de terrain et les paramètres de prise de vue. Le but de l'orthorectification est en fait d'appliquer un modèle « parfait » permettant de passer de la photo au terrain ;
- Soit un redressement qui applique un modèle de transformation de la photo vers la donnée de référence et ne nécessite pas de données d'entrée.

La deuxième phase de l'intégration consiste, à partir des clichés numérisés et géoréférencés, à créer une orthophotographie sur la zone d'étude par mosaïquage (regroupement de clichés et amélioration de l'ensemble). L'opération de mosaïquage consiste à éliminer les bordures de clichés, réduire et traiter les zones de recouvrement et homogénéiser les couleurs et leur dynamique sur l'ensemble de la zone d'étude.

Une fois le travail de mosaïquage des clichés achevé, il s'agit d'enregistrer la mosaïque sous forme d'un seul fichier. Les contraintes inhérentes à ce stade sont de limiter la taille du fichier et d'utiliser un format d'image intégrable avec ses paramètres de géoréférencement sur une plate-forme SIG. Différents formats de fichiers ont été testés par le certu: tif, jpeg, ecw, jpeg2000. La comparaison taille/qualité montre l'intérêt des formats ecw et jpeg 2000 qui utilisent tous les deux une méthode de compression dite « par ondelettes ».

Recommandation du Certu pour ce type d'étude :

Avant de débiter ce type d'étude un traitement des données est à prévoir ;

Sélection des clichés anciens. Pour le choix des missions aériennes, il est recommandé de :

- Disposer d'une couverture aérienne du territoire à une date (éviter d'utiliser plusieurs dates, même si elles sont proches, pour couvrir une zone d'étude)
- Faire un contrôle qualité des clichés avant de se lancer dans l'opération

Géoréférencement des clichés numérisés. Pré requis indispensable:

- disposer d'un référentiel pour caler géométriquement les clichés

- avoir un logiciel d'orthorectification (ErMapper, Envi, ...)

Il est préférable de privilégier l'orthorectification au redressement pour obtenir une meilleure qualité. Les conditions nécessaires sont:

- de disposer d'un modèle numérique de terrain
- de connaître les paramètres de prise de vues

En moyenne, il faut compter 20 points de calage par cliché pour obtenir une orthorectification satisfaisante.

Temps de travail pour l'ensemble des opérations

2h05 par cliché + 2h00 pour 50km² pour le mosaïquage.

Méthode d'extraction automatique

Elle consiste à extraire la tache urbaine par télédétection en privilégiant au maximum les traitements automatiques et la répétabilité. La méthode est basée sur le traitement de la texture de l'image. Elle est donc tout à fait applicable sur des photographies noir et blanc. La méthode est appliquée date par date sans tenir compte des résultats obtenus avec les autres années.

1ère étape : rééchantillonnage

La première étape consiste à rééchantillonner l'image en la passant à une résolution de 2.5m au sol. Cette résolution est adaptée à l'extraction du bâti : elle est de l'ordre de grandeur des éléments qu'on cherche à détecter.

2ème étape : filtrage

L'étape consiste à appliquer à l'image un filtre adapté à l'analyse texturale. Cette opération peut être réalisée à l'aide du logiciel ER-MAPPER avec le filtre nommé « gaussian curvature ». Ce filtre permet de rehausser les régions où les changements de luminance sont rapides qui sont plutôt caractéristiques des zones bâties par rapports aux espaces naturels plus homogènes.

3ème étape : seuillage

La partie la plus délicate et demandant l'intervention et l'œil de l'opérateur est le seuillage qui permet de passer à un codage 0/1 c'est à dire une première ébauche d'une image binaire « bâti/non bâti ».

Le choix du seuil doit permettre de répondre à deux objectifs :

- obtenir une tache urbaine la plus exhaustive possible sur les zones bâties denses (limiter les « trous »)
- sortir les zones de bâti diffus dans le péri-urbain et sur les communes plus rurales.

4ème étape : filtrage par morphologie mathématique

Ce travail peut être réalisé sur la base des opérations classiques de morphologie mathématique que sont l'ouverture et la fermeture. Ces opérations sont réalisées grâce au logiciel de traitement d'image ENVI dont dispose le CETE. Même si ces opérations qui sont en fait des applications successives de filtres et de seuillages sont réalisables avec le logiciel ER-MAPPER, elles ne sont pas pré-programmées ce qui rend le travail long et fastidieux pour l'opérateur.

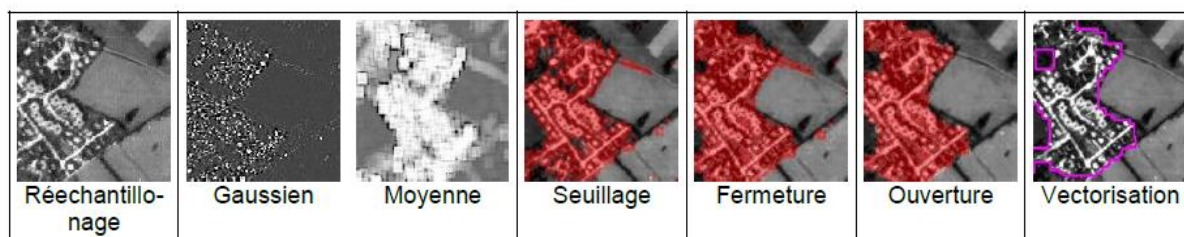
L'opération de fermeture a pour but de supprimer une partie des trous « parasites » inclus dans la tache urbaine issue du seuillage. La fermeture, succession des deux opérations élémentaires « dilatation » et « érosion », se fait sur des images binaires sur la base d'un élément structurant dont la taille dépend de la taille sur le terrain des lacunes qu'on souhaite combler.

5ème étape : vectorisation

La tache urbaine obtenue suite aux étapes précédentes est une image binaire codée 1 pour le bâti et 0 pour le reste. Cette étape consiste à transformer les mailles contiguës de valeur 1 (bâti) en objets vecteurs polygonaux. Ce travail a été réalisé avec le logiciel ERMAPPER.

6ème étape : corrections manuelles

La tache urbaine extraite par traitements automatiques comporte des imperfections. Certains polygones considérés comme du bâti n'en sont pas en réalité et, inversement, des zones bâties ne sont pas détectées. Le travail, uniquement manuel dans cette étape, consiste pour l'opérateur à supprimer ou modifier les contours des polygones existants ou à en créer de nouveaux.



Cette méthode n'a donc pas pu être expérimentée mais elle est détaillée dans le Document du CERTU.

Parmi les 4 méthodes proposée par le CERTU celle-ci est la moins chronophage mais également celle dont les résultats sont les moins précis. La qualité des résultats obtenus dépend grandement de la qualité des photographies initiales.

Source : (Certu, 2007)

Réalisation : Hautin Florence, 2013

Annexe 4 : Méthode classique de détermination de la tache urbaine par Dilation-Érosion

Les distances de dilatation-érosion sont celles utilisées de manière « classique », et définies dans des études telles le programme ACTEUR (Analyse Concertée des Transformations et des Équilibres Urbains).

Voir notamment l'annexe A2.2 du rapport d'études *Y a-t-il des phénomènes de densification ou de dédensification ?* Disponible au catalogue du CERTU (http://www.certu.fr/catalogue/p958/Y_A-TIL_DES_PHENOMENES_DE_DENSIFICATION_OU_DE_DEDENSIFICATION_/product_info.html)

Et sur le site des outils et méthodes pour l'observation urbaine (<http://www.observation-urbaine.certu.equipement.gouv.fr/recherche.php3?recherche=acteur>)

type de zone	taille du buffer
bâti isolé	15 m, car la surface moyenne des parcelles est de 1000 m ² , soit un tampon de 15 m de rayon...(vu dans programme acteur)
Tissu urbain continu	50m (définition BDCarto et en zone continue le tissu urbain est plus «rapproché»)
Tissu urbain discontinu	100m (définition UU Insee)
zone industrielle ou commerciale	100m (idem zone discontinues)
Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés	50 m (largeur utilisée dans IUD8 : consommation d'espace par les transports, en cours d'élaboration)
Zones portuaires	100 m (idem ZI)
Aéroports	100 m (idem ZI)
Extraction de matériaux	50 m (objets plutôt ponctuels)
Décharges	50 m (objets plutôt ponctuels)
Chantiers	50 m (objets plutôt ponctuels)
Espaces verts urbains	50 m (objets plutôt ponctuels)
Équipements sportifs et de loisirs)	50 m (objets plutôt ponctuels)

Annexe 5 : Résumé statistique du territoire de « Tours » et de « Blois », Insee

Population	Territoire d'étude de Tours	Territoire d'étude de Blois (41501)
Population en 2009	250 356	66 149
Densité de la population (nombre d'habitants au km ²) en 2009	11 317	552,6
Superficie (en km ²)	167	119,7
Variation de la population : taux annuel moyen entre 1999 et 2009, en %	0,4	-0,3

Source : Insee, Recensements de la population 2009 et 1999 exploitations principales.

Logement	Tours	Blois (41501)
Nombre total de logements en 2009	134 909	34 904
Part des logements vacants en 2009, en %	5,4	10,2

Source : Insee, Recensement de la population 2009 exploitation principale.

Établissements	Tours	Blois (41501)
Nombre d'établissements actifs au 31 décembre 2010	18 438	5 486
Part de l'agriculture, en %	1,8	1,7
Part de l'industrie, en %	6,4	5,8
Part de la construction, en %	10 ,3	7,3
Part du commerce, transports et services divers, en %	63,4	66,0
dont commerce et réparation auto, en %	19,3	20,0
Part de l'administration publique, enseignement, santé et action sociale, en %	18,1	19,2
Part des établissements de 1 à 9 salariés, en %	31,5	34,0
Part des établissements de 10 salariés ou plus, en %	11,2	11,8
Champ : ensemble des activités		

Source : Insee, CLAP (connaissance locale de l'appareil productif).

Source : <http://www.insee.fr/fr/bases-de-donnees/esl/comparateur.asp?codgeo=UU2010-37701&codgeo=UU2010-41501&codgeo=METRODOM-M>

Réalisation : Hautin Florence, 2013

Annexe 6 : Présentation des principales nomenclatures d'occupation des sols

SPOT Thema (Certu, 2007)

Définition

SPOT Thema est une base de données d'occupation des sols à l'échelle des agglomérations, disponible sur la France métropolitaine. Cette base de données vectorielles est réalisée à partir d'interprétation d'images Spot . Elle est actuellement réalisée à partir de données Spot 1 à 4, avec une résolution de 20 mètres au sol. Elle peut être réalisée sur demande avec des données Spot 5 avec une résolution de 5 mètres au sol.

Cette base de données fait appel à de nombreux documents exogènes comme les cartes 1:25 000, les plans de ville, les zonages environnementaux, ... SPOT Thema est une nomenclature comprenant deux niveaux. Le premier niveau comprend 8 thèmes, le second niveau est composé de 29 thèmes dont 9 concernent l'urbanisation. Il s'agit d'une nomenclature emboîtée dans le sens où l'on peut passer d'un niveau à l'autre sans perte mais aussi où il est possible d'enrichir certains thèmes en créant par exemple un troisième niveau. La nomenclature dans le domaine urbain est relativement pauvre, surtout dans la distinction des différents tissus urbains à vocation d'habitat qui ne se fait que par 2 postes. Un quatrième niveau semble indispensable.

Utilisateurs connus

La DDE de Haute Garonne a utilisé SPOT Thema pour suivre l'évolution d'une agglomération. Le tableau ci-après présente les postes de cette nomenclature.

Disponibilité

La base de données SPOT Thema est disponible sur les agglomérations de la France métropolitaine. Sa nomenclature est adaptable à n'importe quel autre territoire.

Utilisation potentielle

Vue globale de l'occupation du sol sur un territoire relativement grand.

Etude des zones urbanisées

Oui

Informations supplémentaires

[http://www.spotimage.fr/html/ 55 140 141 .php](http://www.spotimage.fr/html/55_140_141_.php)

Niveau 1	Niveau 2
1.- ESPACES URBANISMES	1.1. - Zones bâties à prédominance d'habitat 1.2. - Grands équipements urbains
2.- SURFACES INDUSTRIELLES OU COMMERCIALES, ET INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION	2.1. - Zones industrielles ou commerciales 2.2. - Infrastructures routières et ferroviaires 2.3. - Infrastructures des zones portuaires 2.4. - Infrastructures des zones aéroportuaires et aéroports
3.- EXTRACTION DE MATERIAUX, DECHARGES, CHANTIERS	3.1 - Extraction de matériaux, décharges, chantiers
4.- ESPACES RECREATIFS	4.1 - Espaces verts (parcs et jardins) 4.2 - Equipements sportifs et de loisirs
5.- ESPACES AGRICOLES	5.1 - Terres arables non inondées et espaces prairiaux 5.2 - Cultures permanentes 5.3 – Rizières 5.4 - Marais salants
6.- ESPACES BOISES	6.1 - Feuillus dominants 6.2 - Conifères dominants 6.3 - Peuplements indéterminés 6.4 - Espaces boisés en mutation 6.5 - Boisements linéaires
7.- AUTRES ESPACES NATURELS ET SEMINATURELS	8.1 - Cours et voies d'eau 8.2 - Etendues d'eau continentales ou littorales 8.3 - Mer, océan et estuaires

Corine Land Cover (Certu, 2007)

Définition

La base de données géographique Corine Land Cover est produite dans le cadre du programme européen Corine, de coordination de l'information sur l'environnement. Cet inventaire biophysique de l'occupation des terres fournit une information géographique de référence.

La base de données Corine Land Cover a été réalisée à partir d'images satellitaires (Spot et Landsat) complétées par des données exogènes (cartes topos, ...). C'est un véritable référentiel d'occupation du sol, mieux "calé" sur la BD cartographique de l'IGN. L'unité minimale (plus petite entité présente dans la base) a une surface de 25ha.

Deux versions existent : Une première version de la base, dite CLC 1990, a été réalisée à partir d'images acquises entre 1987 et 1994. Elle a été corrigée pour de meilleures comparaisons avec CLC 2000.

Une seconde version a été réalisée à partir d'images acquises entre 1999 et 2001.

La base de données Corine Land Cover dispose d'une nomenclature hiérarchisée en 3 niveaux. Le premier niveau comprend 5 thèmes, le deuxième niveau est composé de 15 thèmes. Le dernier niveau contient 44 postes dont 11 postes concernent l'urbanisation.

Utilisateurs connus

La DGUHC dans le cadre de son étude sur le bilan de la loi Littoral

Disponibilité

La base de données Corine Land Cover est disponible sur le territoire de l'Union Européenne. Sa nomenclature est adaptable à n'importe quelle échelle.

Utilisation potentielle

Connaître l'état de l'environnement, l'occupation biophysique du sol

Etude des zones urbanisées

Oui mais la nomenclature dans ce domaine est relativement pauvre, surtout dans la distinction des différents tissus urbains à vocation d'habitat qui ne contiennent que 2 postes. Un quatrième niveau semble indispensable.

Informations supplémentaires

<http://www.ifen.fr/donIndic/Donnees/corine/presentation.htm>

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3
1 Territoires artificialisés	11 Zones urbanisées	111 Tissu urbain continu 112 Tissu urbain discontinu
	12 Zones industrielles commerciales et réseaux de communications	121 Réseaux routier et ferroviaire et espaces associés 122 Zones portuaires 124 Aéroports
	13 Mines, décharges et chantiers	131 Extraction de matériaux 132 Décharges 133 Chantiers
	14 Espaces verts urbains	141 Espaces verts urbains 142 Equipements sportifs et de loisirs
2 Territoires agricoles	21 Terres arables	211 Terres arables hors périmètres d'irrigation 212 Périmètres irrigués en permanence 213 Rizières
	22 Cultures permanentes	221 Vignobles 222 Vergers et petits fruits 223 Oliveraies
	23 Prairies	231 Prairies
	24 Zones agricoles hétérogènes	241 Cultures annuelles associées aux cultures permanentes 242 Systèmes culturaux et parcellaires complexes interrompus par des espaces naturels importants 243 244 Territoires agro-forestiers
3 Forêts et milieux semi-naturels	31 Forêts	311 Forêts de feuillus 312 Forêts de conifères 313 Forêts mélangées
	32 Milieux à végétation arbustive et ou herbacée	321 Pelouses et pâturages naturels 322 Landes et broussailles 323 Végétation sclérophylle 324 Forêt et végétation arbustive en mutation
	33 Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation	331 Plages, dunes et sable 332 Roches nues 333 Végétation clairsemée 334 Zones incendiées 335 Glaciers et neiges éternelles
4 Zones humides	41 Zones humides intérieures	411 Marais intérieurs 412 Tourbières
	42 Zones maritimes	421 Marais maritimes 422 Marais salants 423 Zones intertidales
5 Surfaces en eau	51 Eaux continentales	511 Cours et voies d'eau 512 Plans d'eau
	52 Eaux maritimes	521 Lagunes littorales 522 Estuaires 523 Mers et océans

Mode d'Occupation du Sol (MOS) (Certu, 2007)

Définition

Depuis 1982, le Mode d'Occupation du Sol (MOS) assure un suivi régulier de l'occupation du sol de l'Île-de-France. Actualisé régulièrement depuis sa première édition de 1982, le MOS permet de suivre et d'analyser en détail l'évolution de l'occupation du sol sur tout le territoire régional.

Depuis 1982, le MOS a été mis à jour cinq fois (1987, 1990, 1994, 1999 et 2003). Les mises à jour sont effectuées à partir d'ortho-photographies couleur à l'échelle du 1:5000 et de diverses sources d'information extérieures.

La nomenclature du MOS contient 5 niveaux. Le premier niveau comprend 3 thèmes, le deuxième niveau est composé de 11 thèmes. Le troisième niveau contient 21 postes. Le quatrième niveau dispose de 48 postes dont 35 en urbain. Le dernier niveau contient 83 postes dont 69 concernent l'urbanisation.

Grâce à ces mises à jour régulières et à sa précision à la fois thématique et géométrique, le MOS permet de visualiser et d'analyser en détail les évolutions de l'occupation du sol régional.

Utilisateurs connus

DREIF

Disponibilité

La base de données du MOS est disponible sur le région Île de France. Sa nomenclature est adaptable à n'importe quel autre territoire.

Utilisation potentielle

Extension de l'urbanisation, mutation des tissus urbains, transformation des espaces ruraux. Le MOS permet de suivre et d'analyser en détail l'évolution de l'occupation du sol sur tout le territoire régional.

Etude des zones urbanisées

Oui

Les postes de la nomenclature

Seuls les 48 premiers postes de la nomenclature sont présentés dans ci-après. Pour consulter l'ensemble des 83 postes, le lecteur est invité à consulter le document à l'adresse:

<http://www.iaurif.org/basemos/medias/Leg83Code.pdf>

Informations supplémentaires

<http://www.iaurif.org/basemos/index.php>

	MOS : LEGENDE A 21 POSTES		MOS : LEGENDE A 48 POSTES	
	codes	libellés	codes	libellés
1 Bois	1	Bois	1	Bois ou forêts
2 Cultures	2	Grandes cultures	2	Coupes ou clairières en forêts
			3	Peupleraies
			4	Terres labourées
	3	Autres cultures	5	Surfaces en herbe à caractère agricole
			6	Vergers, pépinières
			7	Maraischage, horticulture
8	Cultures intensives sous serres			
3 Eau	4	Eau	9	Eau
4 Autre rural	5	Autre rural	10	Surfaces en herbe non agricoles
			11	Carrières, sablières
			12	Décharges
			13	Vacant rural
5 Urbain ouvert	6	Parcs et jardins	14	Parcs liés aux activités de loisirs
			15	Parcs ou jardins
			16	Jardins familiaux
			17	Jardins de l'habitat
	7	Sport (espaces ouverts)	18	Terrains de sport en plein air
			19	Camping, caravanning
8	Terrains vacants	20	Equipements sportifs de grande surface	
6 Habitat individuel	9	Habitat individuel	21	Vacant urbain
			22	Habitat individuel
			23	Ensemble d'habitat individuel identique
			24	Habitat rural
7 Habitat collectif	10	Habitat collectif	25	Habitat continu bas
			26	Habitat collectif continu haut
			27	Habitat collectif discontinu
	11	Habitat autre	28	Habitat autre
8 Activités	12	Activités secondaires	29	Activités en tissu urbain mixte
			30	Grandes emprises d'activité
			31	Zones ou lotissements affectés aux activités
			32	Entreposage à l'air libre
			33	Activités de production animale
			34	Surfaces commerciales
	35	Bureaux		
9 Equipements	14	Sport (construit)	36	Bâtiments ou installations de sport
	15	Equipements d'enseignement	37	Etablissements d'enseignement
	16	Equipements de santé	38	Etablissements de santé
	17	Cimetières	39	Cimetières
	18	Autres équipements locaux, administrations	40	Equipements locaux autres
	19	Grands équipements	41	Grandes administrations, organismes officiels
10 Transports	20	Transports	42	Equipements pour eau, assainissement, énergie
			43	Emprises de transport ferré
			44	Emprises autoroutières, autres grandes voies
			45	Parcs de stationnement
			46	Gares routières, dépôts
47	Installations aéroportuaires			
11 Chantiers	21	Chantiers	48	Chantiers

Inventaire Permanent du Littoral (IPLI) (Certu, 2007)

Définition

La mise en oeuvre d'un Inventaire Permanent du Littoral (IPLI) a été décidée en 1977 dans le cadre d'un Comité interministériel d'aménagement du territoire.

Cette opération, pilotée par la Délégation à l'Aménagement du territoire et à l'action Régionale (DATAR) regroupait la Direction de l'Urbanisme et des Paysages (Equipement), la Direction des Ports, la Direction des Pêches et des Cultures Marines, la Direction de la Protection de la Nature (Environnement) ainsi que le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres. La mission confiée à l'IPLI était de constituer et de gérer, avec le concours technique de l'Institut Géographique National (IGN) une banque de données graphiques et statistiques, actualisable tous les 5 ans, et visant à produire des données d'observation de l'état et de l'évolution du littoral, sur une bande de 5km de part et d'autre du trait de côte. Initialement, cette base a été construite par photointerprétation de clichés aériens 1:25000. Depuis des mises à jour ou de nouveaux IPLI ont vu le jour sur certaines parties du littoral à partir d'orthophotographies.

La nomenclature de l'IPLI est une nomenclature emboîtée à 2 niveaux. Le premier contient 6 postes. Le second est composé de 28 postes dont 11 dans l'urbain.

Utilisateurs connus

DRE Aquitaine – DDE Vendée

Disponibilité

La base de données IPLI 77 est disponible sur l'ensemble du littoral métropolitain. Des mises à jour locales ont eu lieu à partir de données à grande échelle. La nomenclature est utilisable sur des territoires autres que le littoral.

Utilisation potentielle

Observatoires de suivi de l'urbanisation, transformation des espaces naturels, ...

Etude des zones urbanisées

Oui

Les postes de la nomenclature

plus d'information <http://www.geolittoral.equipement.gouv.fr>

Niveau 1		Niveau 2	
	USAGE	LIBELLE	
Espaces urbanisés	10	Habitat dispersé récent	
	11	Ensemble habitat collectif	
	12	Ensemble habitat individuel groupé	
	13	Habitat individuel diffus	
	14	Tissu mixte	
	15	Zone industrielle et commerciale	
	16	Emprise des grands équipements	
	17	Habitat touristique spécifique	
	18	Espaces verts	
	19	Camping et stationnement de caravanes	
Espaces agricoles	20	Terre cultivée	
	21	Culture légumière ou florale	
	22	Prairie	
	23	Prairie humide	
	24	Vignoble	
	25	Arboriculture	
	26	Friche	
	27	Espace en mutation	
Espace naturels	28	Landes, maquis, garrigue	
	128	Landes, maquis, garrigue sur dunes	
	29	Bois	
	129	Bois sur dunes	
Espace aquatiques	40	Mer, plans d'eau	
	41	Zones humides	
	42	Salines et marais salants	
	43	Conchyliculture	
Roche, linéaire côtier	100	Dunes	
	32	Plage	
	30	Rocher, Falaise	

Registre parcellaire graphique (RPG)

Définition

Le Règlement communautaire (CE) n°1593/2000 a institué l'obligation, dans tous les Etats Membres, de localiser et d'identifier les parcelles agricoles. Pour répondre à cette exigence, la France a mis en place le Registre Parcellaire Graphique (RPG) qui est un système d'information géographique permettant l'identification des parcelles agricoles. Ainsi, chaque année, les agriculteurs adressent à l'administration un dossier de déclaration de surfaces qui comprend notamment le dessin des îlots de culture qu'ils exploitent et les cultures qui y sont pratiquées. La localisation des îlots se fait à l'échelle du 1:5000 sur le fond photographique de la BD Ortho (IGN) et leur mise à jour est annuelle. C'est la seule base de données géographique de cette envergure à subir une mise à jour annuelle.

Cette base de données constitue donc une description à grande échelle et régulièrement mise à jour de la majorité des terres agricoles. Il se compose d'environ 7 000 000 d'objets graphiques (îlots) couvrant le territoire français de métropole et d'outre mer. En France, il est administré par l'Agence de services et de paiement (ASP).

Les données sont constituées des îlots et d'une partie des données déclaratives associées.

En vue de leur mise à disposition, elles sont organisées selon quatre niveaux d'information :

- Niveau 1 :
 - données graphiques ;
 - identifiant numérique et non significatif par îlot ;
- Niveau 2 :
 - commune de localisation de l'îlot issue du formulaire S2 ;
 - cultures de l'îlot regroupées selon une nomenclature de 28 groupes ;
 - surfaces des regroupements obtenus ;
- Niveau 3 :
 - surface de référence de l'îlot ;
 - caractère irrigué ou non de l'îlot (jusqu'en 2009) ;
 - forme juridique de l'exploitation ;
 - surface déclarée de l'exploitation ;
 - département de rattachement administratif du dossier ;
 - classe d'âge pour les exploitants individuels ;
- Niveau 4 :
 - identifiant numérique non significatif de l'exploitation.

Le RPG utilise des métadonnées selon la norme ISO 19115.

Utilisateurs connus

Non connus

Disponibilité

En France, le RPG dégradé est accessible depuis le [Géoportail](#) et la [Plateforme française d'ouverture des données publiques](#). Seule l'Agence de Service et paiement est autorisée à diffuser le RPG complet au près des demandeurs.

Utilisation potentielle

Observatoires de suivi des espaces agricoles ...

Etude des zones urbanisées

non

Valeur	Libellé
0	PAS D'INFORMATION
1	BLE TENDRE
2	MAIS GRAIN ET ENSILAGE
3	ORGE
4	AUTRES CEREALES
5	COLZA
6	TOURNESOL
7	AUTRES OLEAGINEUX
8	PROTEAGINEUX
9	PLANTES A FIBRES
10	SEMENCES
11	GEL (SURFACES GELEES SANS PRODUCTION)
12	GEL INDUSTRIEL
13	AUTRES GELS
14	RIZ
15	LEGUMINEUSES A GRAINS
16	FOURRAGE
17	ESTIVES LANDES
18	PRAIRIES PERMANENTES
19	PRAIRIES TEMPORAIRES
20	VERGERS
21	VIGNES
22	FRUITS A COQUE
23	OLIVIER
24	AUTRES CULTURES INDUSTRIELLES
25	LEGUMES-FLEURS
26	CANNE A SUCRE
27	ARBORICULTURE
28	DIVERS

URBAN ATLAS

Définition

The Urban Atlas is providing pan-European comparable land use and land cover data for Large Urban Zones with more than 100.000 inhabitants as defined by the Urban Audit.

Compiled from thousands of pictures from European satellites, Urban Atlas provides sufficient coverage for detailed and cost-effective mapping of larger urban zones, yielding accurate land cover and usage data. Urban Atlas' mission is to provide high-resolution hotspot mapping of changes in urban spaces and indicators for users such as city governments, the European Environment Agency (EEA) and European Commission departments. More than 300 major cities in the EU will be covered by early 2011. More details can be found in the Mapping Guide: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas/>

Utilisateurs connus

Non connus

Disponibilité

The GIS data can be downloaded together with a map for each urban area covered and a report with the metadata.

La base de données de l'Urban Atlas est disponible sur la France pour les villes de : Toulouse, Strasbourg, Bordeaux, Nantes, Lille, Montpellier, Saint-Etienne, le havre, rennes, Amiens, Rouen, Nancy, Metz, Reims, Orléans, Dijon, Poitiers, Clermont-Ferrand, Caen, Limoges, Besançon., Grenoble Ajaccio, Toulon, Tours, Aix-en-Provence, Marseille, Nice, Lens, paris, Lyon. Sa nomenclature est adaptable à n'importe quel autre territoire et est basé sur la nomenclature de CLC et GUS Legend.

Utilisation potentielle

Extension de l'urbanisation, mutation des tissus urbains, transformation des espaces ruraux

Etude des zones urbanisées

Oui

Informations supplémentaires

<http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas/>

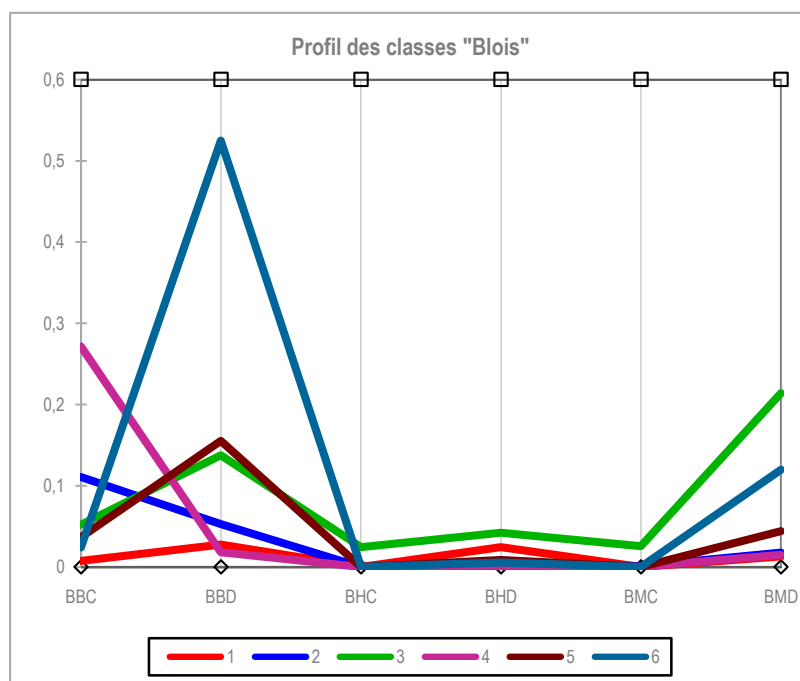
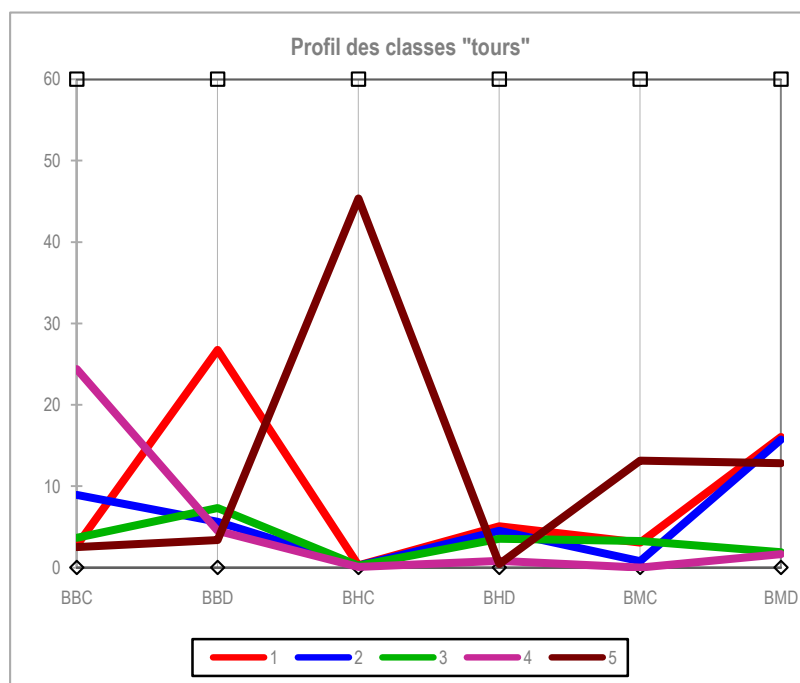
GSELand M1.1 Urban Atlas			
Urban Atlas No.	Vector Data Code	Nomenclature	Additional Information
	GSELUA_yy		
1		Artificial surfaces	
1.1		Urban Fabric	
1.1.1	11100	Continuous Urban Fabric (S.L. > 80%)	FTS ¹ required
1.1.2	11200	Discontinuous Urban Fabric (S.L. 10% - 80%)	
1.1.2.1	11210	Discontinuous Dense Urban Fabric (S.L. 50% - 80%)	FTS required
1.1.2.2	11220	Discontinuous Medium Density Urban Fabric (S.L. 30% - 50%)	FTS required
1.1.2.3	11230	Discontinuous Low Density Urban Fabric (S.L. 10% - 30%)	FTS required
1.1.2.4	11240	Discontinuous Very Low Density Urban Fabric (S.L. < 10%)	FTS required
1.1.3	11300	Isolated structures	
1.2		Industrial, commercial, public, military, private and transport units	
1.2.1	12100	Industrial, commercial, public, military and private units	zoning data / field check recommended
1.2.2	12200	Road and rail network and associated land	COTS ² navigation data required
1.2.2.1	12210	Fast transit roads and associated land	COTS navigation data required
1.2.2.2	12220	Other roads and associated land	COTS navigation data required
1.2.2.3	12230	Railways and associated land	COTS navigation data required
1.2.3	12300	Port areas	zoning data / field check recommended
1.2.4	12400	Airports	zoning data / field check recommended
1.3		Mine, dump and construction sites	
1.3.1	13100	Mineral extraction and dump sites	
1.3.3	13300	Construction sites	
1.3.4	13400	Land without current use	
1.4		Artificial non-agricultural vegetated areas	
1.4.1	14100	Green urban areas	
1.4.2	14200	Sports and leisure facilities	
2	20000	Agricultural areas, semi-natural areas and wetlands	1 ha MMU
3	30000	Forests	1 ha MMU
5	50000	Water	1 ha MMU

Annexe 7 : Nomenclature du MOS d'Île-de-France reprise dans l'étude de Muratet (2006)

MOS	Nomenclature « Muratet »				
76 classes		10 classes			2 classes
Bois ou forêts Coupes ou clairières en forêts		Bois	Woods and Forests	WOOD	Espace ouvert
Berges Cultures intensives sous serres Espaces ruraux vacants (marais, friches...) Maraîchage, horticulture Surfaces en herbe à caractère agricole Surfaces en herbe non agricoles Terres labourées Vergers, pépinières	Truck farmings, Horticulture, Orchards, Breeding grounds, Grounds and pits	Culture et autre rural	Rural	RURA	
Cours d'eau Eau fermée (étangs, lacs...)		Eau	Water	WATE	
Chantiers Terrains vacants en milieu urbain		Chantier et terrain vacant	Building sites and Vacant urban	BUILVAC	
Baignades Golfs Hippodromes Jardins de l'habitat continu bas Jardins de l'habitat individuel Jardins familiaux Parcs d'évolution d'équipements sportifs Parcs liés aux activités de loisirs Parcs ou jardins Tennis découverts Terrains de sport en plein air	Parks, Gardens, Sports, Camping, Golf, Hippodrome	Urbain ouvert	Open urban areas	OPEN	Urbain bâti
Activités de production animale Activités en tissu urbain mixte Autres commerces Bureaux Centres commerciaux Entreposage à l'air libre Grandes emprises d'activité Grands magasins Hypermarchés Stations-service Zones ou lotissement affectés aux activités	Warehouses, Offices, Companies	Activité	Activities	ACTI	
Administrations autres Assainissement Autres équipements de santé Centres équestres Cimetières Electricité Enseignement autre Enseignement de premier degré Enseignement secondaire Enseignement supérieur Equipements de missions de sécurité civile Equipements de proximité Gaz Grands équipements culturels Hôpitaux, cliniques Infrastructures autres Installations radioélectriques Installations sportives couvertes Lieux de culte Mairies Marchés permanents Pétrole Piscines couvertes Piscines en plein air Production d'eau Sièges d'administrations territoriales	Education, Health, Administration, Cemeteries, Electricity, Gas, Petroleum	Equipement	Facilities	FACI	
Habitat autre Habitat collectif continu haut Habitat collectif discontinu Habitat continu bas Prisons		Habitat collectif	Collective dwelling	COLL	
Ensembles d'habitat individuel identique Habitat individuel Habitat rural		Habitat individuel	Individual dwelling	INDI	
Autoroutes Emprises de transport ferré Gares routières, dépôts de bus Parkings de surface Parkings en étages Voies de plus de 25 m d'emprise	Railways, Highways, Parking lots	Transport	Transport	TRAN	

Annexe 8 : Typologie en fonction des formes urbaines considérées lors de l'étude

Critères : Hauteur et Continuité-Discontinuité

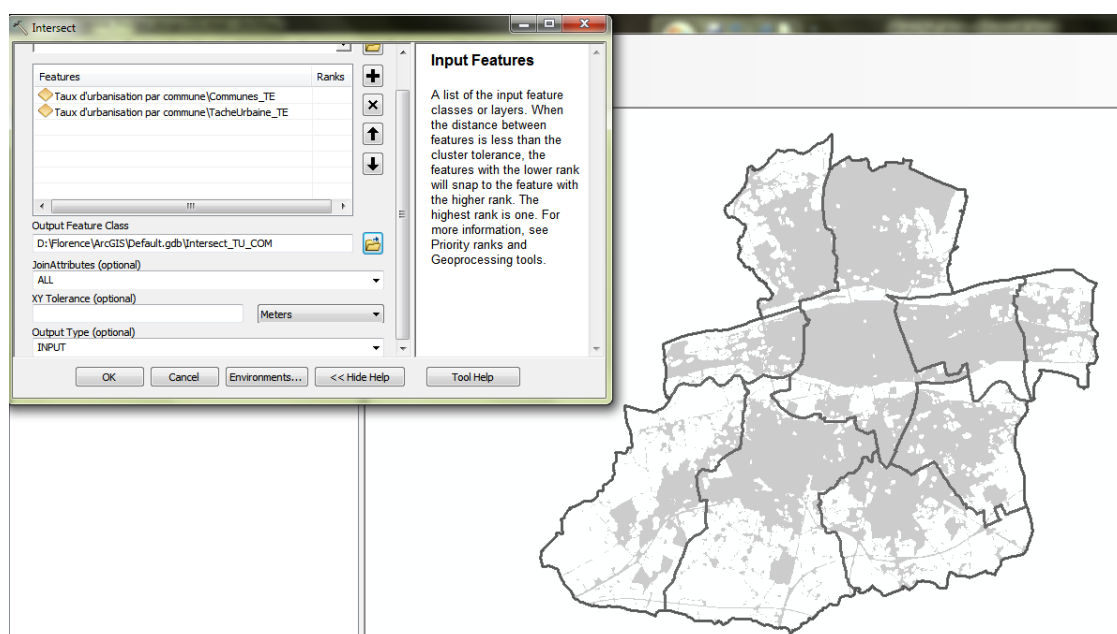


Annexe 9 : Méthode de détermination du taux d'urbanisation et de la densité réelle

Le taux d'urbanisation³⁹ (rapport de la surface urbanisée d'une commune à la surface communale)

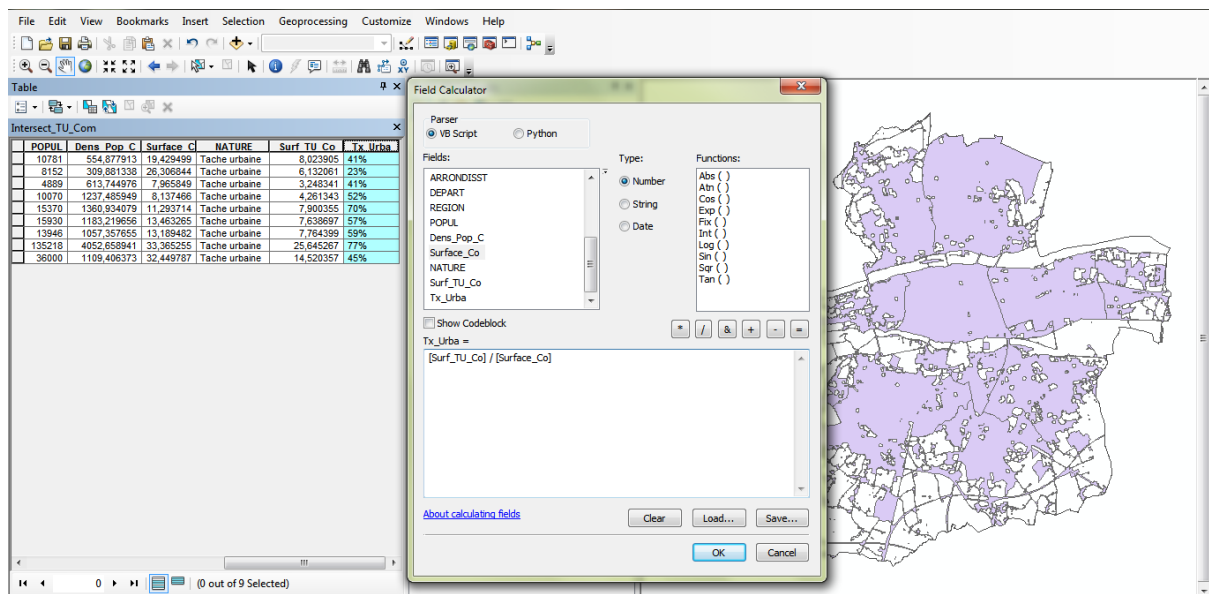
La tache urbaine étant définie, il est possible de calculer une première approche du taux d'urbanisation. Ce taux peut s'exprimer comme la surface de la tache urbaine divisée par la surface de l'ensemble de la commune. Cette méthode appliquée par chaque commune permet de classer ces dernières et de justifier la pertinence de l'étendue du terrain d'étude (notamment sur Tours dont l'unité urbaine est trop étendue). Ce taux sera aussi un indicateur de gradient urbain qui nous permettra de définir les friches.

Faire une intersection entre la tache urbaine et les limites communales :

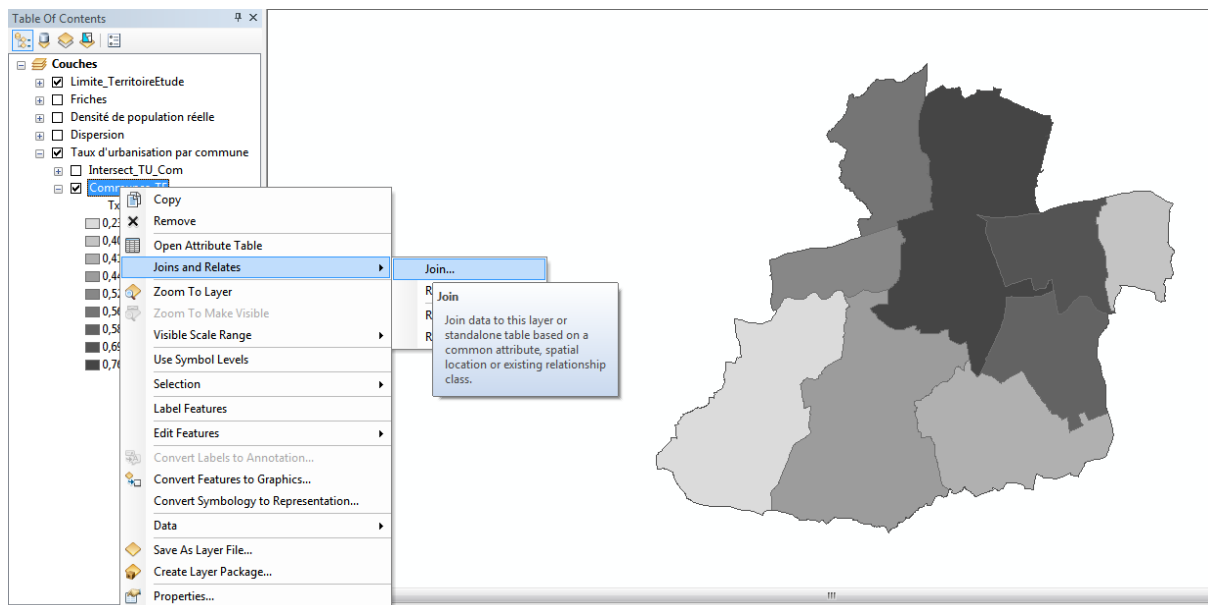


³⁹ Le choix du terme entre urbanisation et artificialisation est important. Nous avons choisi d'utiliser le terme urbanisation car l'on peut considérer que les zones d'agriculture sont une forme d'artificialisation de l'espace. Or, ils ne sont pas pris en compte dans la tache urbaine qui nous permettra d'obtenir ce taux.

Utiliser l'outil calcul de champ : TX_Urba= Surf_TU_COM/Surf_Com (en %)



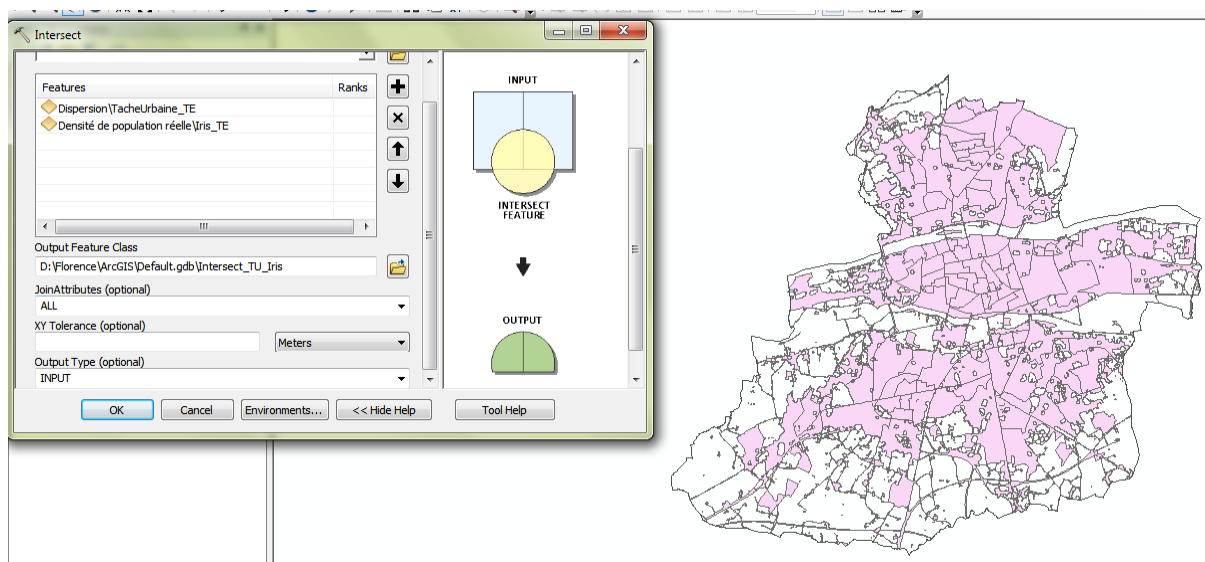
Réaliser une jointure entre la couche commune et tache urbain pour faire un rendu sur les communes :



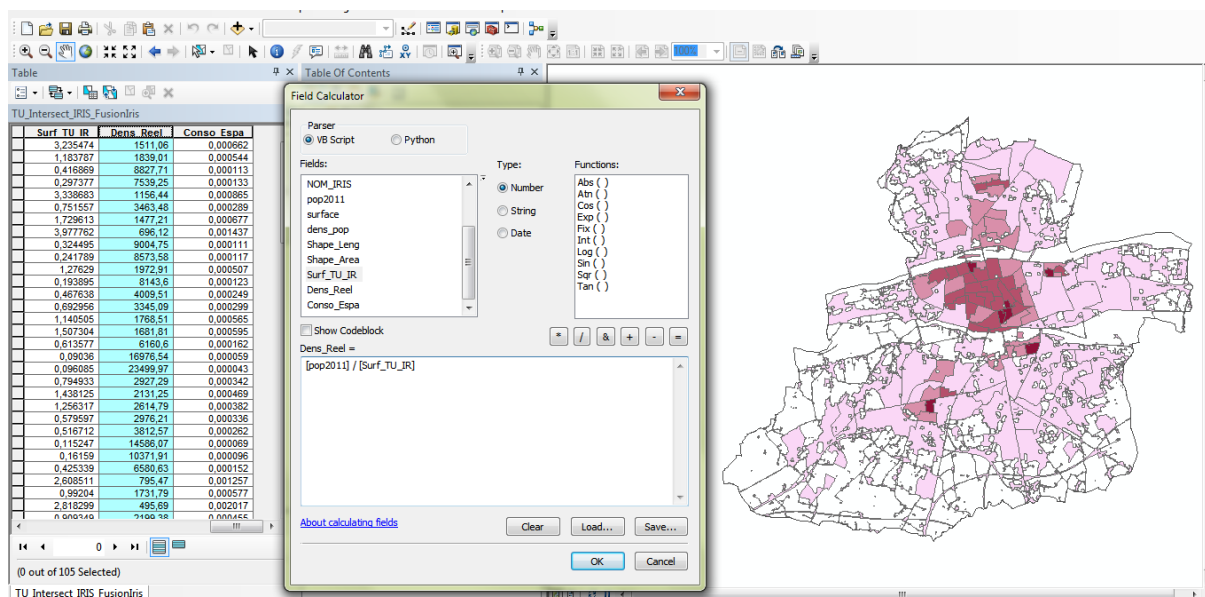
La densité réelle (rapport de la population à la surface urbanisée)

L'INSEE fournit les données démographiques à l'échelle des IRIS, l'IGN peut fournir les contours IRIS aux organismes d'enseignements et de recherche. En croisant les données INSEE et la représentation géographique des Iris il est possible de représenter la densité par IRIS (Jointure). La représentation peut être affinée en découpant les iris selon la tache urbaine (intersect). Ce découpage permet d'affiner les résultats précédemment obtenus. Il est notamment possible d'identifier de cette manière une centralité à l'échelle d'une commune, et les zones urbaines les plus denses de manière affinée.

Réaliser une opération d'intersection entre TU et les limites IRIS



Calculer la densité réelle avec l'outil calcul de champ : POP 2010 Iris / Surface_TU_IRIS (Hab/Km²)



Annexe 10 : Exemple des waterfronts étasunien et de leur application en France

La reconquête des friches portuaires aux Etats-Unis est un des premiers types de régénération urbaine, repris maintes fois depuis, sur le continent américain mais aussi en Europe.

Dès les années 60, Boston d'abord, puis San Francisco ou Baltimore sont les villes pionnières en la matière et développent le concept de "festival market place" qui mixent galeries commerciales et espaces publics de promenades pour une redynamisation des centres anciens. La dimension ludique y sera progressivement introduite avec des musées, aquariums ou vieux gréements qui reproduisent un peu partout une même vision standardisée de culture maritime.

Dans les années 70 déjà, une dizaine de métropoles ont remodelé leur *waterfront*. La première génération de ces transformations « s'est caractérisée par l'élimination totale de toutes les activités portuaires auxquelles on substitue, sous la vive impulsion des milieux économiques locaux, un vaste secteur marchand, ludique, voire « culturel ».

À partir des années 80 ce modèle s'est diffusé en Europe mais ne rentrent pas obligatoirement dans la standardisation du remodelage à l'américaine mais s'en approchent relativement. En effet, l'opération de reconversion des Docklands de Londres. Haut lieu de l'activité industrialo-portuaire mondiale jusqu'au milieu du siècle, Margaret Teatcher voulut y créer une nouvelle "city" devant marquer le dépassement de la période industrielle. Au final, cette enclave excluant toute urbanité a fait figure de contre modèle pour toutes les autres réalisations qui ont suivi. Cependant, ce qui sauve certains des *waterfronts* européens, c'est la tradition événementielle associée à la ville. Les manifestations de type Exposition Universelle ou Jeux Olympiques ont la capacité essentielle d'attirer plus facilement les capitaux que la simple idée de la reconversion d'un port. Ensuite se greffe l'amélioration de quartiers dégradés et enrichis. Ainsi, Barcelone a remodelé son vieux port et sa façade maritime à l'occasion des Jeux Olympiques de 1992. Tout en reproduisant le modèle américain de commerces de masse autour des mêmes aquariums géants ou multiplex et des mêmes stéréotypes maritimes reléguant le portuaire au passé industriel, la réalisation a reposé sur un processus de mobilisation des forces de la cité. Un "plan stratégique", outil de réflexion et d'action sur l'avenir de la ville a fait coopérer les acteurs locaux de l'ensemble des institutions et associations de la ville pour ajouter d'autres logiques à la création d'espaces chalandisés (Collin, 2001).

Il faut alors évoquer Montréal qui représente un autre pas de la démocratie dans la cité. Dix ans ont été nécessaires pour l'émergence d'un projet de recomposition de sa façade portuaire résultant non pas d'un acteur dominant mais de l'initiative d'un "mouvement de citoyens" qui a détourné les premières tentatives d'un waterfront à la mode nord américaine. L'architecture industrielle et portuaire est appréhendée comme lieu d'histoire et d'appartenance nécessitant une valorisation. La coopération entre les différents acteurs de la place a alors permis de dépasser la coupure caractéristique du waterfront entre bord de l'eau et espace portuaire en développant certaines activités de croisière, de remorquage ou d'excursion qui réimpose progressivement une polyvalence perdue depuis l'ère industrielle par des espaces urbains monofonctionnels.

De même que l'équipement de loisir permet de trouver une nouvelle fonction aux waterfronts américains, beaucoup de sites y auront également recours en France. A Noeux-les-Mines, qui fait partie des territoires amplement touchés par la crise de la sidérurgie, la mairie fait le pari au début des années 90 d'éradiquer l'image persistante de la friche minière, de transformer « le cancer en richesse » Dans les projets de reconversion en Lorraine au cours desquels Jacques Sgard a été très actif, la démarche retenue a été celle du préverdissement. « La volonté de faire disparaître l'image sidérurgique des sites industriels s'est traduite par une démarche paysagère favorisant un nouvel usage de l'espace intégrant en tout premier lieu la notion de trame verte ». Deux compétences, celle de Jacques Sgard (paysagiste) et celle de Jean-Claude Hardy (ingénieur horticole) se sont associées pour effacer les ruines industrielles. Installer une trame végétale¹⁶ tout en ne contraignant pas l'éventuelle réurbanisation future était le pari de l'Établissement Public de la Métropole Lorraine (EPML) en 1992 sur le chantier de Micheville. L'objectif commun au paysagiste et à l'Établissement Public était de considérer le végétal comme un premier coup de peinture rafraîchissant le site en même temps qu'il misait en faveur d'un projet durable en matière d'écologie urbaine. Retrouver les propriétés d'un délaissé est aussi l'oeuvre de la nature où l'homme n'intervient que pour constater l'événement et tente de le défendre. De fait, à Cambounet-sur-

le-Sor18, le délaissé vient à se revaloriser seul ou quasiment... Au 19^e siècle, les chemins de fer ont eu besoin de granulats pour fabriquer les ballasts, les vestiges de ce mitage dû au creusement de fosses, se transforment au fil du temps en une succession de petits lacs entraînés par la remontée des eaux du sous-sol. Les hérons trouvent là un territoire fort approprié mais ne sont pas tolérés immédiatement. Le Groupe Ornithologique du Tarn (GOT) entre en lutte avec les projets d'aménagement qui convoitent le site, mais aussi et surtout avec la Fédération départementale de Chasse. En 1989 le projet de réserve naturelle volontaire sur 10 ha est présenté à la mairie qui est propriétaire des terrains. En même temps, le conseil général du Tarn met en place une charte départementale de l'environnement qui intègre la future réserve. Le projet est donc agréé en 1990. Aujourd'hui, les résultats d'efforts concertés et la justesse du projet font le bilan positif du nombre d'espèces de hérons en augmentation. Au début, quatre espèces nichaient sur l'ancienne gravière, aujourd'hui elles se comptent au nombre de sept et en terme d'image, le héron est devenu très rapidement la mascotte locale.

La France est en retard sur la redéfinition de ces espaces en déshérence et peu de réalisations d'envergure ont vu le jour puisque les ports restent encore administrativement autonomes des villes. Seul un ministre-maire a pu en partie s'émanciper de ces freins bureaucratiques à Dunkerque. Mais de nouvelles populations investissent, quand à elles sans attendre, ces friches riches d'abord d'aubaines foncières. Elles introduisent dans les locaux industriels abandonnés leurs activités du secteur immatériel pour alimenter une métamorphose invisible de l'extérieur dans un premier temps mais féconde d'une forte créativité sociale. Bureaux d'études, associations dans les domaines culturel, artistique, social ou de la communication exercent sur la friche de la Belle de Mai à Marseille, dans l'île de Nantes ou sur le quartier de l'Eure au Havre des actions coopératives qui interpellent les municipalités. Des événements prennent aussi corps sur ces territoires chargés d'histoire tels les universités d'été ou le festival des Allumés à Nantes et "les jardins temporaires" au Havre qui transforment ces espaces du passé en territoires d'innovation. Dans le même temps de nouveaux bâtiments peuvent aussi apparaître, tels les maisons de bois pour les familles en difficulté de l'association "Je crois en toi", qui marque la mobilisation de Havrais sur les difficultés des habitants du quartier. Les municipalités et autres institutions étatiques généralement propriétaires de ces lieux en déshérence sont bien d'accord pour une occupation temporaire qui fait animation mais peu enclines à laisser se développer ces "occupations" sur le long terme. La bataille entre les groupes implantés et les institutions peut s'avérer victorieuse comme l'a montré l'exemple de la friche de la Belle de Mai à Marseille. Mais le caractère éclaté et diffus des groupes qui portent les projets aboutit le plus souvent à la "pulvérisation" soulignée par Stefano Boeri lorsque ces initiatives rencontrent un projet urbain tant ces multitudes sont considérées comme parfaitement marginales par les gestionnaires traditionnels. Pourtant la nouvelle philosophie des projets de ville pourrait modifier les rapports de force.

Projet urbain contre projet de ville :

Après la toute puissance de l'urbanisme d'Etat des trente glorieuses et de ses instruments uniformes de planification, est arrivé l'ère du projet urbain décentralisé. Il s'agit de mobiliser les responsables locaux pour mettre en place une approche sans démarche programmatique et évolutive sur le long terme qui tente de mettre sur pied des processus de concertation avec la population. Inventée et pilotée par le haut, elle continue en réalité de se centrer sur la production de l'urbain et nullement de la ville puisque la dimension économique y est sous estimée, voire totalement absente. On a repris à l'Europe du nord les notions de projet flou et flexible mais sans bien évidemment prendre en compte la dimension politique des orientations stratégiques propres à une ville. Ainsi le projet d'Alexandre Chemetoff et Jean Louis Berthomieu sur l'île de Nantes se donne pour seul objectif de réconcilier l'île avec le fleuve. Un plan guide vise l'île en soi et pour soi en la découpant en îlots voués à des fonctions urbaines avec le seul fil conducteur d'organiser l'espace public. La continuité de la logique fonctionnelle de la production de l'urbain, autonomisée de la dimension économique et vide de vision stratégique est patente. Au même moment, les Nantais se mobilisent ailleurs pour repositionner la ville par rapport à la Loire et l'estuaire dans son ensemble. Urbanistes et Architectes se sont emparés du marché des friches des villes portuaires en reproduisant les vieilles coupures fonctionnelles pour éliminer d'emblée toute stratégie économique et reléguer notamment l'activité portuaire au rang de vieilleries sans lien avec la ville. Ainsi la revue L'architecture aujourd'hui vient de produire un dossier "villes portuaires" sans jamais parler de la mondialisation. Seule Marseille énonce un projet stratégique de repositionnement de la ville portuaire par rapport à des enjeux européens autour de la recomposition des vieux quais et quartiers portuaires de La Joliette. Mais la forte domination de l'Etat dans la gestion de l'établissement public "Euroméditerranée" liée au faible dynamisme local laissent sceptiques les Marseillais eux-mêmes. En pleine mondialisation, Marseille régresse désormais derrière les places de Gènes et Barcelone pour le traitement des marchandises à haute valeur ajoutée. L'opportunité de

repenser la ville sur de nouveaux agencements productifs exige ainsi des forces urbaines capables de prendre en compte leurs multitudes. Les unes et les autres commencent parfois à se reconnaître pour dépasser les investissements d'État ou la recherche de profit immobilier. Nombre de villes françaises sont sur une recomposition locale interne tandis que d'autres en Europe, déjà dominantes dans l'économie post fordienne, affirment des stratégies spécifiques en fonction de l'inscription qu'elles recherchent dans la mondialisation.

Source : (Souliez, 2001) et (Collin, 2001)



CITERES

UMR 6173

*Cités, Territoires,
Environnement et
Sociétés*

*Equipe IPA-PE
Ingénierie du Projet
d'Aménagement,
Paysage,
Environnement*

Département Aménagement
35 allée Ferdinand de Lesseps
BP 30553
37205 TOURS cedex 3

**Directeur de recherche :
Di Pietro Francesca**

**Hautin Florence
Projet de Fin d'Etudes
DA5
2012-2013**

Caractérisation et distribution des friches urbaines : analyse bibliographique et spatiale à partir des cas de « Tours » et de « Blois »

Résumé :

L'espace urbain connaît en permanence des phénomènes de restructuration et de réaffectation, résultant entre autre d'une croissance urbaine accélérée, qui engendrent l'apparition de délaissés : les friches urbaines. Même si ce phénomène est ancien et que l'on connaît les dynamiques globales qui mènent à leur apparition/disparition, il n'existe pas de véritable suivi de ces espaces temporaires, de ces interstices, qui sont au final peu connus. Nous connaissons, cependant, leur importance vis à vis de la biodiversité dans les zones urbaines, mais nous ignorons l'impact véritable de l'urbanisation sur leur fonctionnement. Ainsi, l'enjeu de ce rapport est d'appréhender les caractéristiques de la matrice urbaine dans laquelle s'insèrent les friches. Pour répondre à ce besoin, nous avons étudié les paramètres de l'occupation des sols et de la distribution spatiale des friches urbaines, dans le but de dresser une typologie de friches urbaines en fonction des espaces adjacents et de gradients d'urbanisation. Cette réflexion porte sur deux cents friches recensées sur deux territoires d'étude centrée sur Tours et Blois. Pour déterminer de façon précise les limites de nos sites d'étude, notre réflexion s'est axée sur la continuité du bâti et la détermination de l'enveloppe de la tache urbaine. L'ensemble du travail correspond en une analyse spatiale à l'aide de systèmes d'information géographique (ArcGis) et d'outils de traitement de données et de statistiques (Excel/XLSTAT).

Mots Clés : Friche urbaine, Tache urbaine, Occupation des sols, Typologie, Gradient d'urbanisation, Système d'Information Géographique (SIG)