



Rapport de stage 2013 Maxime GUERIN

Etablissement d'une typologie pour la sélection des espaces verts de la région Centre du programme SERVEUR



Responsable formation :
M. QUODVERTE Philippe



Etablissement d'accueil : UMR 7324 CITERES
Tuteur de stage : M. YENGUE Jean-Louis
Maître de conférences et responsable du
programme de recherche SERVEUR

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier tout d'abord, la MSH du Val de Loire qui m'a accueilli dans ses locaux pendant ses quatre mois de stage. Tout ça a eu lieu en partie grâce à M. Jean-Louis Yengué, mon responsable de stage. Il a su se démener rapidement pour que je travaille dans les meilleures conditions. De plus, la confiance qui m'a accordé depuis notre premier entretien et ma participation au séminaire de lancement lors du mois de décembre, me permet de lui octroyer un profond respect.

Une grande considération également pour M. Dominique Andrieu, géographe-cartographe de la MSH, très disponible, qui m'a beaucoup apporté techniquement. Son expérience et sa facilité d'explication sont en grande partie responsable de la réussite de mon stage mais également de ma confiance pour mon avenir professionnel dans les SIG.

Je dois remercier aussi, Mme Nadine Polombo, informaticienne spécialisée en géomatique et base de données, du département d'aménagement du territoire de l'école Polytechnique de Tours. Elle m'a beaucoup aidé dans la première partie du stage sur l'établissement de la base de données. Egalement, M. Alain Genin qui lors de nos sorties de terrain, m'a éclairci sur l'intérêt de mon travail pour la suite du projet.

Mes remerciements vont aussi à M. Philippe Quodverte, responsable de ma formation et Mme Josée Bouyer, secrétaire des Sciences Humaines et Sociales qui est très complaisante pour les étudiants.

Enfin, je dois remercier mon amie Angèle, toujours là pour me motiver durant ce stage et la formation, me conseiller, m'écouter et me relire pour certaines parties de mon rapport.

REMERCIEMENTS.....	2
SOMMAIRE	3
INTRODUCTION	4
PARTIE 1 : CONTEXTE GENERALE DE LA RECHERCHE	5
1- Définition.....	5
2- Le programme de recherche	5
3- La problématique	6
PARTIE 2 : METHODE DE TRAVAIL.....	8
1- Mise en place d'une base de données	8
2- Recherche typologique.....	9
PARTIE 3 : RESULTATS DES SITES CHOISIS ET ANALYSE	18
1- Analyse statistique	18
2- Description des sites.....	18
CONCLUSION	28
BIBLIOGRAPHIE	29
ANNEXES	32
« TEMPS PASSE »	42
RESUME	44

INTRODUCTION

Les espaces verts sont des éléments incontournables dans les villes. Ils sont souvent le symbole d'un quartier ou d'une commune. Devant une urbanisation croissante des terres, cet espace de verdure répond à beaucoup de demande de la part des habitants. Ils peuvent être contemplés pour leur image historique, culturelle ou floristique. Ce sont des moyens de détente idéale pour répondre aux contraintes des villes souvent bruyantes et stressantes. Ils peuvent offrir des espaces récréatifs et sportifs par leurs aires de jeux ou leurs parcours de santé ; mais ils ont parfois un atout écologique et forment une barrière contre la pollution des villes par épuration de l'air et du sol. Les parcs urbains sont également des lieux touristiques et de rencontres dont les villes s'accordent des moyens à entretenir et faire valoriser.

Le programme de recherche SERVEUR (SERVices rendus par les Espaces verts URbains) ambitionne dans ce contexte d'évaluer les retombées des espaces verts pour la population et pour les collectivités. Les résultats attendus sont sociaux, environnementaux et juridiques. Ce programme est financé en partie par la région Centre, il se focalisera en priorité sur les bois urbains, les parcs d'agrément et les jardins ouvriers. Les six préfectures de la région formeront les terrains d'étude. Notre tâche porte sur la cartographie des espaces verts dans ces six villes et sur l'établissement d'une typologie à l'échelle régionale. Le but est de sélectionner quelques cas pour une analyse plus fine en croisant des critères d'insertion dans la trame urbaine, de fréquentation, de diversité biologique et de structure paysagère.

L'objectif de ces travaux est de concevoir une base de données commune afin d'établir une typologie pertinente des espaces verts représentatifs de la région Centre.

Mon stage s'inscrit dans la tâche « Typologie » du projet, étape fondamentale pour justifier le choix des sites. Il permet par la suite le lancement des travaux de fond sur l'identification des bénéficiaires et sur la détermination des services d'approvisionnement et les services culturels des espaces verts.

Le plan proposé permet de comprendre la méthodologie pour obtenir la typologie.

Dans un premier temps, nous remettrons le projet dans son contexte général. Nous commencerons par définir le terme d'espace vert, puis nous essayerons d'expliquer l'intérêt du projet ainsi que notre problématique.

Dans un second temps, nous nous intéressons à la méthodologie de travail, en expliquant la conception de la base de données, puis nous décrirons la typologie choisie.

Pour finir, nous précisons le choix des espaces verts par le résultat d'une analyse statistique puis nous décrirons les terrains d'étude. Cette description permet un premier abord des sites au cas par cas.

PARTIE 1 : CONTEXTE GENERALE DE LA RECHERCHE

Dans cette première partie nous tenterons de définir le terme « Espaces verts », qui est le thème du programme et de notre rapport, et de prouver l'intérêt d'une typologie. Puis nous expliquerons dans son ensemble, le contexte du programme de recherche SERVEUR.

1- Définition

Il est difficile aujourd'hui de trouver une définition des espaces verts commune. Plusieurs acteurs (urbanistes, paysagistes, géographes, politiques, écologues, usagers...) donnent une définition variée de ces entités paysagères.

Hervé Brunon et Monique Mosser généralisent le terme, en définissant les espaces verts tel qu'un « espace public urbain planté de végétaux, sans clôtures et de forme indéterminée » (BRUNON, MOSSER, 2006, p121). Deux autres définitions sont données par le Centre d'Etudes sur le Réseau, le Transport, l'Urbanisme et les constructions publiques (CERTU) : « c'est un ensemble comprenant les parcs, jardins, espaces boisés ou cultivés, publics ou privés dans les zones urbaines, périurbaines ou rurales » (CERTU, 2001). Mais également Françoise Choay et Pierre Merlin qui définissent l'espace vert comme « un espace végétalisé, privé ou public, localisé à l'intérieur des zones urbaines ou urbanisables et faisant l'objet d'une classification en typologie » (CHOAY, MERLIN, 1996).

Ces deux dernières définitions se rapprochent plus de l'idée actuelle de l'espace vert. On peut le définir comme un espace végétalisé multifonctionnel privé ou public, subissant la gestion d'un particulier, d'une entreprise, d'une association, ou d'un service public. On remarque également les divergences de termes chez les services municipaux dont une partie sont appelées « Service d'Espaces Verts », ou d'autres « Services des Parcs et Jardins ».

Comme le note F. Choay et P. Merlin (1996) dans « Le dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement », une typologie doit être élaborée pour distinguer les différents types d'espaces verts recensés. C'est l'objet de notre étude, pour le compte du programme de recherche SERVEUR.

2- Le programme de recherche

Le programme de recherche SERVEUR, lancé par le laboratoire de recherche CITERES (Cités, TERritoires, Environnement et Sociétés) de l'Université de Tours, veut identifier les retombés des espaces verts pour la population et pour les collectivités. On parle de services écosystémiques, les services que la nature rend à l'Homme. Cette notion est récente, elle est popularisée par le Millenium Ecosystem Assessment (MEA), lancé par le secrétaire des Nations Unies, Kofi Annan, le 5 juin 2001. Ce programme, achevé en 2005, voulait évaluer les interactions entre le fonctionnement des écosystèmes et le bien-être social et économique. L'objectif était de mettre en évidence l'importance de la conservation de la biodiversité et des écosystèmes auprès des décideurs publics et des acteurs locaux.

A l'échelle de la région Centre, SERVEUR veut suivre ce programme mondial, en se basant sur les six préfectures de la région, c'est-à-dire : Blois, Bourges, Chartres, Châteauroux, Orléans et Tours. L'appel à projet donne trois grands groupes sur lequel le travail se focalisera : les bois

urbains, les parcs d'agrément et les jardins familiaux. L'équipe de recherche a une grande expérience sur ces trois types d'espaces verts. Le projet propose une étude sur deux des quatre grandes catégories des services écosystémiques définies par le MEA, il s'agit des services d'approvisionnement et des services culturels.

Le programme est lancé en décembre 2012. Nous travaillons donc sur l'amont de la recherche, c'est-à-dire la sélection des sites à étudier.

3- La problématique

Notre travail correspond à la tâche 2.1 de l'appel à projet. Elle est définie ainsi : « Cartographie des trois types d'espaces vert dans les six villes régionales dont l'objectif est d'en sélectionner quelques cas en coordination avec les services des espaces verts pour une analyse plus fine en croisant des critères d'insertion dans la trame urbaine, de fréquentation, de diversité biologique et de structure paysagère ». C'est ainsi qu'est également défini notre sujet.

Plusieurs questions vont se poser à nous pour l'établissement d'une typologie : doit-on organiser nos données en fonction des trois types particuliers du projet ? Comment définir ces trois espaces verts ? Quels critères doit-on choisir pour une nouvelle définition d'une typologie ?

Il existe déjà plusieurs typologies pour les espaces verts (BOUGE, 2009). Nous garderons celle de l'Association des Ingénieurs Territoriaux de France (AITF), établie en 1995 :

1. Parcs et squares
2. Accompagnement de voies
3. Accompagnement de bâtiments publics
4. Accompagnement d'habitations
5. Etablissements industriels et commerciaux
6. Etablissements sociaux éducatifs
7. Sports
8. Cimetières
9. Campings
10. Jardins familiaux partagés
11. Etablissements horticoles
12. Espaces naturels aménagés
13. Arbres d'alignements formes architecturées et libres

Nous nous baserons dans un premier temps sur cette typologie, puis éliminerons certains types parmi les treize qui ne peuvent correspondre à notre étude. Il y a notamment deux critères du projet qui limite cette sélection : les espaces verts doivent être supérieurs à 1ha et être publics.

D'après le tableau suivant (Figure 1) établi par Lofti Medhi en 2004, à partir de la typologie de l'AITF, et d'après les trois types donnés par le projet, ceci nous permet de faire une première sélection.

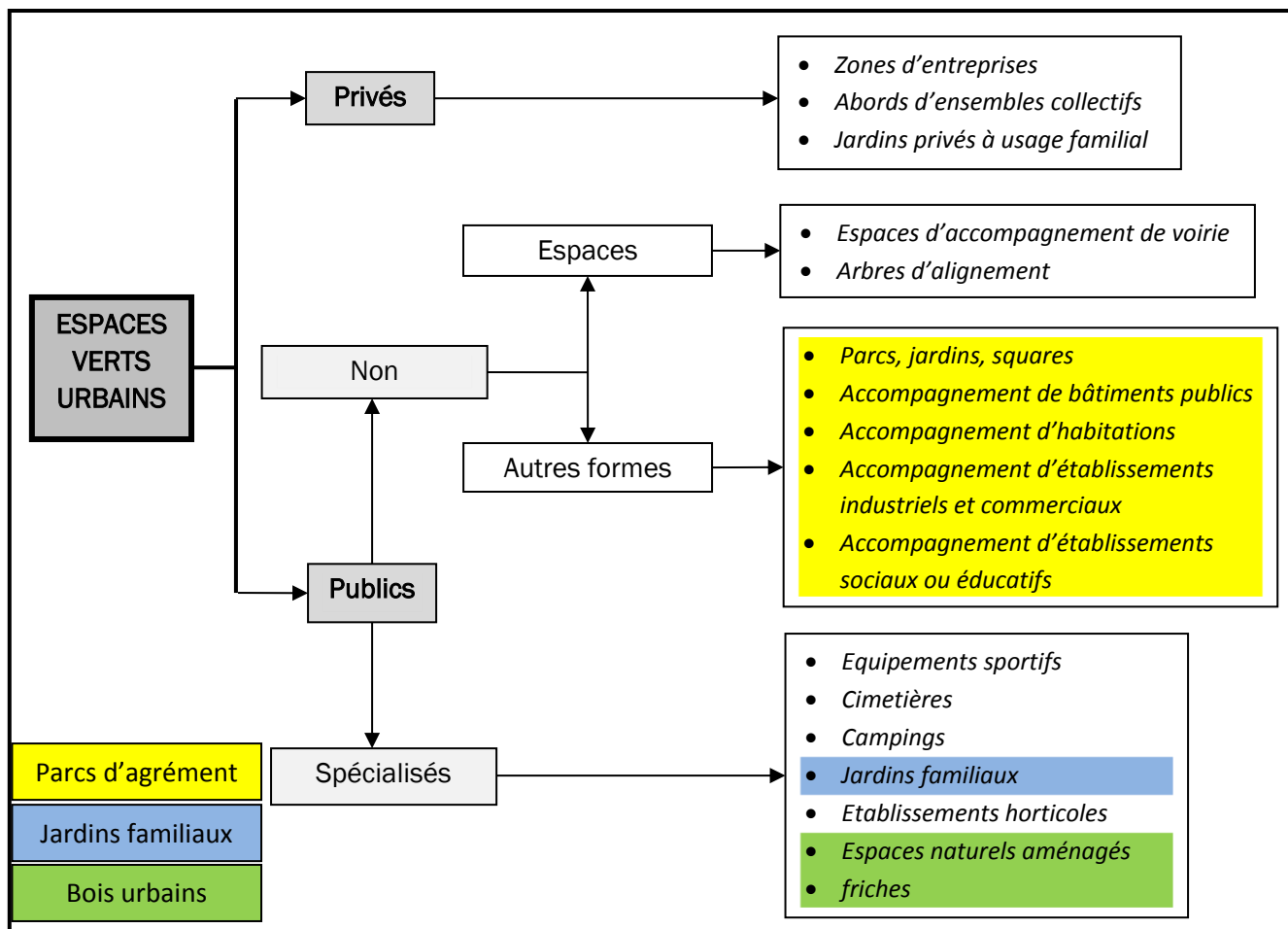


Figure 1: Typologie de l'AITF, diagramme élaboré par Medhi Lofti (2004) à l'origine

PARTIE 2 : METHODE DE TRAVAIL

Pour une sélection exhaustive des sites d'études, nous devons mettre en place une méthode de travail rigoureuse, qui passe par une mise en place d'une base de données, commune aux six villes. La première étape est la modélisation des données, elle permet de représenter la réalité telle qu'elle est perçue par les utilisateurs. Puis nous verrons comment nous avons rempli cette base de données par le recensement des espaces verts en vue de la création d'un système d'information géographique (SIG). Dans un deuxième temps, nous rechercherons une typologie à partir de cette base de données. Ainsi, nous décrirons la typologie choisie en expliquant les critères utilisés pour son identification et la méthode nous ayant permis de classer les espaces verts sous différents types.

1- Mise en place d'une base de données

1. La modélisation des données

La base de données est créée pour mettre en place un Système d'Information Géographie (SIG) en vue d'une future typologie des espaces verts urbains. Pour cela il a fallu être le plus exhaustif et recenser toutes les caractéristiques des espaces verts pouvant servir aux différents travaux socio-économiques et environnementaux du programme de recherche.

Des données ont été récupérées auprès des villes pour analyser leur contenu sur leur service d'espaces verts. Elles nous ont permis d'établir une base de travail et de compléter nos informations ainsi que de mettre en place un système de gestion de base de données commun. Nous avons dû traiter des données d'informations géographiques et les convertir dans le même système de projection, des données environnementales de recensement pour chaque espace vert, des photographies aériennes, des tableaux informatiques, des articles...

Pour organiser notre système de gestion de base de données, il faut établir un modèle conceptuel de données. Il permet d'organiser les attributs dans différentes entités. La réflexion portait sur les similitudes entre les trois types d'espaces verts définis par le projet : parcs d'agrément, bois urbains et jardins familiaux. Il s'est avéré que beaucoup de critères étaient communs aux trois, ce qui a orienté le travail vers la construction d'un seul modèle conceptuel (Annexe 1). L'espace vert est donc au centre du modèle, il possède plusieurs caractéristiques à recenser pour chacun (nom, surface, type d'ouverture, type de gestion, budget...) et est déterminé par un identifiant unique (Annexe 2). Ensuite, les entités comme les composantes des sols, les équipements, le gestionnaire, l'accessibilité extérieure et intérieure, la ville et les zones géographiques : Diaf-RP (Diffusion infracommunale à façon du Recensement de la Population), ZUS (Zones Urbaines Sensibles), ZFU (Zones Franches Urbaines) sont reliés à la table « Espace verts ». Seule l'entité « IRIS », qui est un découpage de données infra-communales, est associée à l'entité « ville ». Un dictionnaire est mis en place pour définir les codes utilisés pour notre base de données ACCESS et le SIG (Annexe 3).

2. Recensement des espaces verts

Le projet a défini trois types d'espaces verts : les parcs d'agrément, les bois urbains et les jardins familiaux. Ceci permet d'exclure d'autres types comme les cimetières, les terrains de sport, les accompagnements de voiries, les campings et les arbres d'alignement, comme nous l'avons vu en partie 1.3. Nous nous basons également sur les espaces dont leur superficie est supérieure à 1 ha.

Une pré-sélection a été faite via les données récupérées auprès des services municipaux et des sites internet des villes, dont la plupart possède une carte interactive avec les espaces verts géoréférencés et des informations complémentaires. Pour connaître leur superficie, si elle n'est pas renseignée, nous nous basons sur le plan cadastral du Géoportail de l'IGN.

Cette pré-sélection était en préparation des visites de terrain et des rencontres avec les acteurs locaux, partenaires du projet. Les sorties-terrains nous ont permis de compléter notre base de données, d'avoir les ressentis des techniciens et responsables pour chaque espace vert, la correction de certaines informations et un aperçu de quelques sites. Nous avons rencontré les responsables de Blois, Châteauroux, Bourges et Chartres. Seul Tours et Orléans n'ont pas répondu à notre demande.

Au final, nous obtenons de manière exhaustive, une liste de 52 espaces verts dont 5 à Blois, 6 à Bourges, 12 à Chartres, 7 à Châteauroux, 8 à Orléans et 14 à Tours.

2- Recherche typologique

1- Les critères

La typologie dépend des critères choisis, en lien également avec les travaux à réaliser au cours du programme. La base de données, n'ait pas complétée pour tous les espaces verts, dû à des manques d'informations auprès des services municipaux. Elle ne nous permet pas de déterminer un critère propre, comme par exemple le type de gestion, dont il est difficile d'harmoniser pour les six villes. En effet, les services municipaux ne définissent pas de la même manière leur fréquence d'entretien.

Au cours des visites de terrain, nous observons plusieurs similitudes entre les espaces verts de différentes communes. Ceci nous permet d'orienter nos choix de critères. Le premier critère type à un espace vert est sa surface. En effet, certains ont une surface très grande, souvent loin des centres et d'autres très petite à moyenne.

Le deuxième critère important pour l'étude des sites est l'insertion dans le tissu urbain que nous avons matérialisée par la population voisine. Pour cela, nous avons mis en place une méthode (Méthodoloire) permettant de calculer la population par bâtiment de la BD Topo de l'INSEE sous un SIG (Annexe 4). A partir de ces estimations de population par bâtiment, nous appliquons des zones tampons aux espaces verts pour calculer leur densité. Cette densité est déterminée à partir de la surface de l'espace vert et non de la zone buffer. Trois zones tampons ont été choisies : 250m, 500m et 1000m. La troisième fut trop grande pour caractériser l'insertion dans le tissu urbain. Nous remarquons une forte corrélation entre les deux premiers buffers (Annexe 5), avec un coefficient de corrélation égale à 0,957 et une courbe de tendance permettant de dire, en moyenne, d'après les coefficients directeurs que la proportion entre les deux zones est de 1,8 (Figure 2).

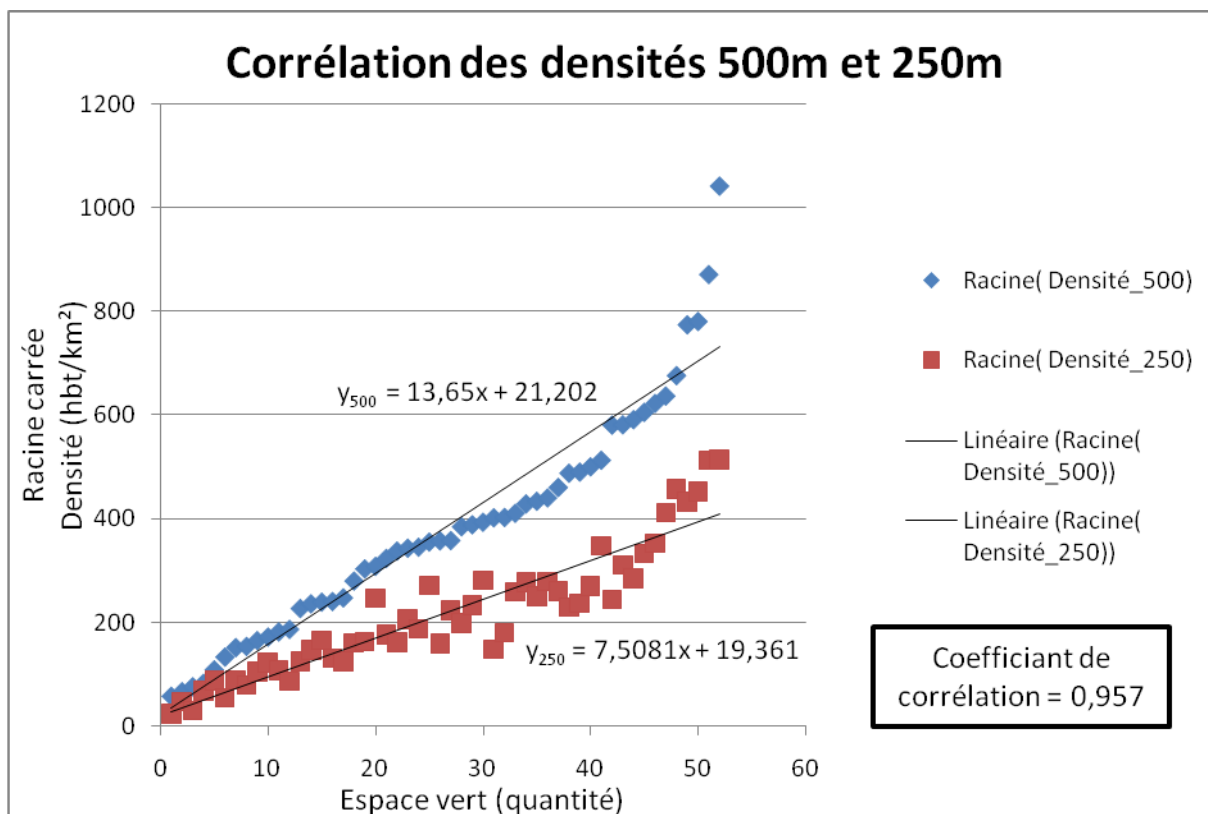


Figure 2: Graphique de corrélation de densité

Le coefficient de corrélation mesure la dépendance, c'est-à-dire la dispersion des couples des valeurs dans un espace à deux dimensions. Il s'applique aux distributions résumées par deux droites de régression (Définition de « Initiation aux méthodes statistiques en géographie » - Groupe Chadule). L'utilisation des racines carrées des valeurs de densité dans ce nuage de point permet d'atténuer les valeurs maximales dans le graphique, dont la courbe évolue de manière linéaire. Le choix de la zone buffer s'est porté sur une zone de 250m (Annexe 6). De plus, entre ces deux premiers critères, nous avons établi de même, une corrélation. En comparaison entre la surface et la densité de 250m, les courbes évoluent de manière exponentielle (Annexe 7). Nous utilisons alors le logarithme des valeurs pour tendre la courbe vers une droite affine. On obtient un coefficient de corrélation environ égale à -0,834, c'est-à-dire que la corrélation des deux grandeurs est inversement très importante. Cependant, ce coefficient est moindre du fait qu'il soit extrêmement sensible aux valeurs exceptionnelles. On le constate également sur le tableau suivant, grâce aux coefficients directeurs des courbes de tendance (Figure 3). Nous en déduisons que, globalement, la superficie de l'EV est inversement proportionnelle à la densité urbaine. .

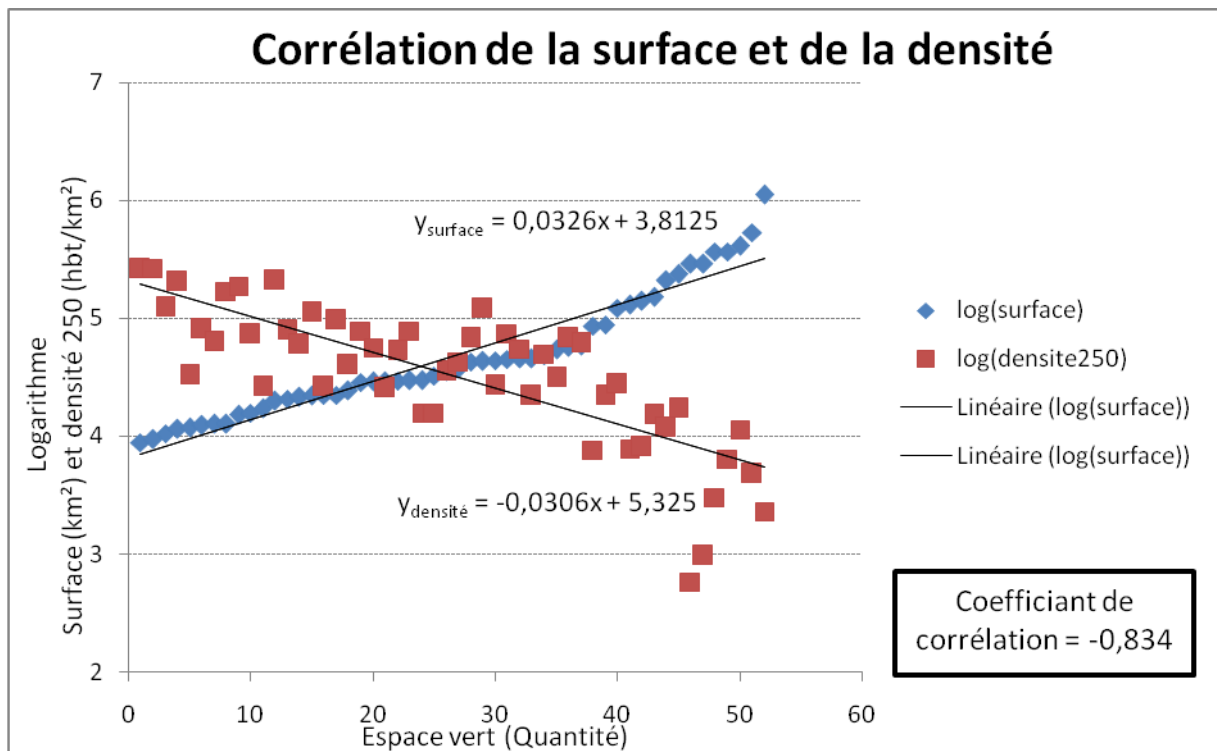


Figure 3: Graphique de corrélation de la surface et de la densité

Le troisième critère est l'indice de Shannon. Cet indice montre la diversité d'un milieu (Programme de recherche GESSOL, Tâche 1). Il est à l'origine calculé pour déterminer la biodiversité, donc calculé à partir de valeur ponctuelle, par nombre d'espèces. Nous avons adapté cet indice à notre analyse, en fonction de la surface des composantes du sol. Un dictionnaire a été établi lors de la conception de la base de données, 7 types différents sont distingués : les pelouses, les herbes hautes, les bois, l'eau, les potagers, les ornementsations florales et les zones minéralisées. La digitalisation sous SIG s'est faite à partir de photographies aériennes de la BD Ortho de l'IGN datant de 2011 pour Tours et de 2013 pour les cinq autres villes. Pour limiter les erreurs de généralisation et d'interprétation, nous nous sommes basé sur une échelle constante pour tous les espaces verts (1/2000). Chaque polygone créé est identifié par son type et par l'identifiant de l'espace vert. En appliquant les règles topologiques, nous obtenons par géotraitement une surface pour chaque type de composantes et chaque espace vert (Annexe 8). Le calcul des indices s'est fait sous Microsoft Excel 2010, selon la formule suivante :

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

H' : Indice de Shannon

i : Une composante du sol d'un Espace vert

p_i : Proportion de surface d'une composante du sol i par rapport à la surface totale (S) de composantes du sol avec :

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

où n_i est le nombre de polygones pour la composante i et N est l'effectif total (le nombre total de polygones, toutes occupations du sol confondues).

Cet indice varie de 0, pour une occupation du sol homogène, à 2 pour les EV les plus diversifiés (Annexe 9).

Nous obtenons par exemple une valeur minimale de 0 pour le Bois des Douets à Tours, en effet, cette parcelle a été digitalisée que par la présence de bois, c'est donc un espace vert totalement homogène ; et une valeur maximale de 1,48 pour le parc de l'Arrou qui possède environ 19% de pelouse, 11% d'eau, 36% de prairie, 7% de zone minéralisée, 27% de bois et une infime proportion de potager (0,2%). Ce parc est donc très diversifié du fait de la présence de beaucoup de proportions équitables des composantes. Cet indice est parfois trompeur, car il dépend beaucoup de l'interprétation faite à partir des photographies aériennes. Plusieurs erreurs sont possibles comme le défaut d'interprétation, la généralisation de la vectorisation, des zones ombragées, des changements de situations...

Nous avons vu précédemment qu'il était difficile d'établir une typologie de gestion des espaces verts, les services municipaux des six villes ne conçoivent pas le travail des jardiniers, l'emploi de produits phytosanitaires et d'engrais par exemple de la même manière. Toutefois, il se dégage une constante : les espaces à ornementation florale bénéficient d'une gestion plus minutieuse (utilisation d'intrants, tonte régulière des pelouses, travail du sol fréquent...) que les bois laissés à une dynamique plus spontanée. Nous avons donc repris les proportions de ces deux composantes pour chaque espace vert.

2- La typologie

Une fois ces cinq critères déterminés, nous avons fait une analyse graphique de matrice de données sous le logiciel AMADO. Celui-ci nous permet de regrouper les espaces verts d'après leurs critères semblables et de dégager une typologie. L'objectif est donc de trouver des similitudes entre plusieurs sites montrant une correspondance logique entre plusieurs critères. Pour notre méthode, nous avons commencé par trier les espaces verts en fonction de leur surface, ensuite, tout en essayant de garder cet ordre global, nous avons regroupé quelques sites selon leur densité. Les critères de composantes ont également été concentrés. Le but est de garder une certaine logique de classement. Cependant, il est vrai que l'on remarque certaines exceptions plus ou moins explicables, ou montrant les limites de notre méthode. Les erreurs sont principalement dues aux interprétations des photographies aériennes. L'indice de Shannon peut être sous-estimé et certaines plates-bandes ornementales parfois trop petites, ne sont pas digitalisées.

Notre analyse graphique matricielle montre cinq types distincts (Figure 4). Les jardins familiaux sont gérés de manière totalement différentes des autres espaces verts et leur intérêt n'est pas le même que les autres types. Il semble donc logique que les potagers recensés forment un type à part, sans prise en compte des critères de détermination.

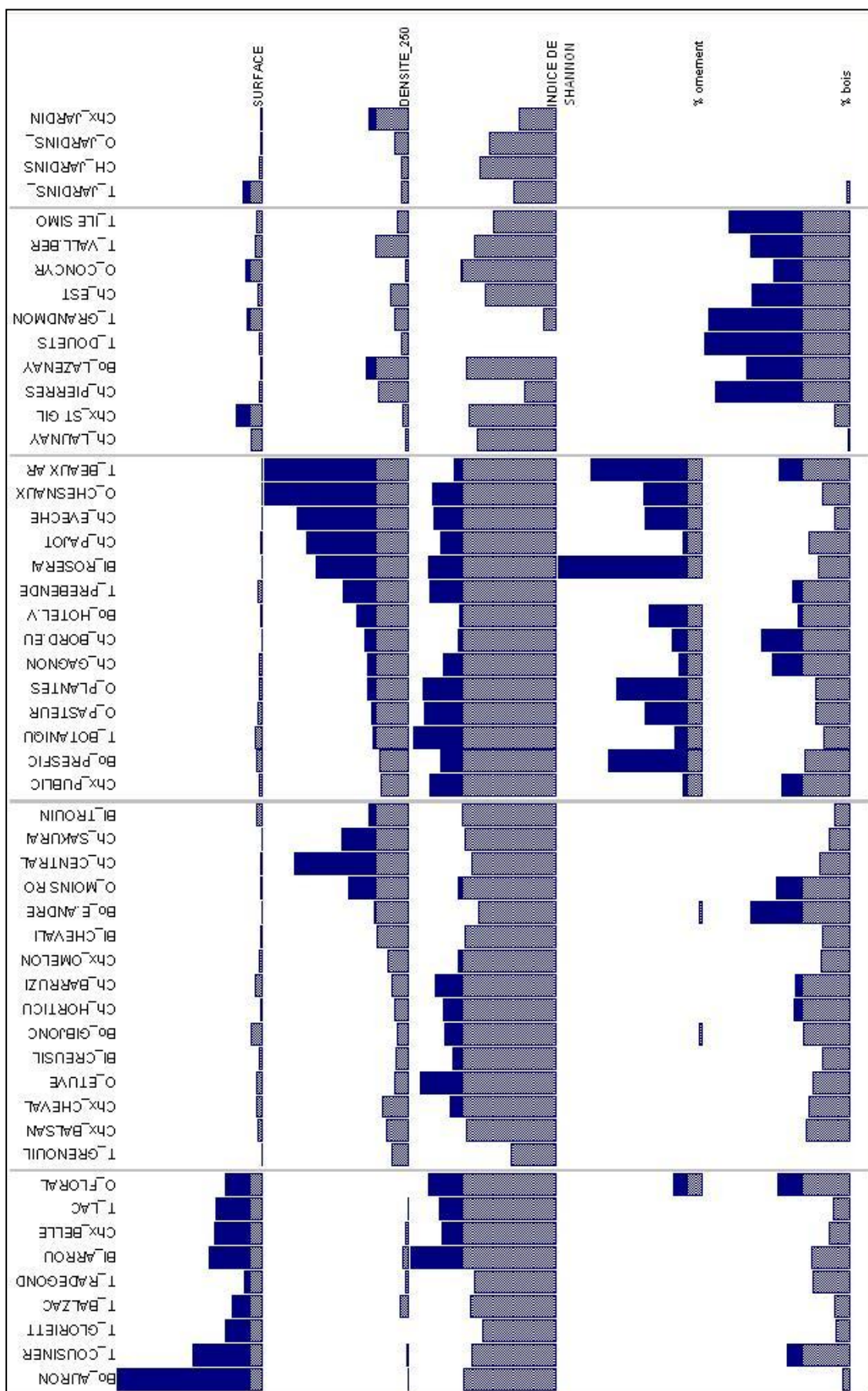


Figure 4: Analyse graphique matricielle (logiciel AMADO)

Voici la définition de nos cinq types de la typologie :

Type 1 : Grands espaces verts

Ces espaces verts montrent une grande surface corrélée à une très faible densité. L'indice de Shannon montre deux sous classes avec certains parcs fortement hétérogènes et d'autres moyennement homogènes. On ne trouve pas d'ornementation, et la proportion de bois est assez diversifiée avec le parc de la Cousinerie et le parc Floral au-dessus de la moyenne, et les autres moyennement basses. Ces parcs sont généralement ceux que l'on trouve en zone péri-urbaine, où les visiteurs ne sont pas forcément des habitants proches. Par ailleurs, ces espaces sont souvent situés près d'un cours d'eau ou possède un lac, comme le lac du Val d'Auron à Bourges (Photo 1). Ce sont des parcs de loisirs.

Exception : Parc floral ; c'est un site payant, il montre donc une ornementation florale assez importante.



Photo 1: Lac du Val d'Auron à Bourges (Photographie personnelle)

Type 2 : Parc de quartier

Il n'y a pas de caractères très affirmés pour ce type, les surfaces sont faibles et il n'y a pas d'ornementation. Les densités de population fortes sont corrélées à des espaces homogènes et inversement, les espaces plus hétérogènes montrent une densité faible. La proportion de bois n'est pas un élément significatif pour ce type. Il s'agit de parcs souvent en bord de centre-ville où les fréquentations sont principalement locales, on y trouve également des parcs de pied d'immeuble.

Exception : Parc de la Grenouillère ; ce site est très récent donc le boisement est peu développé, et il se situe dans un nouveau quartier de Monconseil, encore peu habité, et non recensé dans la BD Topo V2.



Photo 2: Plaine de jeux de l'Omélon à Châteauroux (Photographie personnelle)

Type 3 : Parc historique

La densité de ces parcs est élevée, et même parfois très importante, mis en lien avec une surface très faible. L'indice de Shannon montre une forte hétérogénéité. L'ornementation florale est très présente, c'est le critère propre de ce type d'espaces verts. On peut déduire une gestion intensive de ces sites (temps de travail, coût, fréquentation élevée...). La proportion en bois n'est pas un critère déterminant mais elle est régulièrement présente voir importante pour certains parcs comme le jardin de la Roseraie à Blois, le jardin du musée des Beaux-Arts à Tours, le jardin des Plantes à Orléans ou encore le jardin des Près Fichaux à Bourges.

Exception : Le jardin des Prébendes d'Oé ; on ne trouve pas d'ornementation florale dû à l'effet de la méthode. Il existe bien des plates-bandes de fleurs mais non identifiables par photographies aériennes et souvent ponctuelles.



Photo 3: Parc André Gagnon à Chartres (Photographie personnelle)

Type 4 : Bois et Espaces semi-naturels

Le bois est très présent sur ces sites, c'est le critère représentatif de ce type. L'indice de Shannon montre des espaces assez homogènes. Les surfaces sont relativement faibles excepté la prairie de Saint Gildas à Châteauroux et le bois de Concyr à Orléans. Ces types de parcs sont souvent situés en périphérie des villes. Malgré une sous fréquentation de ces espaces verts, la ville considère ces lieux comme « poumon vert » par l'épuration de l'air et le maintien d'une biodiversité. Ces espaces peu entretenus, du fait d'une gestion faible, représentent un moindre coût d'entretien pour les services municipaux.



Photo 4: Jardin de Lazenay à Bourges (Photographie personnelle)

Exception : La prairie Saint Gildas et la prairie de Launay montrent une végétation quasi naturelle, leur gestion est très faible. Les critères restent assez semblables sauf pour la proportion en bois qui est très faible mais « remplacé » par un rapport élevé en herbes hautes.

Type 5 : Jardins familiaux

Quatre jardins familiaux ont été recensés : les Jardins familiaux de Chartres, les Jardins des Chevaliers de Châteauroux (Photo 5), les Jardins de l'Abbé Lemire d'Orléans et les jardins familiaux de le Bergeonnerie de Tours. Si cet échantillon peut paraître faible, ceci est dû à nos conditions de superficie minimale de 1 ha ; la plupart des jardins ouvriers ont une surface faible ou la ville n'en est pas propriétaire. On trouve des potagers organisés de manière parcellaire. La gestion est donc intensive. Dans notre sélection, tous les jardins sont entretenus par des associations. La commune ne détient que les terres, qui sont louées aux organismes associatifs et qui eux même relouent les parcelles à des particuliers.



Photo 5: Jardins familiaux des Chevaliers à Châteauroux (Photographie personnelle)

PARTIE 3 : RESULTATS DES SITES CHOISIS ET ANALYSE

Dans cette dernière partie, nous donnerons les résultats de notre recherche sur la sélection des espaces verts qui feront l'étude du programme SERVEUR. Nous expliquerons comment ce choix s'est porté à travers une analyse statistique. Ensuite, nous décrirons au cas par cas, les cinq sites choisis pour rendre compte d'un aperçu global.

1- Analyse statistique

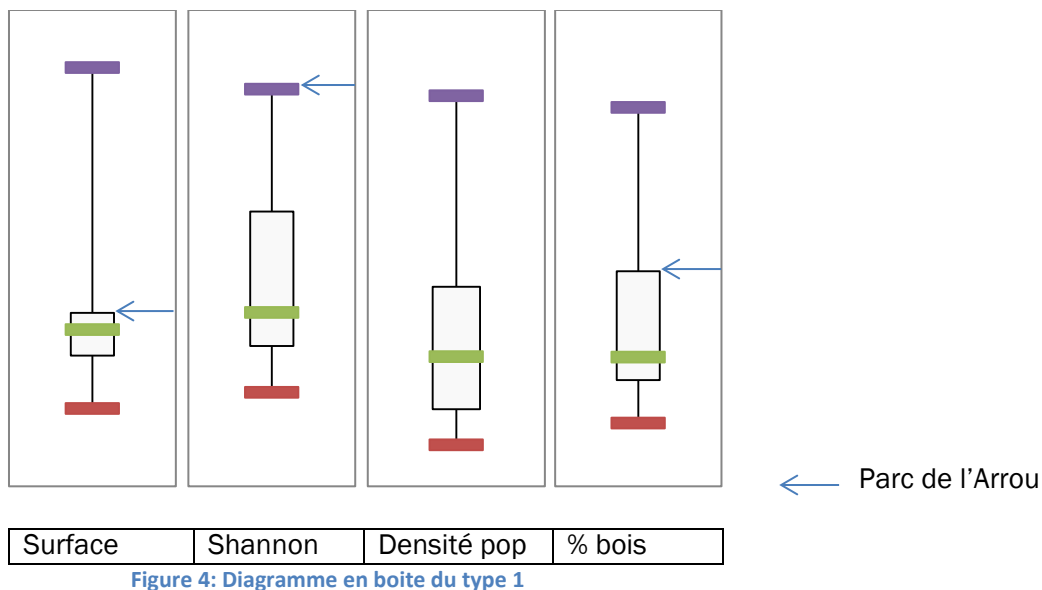
Une analyse statistique a été faite pour déterminer le choix des sites : un diagramme en boîte a été réalisé, sous Microsoft Excel 2010, pour chaque critère de chaque classe d'espace vert. Nos choix se sont tournés vers des sites dont les critères spécifiques étaient proches des médianes, c'est-à-dire représentatifs à l'échelle de la région Centre, ou alors vers des sites présentés comme une exception, voir un modèle pour la région.

2- Description des sites

Cinq types EV ont donc été définis. Mais la classe « Bois et espaces semi-naturels » est la seule des cinq à présenter une diversité qui justifie sa séparation en deux sous classes. Nous avons donc six espaces verts à choisir en essayant dans la mesure du possible d'en prendre un par ville. Ils sont décrits par ordre de notre typologie.

Type 1 : Grands espaces verts

Ce premier type comprend 9 sites, il définit les grands espaces verts. Le critère de surface est donc important en comparaison des autres sites. La boîte montre une homogénéité des surfaces des sites échantillonnés, les valeurs sont peu dispersées et elle est relativement basse du fait d'une valeur maximale très importante (le lac du Val d'Auron). Le parc de l'Arrou se situe au troisième quartile, d'après le diagramme, dans la moyenne supérieure des surfaces. Le deuxième critère important pour ce type est l'indice de Shannon. Le parc sélectionné à la plus grande valeur, c'est donc le parc le plus hétérogène au niveau des composantes du sol. Ceci s'explique du fait que ce soit un parc jeune, avec une gestion nouvelle, laissant la nature spontanée avec de grandes surfaces de prairies. Par ailleurs, c'est également l'espace vert qui possède l'indice le plus élevé de tous nos sites recensés. Les chemins sont soit des pelouses (prairie fauchée) ou soit des sentiers minéralisés. De plus, cette partie Est, récente, est jumelée au lac de la Pinçonnière, à l'Ouest, dont les abords sont principalement arborés. Par ailleurs, la représentation arborée est importante pour ce parc, elle constitue le 3^{ème} quantile. La densité de population pour le parc est assez élevée, au regard de l'analyse statistique. La fréquentation potentielle est donc importante, du fait que le parc est voisin du grand quartier nord de Montesquieu et du quartier ouest des Allées de Blois.



Conclusion : Le parc de l'Arrou de Blois (Photo 6) est un parc jeune. Il est très diversifié, et constitue un parc de nouvelle génération. On lui trouve peu de similitude avec les autres parcs de type 1 de la région Centre, dont la plupart restent classique. L'originalité vient surtout d'une gestion très raisonnée avec une fauche des prairies faite que pour l'entretien des allées, permettant la diversité écologique du site et la limitation de « piétinement » des visiteurs.



Photo 6: Parc de l'Arrou (A. GENIN)

Type 2 : Parc de quartier

On sait que ce type ne montre pas de caractère affirmé. Les parcs de quartiers ont de grandes distinctions les uns des autres. Ils sont au nombre de 15 dans notre liste d'espaces verts. L'analyse statistique montre que le Parc Central de Chartres a une surface proche du 1^{er} quartile et de la médiane, donc sa surface est moyennement inférieure aux autres espaces verts. De plus, ce parc a un indice de Shannon bas. Une corrélation a été faite entre cet indice de diversité et la densité de population, pour cette typologie. En effet, on remarque que plus la population est grande autour des parcs de quartier et moins ils sont diversifiés ; et réciproquement. Le parc n'exécute pas à cette analyse, il possède la densité de population la plus élevée du panel et est l'un des moins hétérogènes ; le 2^{ème} si on ne prend pas en compte le jardin de la Grenouillère à Tours qui est une exception de cette typologie du fait qu'il soit très récent par rapport à nos données d'analyse.

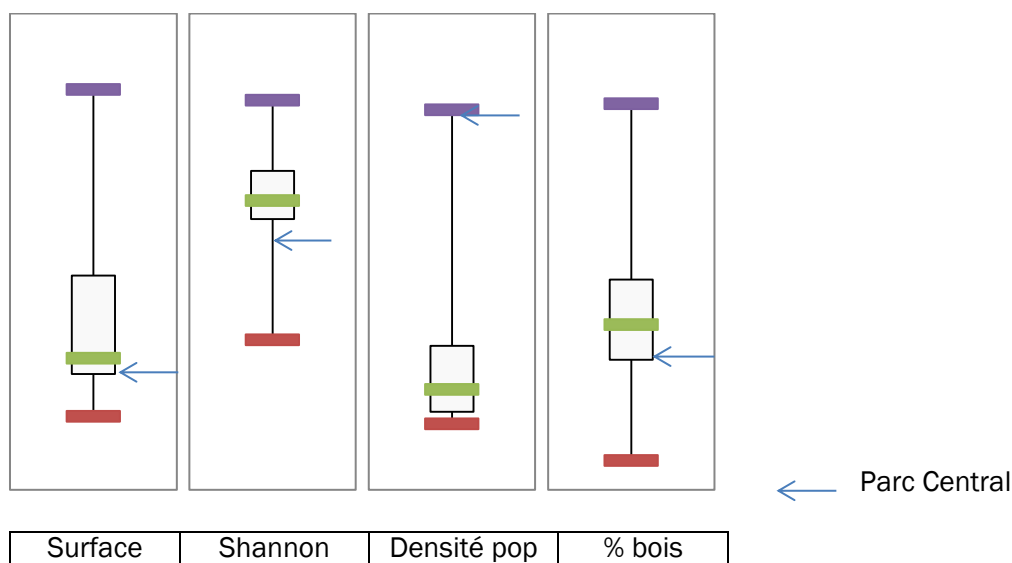


Figure 5: Diagramme en boîte du type 2

Conclusion : Le parc Central de Chartres (Photo 7) est un parc de quartier typique, de pied d'immeuble. Il se situe dans un quartier dit sensible socialement, où est présent une maison de quartier. Le parc a donc un intérêt pour les lieux de rencontres et de manifestations associatives.



Photo 7: Parc Central (IGN)

Type 3 : Parc historique

Le type 3 de la typologie concerne les parcs historiques, 14 parcs ont été recensés. Ils ont des surfaces faibles, mais une densité de population très élevée. Ce sont des parcs généralement situés dans les centres villes. Le parc choisi a une surface relativement élevée, supérieure au 3^{ème} quartile. Cependant, il se situe dans les parcs historiques les moins densément peuplés sur la zone tampon de 250 m. Ceci s'explique du fait qu'aux alentours proches du lieu, il y a trois grands lycées (Benjamin Franklin, Jean Zay et Pothier), qui ne sont pas pris en compte dans notre analyse spatiale. La fréquentation potentielle ne concerne donc pas que les habitants proches. Les composantes du sol montrent un indice de Shannon relativement élevé de 1,34. Le parc peut être qualifié d'hétérogène. Il est à noter que tous les parcs de cette catégorie ont un indice supérieur à 0,99. Ce sont des parcs très entretenus, la gestion est intensive. On le remarque notamment à la proportion d'ornementation florale présente sur les parcs, c'est le critère propre de ce 3^{ème} type de parc d'agrément. Le parc Pasteur d'Orléans se situe au niveau de la médiane.

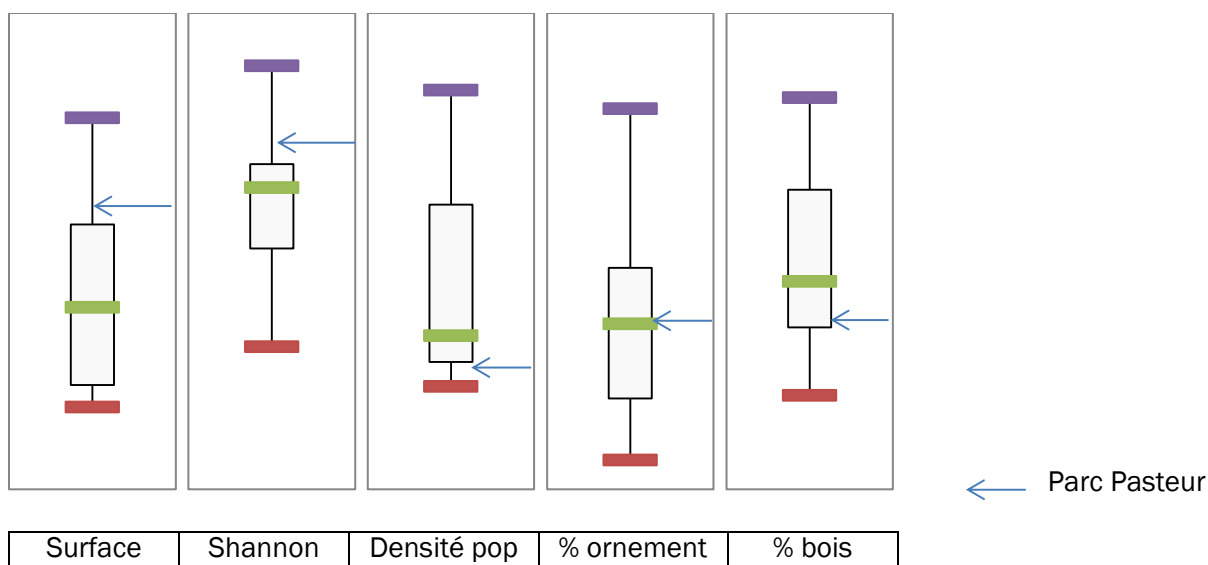


Figure 6: Diagramme en boîte du type 3

Conclusion : Les parcs historiques sont très représentatifs de la région, notamment grâce à son image historique. Les châteaux de la Loire et les cathédrales en sont un argument pour accompagner ces édifices. On observe une réelle culture ligérienne des parcs « à la française ». Le parc Pasteur (Photo 8) d'Orléans en est donc un parfait exemple, représentatif de la région Centre.



Photo 8: Parc Léon Pasteur (orleans.canalblog.com)

Type 4 : Bois et espaces semi-naturels

Le type 4 correspond aux espaces semi-naturels et aux bois urbains, ils sont 10 dans notre liste. Ces espaces verts se distinguent des autres par une quasi « non-intervention » des services municipaux, du fait que ce soit une zone proche des conditions forestières et naturelles. Le critère caractérisant ce groupe est la proportion de bois au sein de l'espace vert. Trois espaces possèdent plus de 92% de surface arborée, comme le Bois de Douets et le parc Grandmont à Tours, ainsi que le Bois des grandes pierres couvertes à Chartres. Notre choix s'est porté sur le jardin de Lazenay à Bourges, dont sa proportion est très proche de la médiane. Ce site est cependant le plus petit de la sélection, ce qui explique sa forte densité de population.

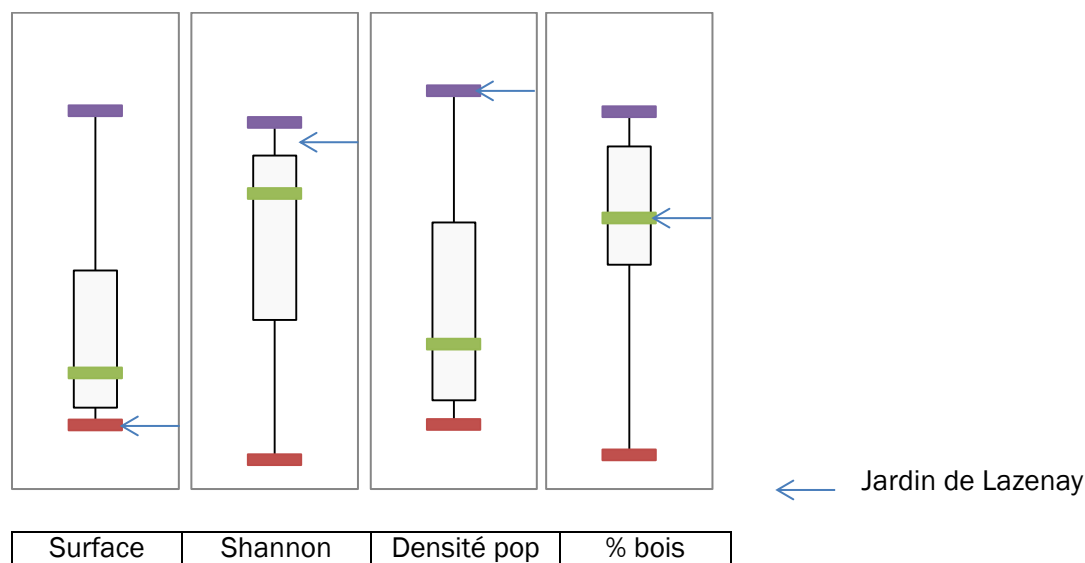


Figure 7: Diagramme en boîte du type 4

Conclusion : Le jardin de Lazenay de Bourges (Photo 9) est un bois urbain intéressant à l'échelle de la région, il est entouré de cités pavillonnaires et est voisin du lac du val d'Auron à l'Ouest. Le service municipal des espaces verts de la ville de Bourges n'entretient que les allées par fauchage. Sa topographie vallonnée est très caractéristique pour cet espace vert, qui reste sous fréquenté.

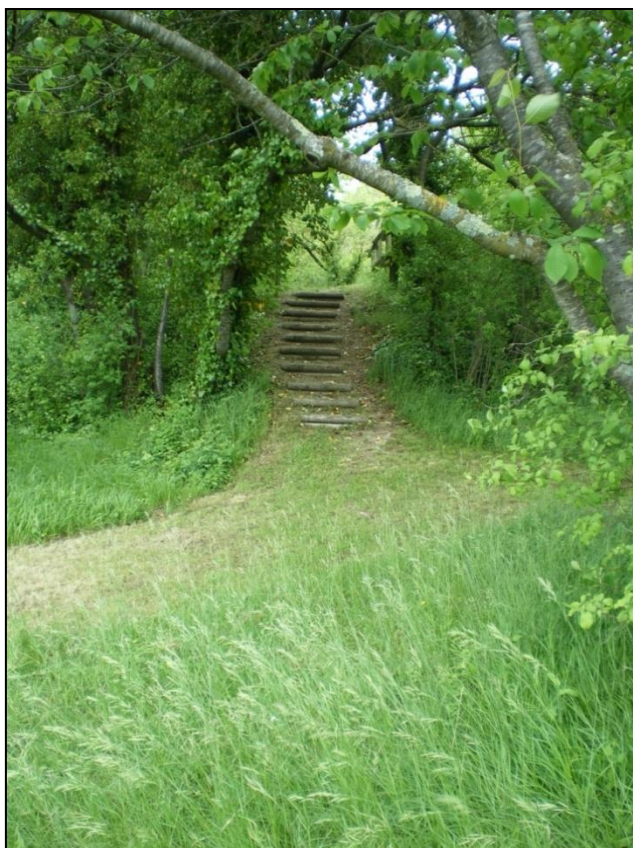
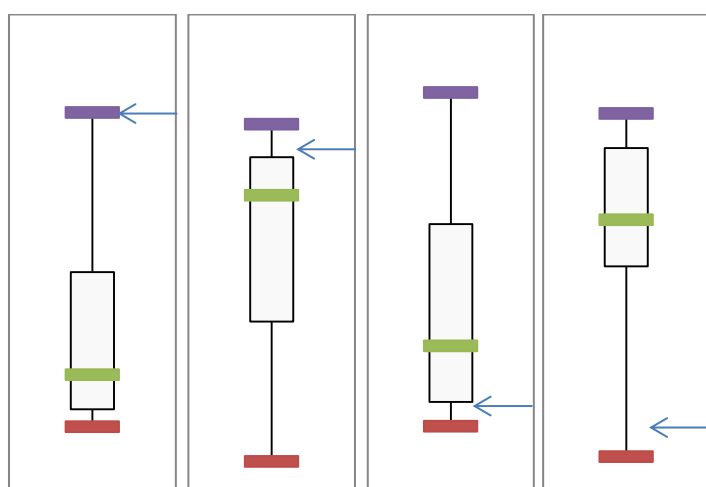


Photo 9: Jardin de Lazenay (Photographie personnelle)

Type 4 : Bois et espaces semi-naturels

Dans ce type 4 de notre typologie, on constate deux exceptions. Il s'agit de deux espaces peu boisés mais possédant de grandes prairies. C'est le cas de la prairie Saint Gildas de Châteauroux, qui est un espace sensible écologiquement. L'analyse statistique montre qu'il s'agit du plus grand espace de ce type, et donc possédant une faible densité. Son indice de Shannon est relativement élevé pour cette catégorie mais reste en dessous de la moyenne, c'est un espace peu homogène même si les herbes hautes de nos composantes du sol représentent 75% de la surface totale.



← Prairie Saint Gildas

Surface	Shannon	Densité pop	% bois
---------	---------	-------------	--------

Figure 8: Diagramme en boîte du type 4

Conclusion : La prairie de Saint Gildas (Photo 10), au bord de l'Indre, est une zone sensible classé Natura 2000, c'est une exception des espaces verts de la région Centre. On peut la comparer à la prairie de Launay de Chartres. C'est un espace semi-naturel, très proche du centre-ville, qui connaît de nombreuses restructurations. Cette zone humide est fréquentée principalement pour sa biodiversité et ses activités halieutiques. Cependant Saint Gildas est surtout une zone inondable, irriguée de nombreux canaux et de bras secondaires facilitant l'écoulement des eaux après les pluies.

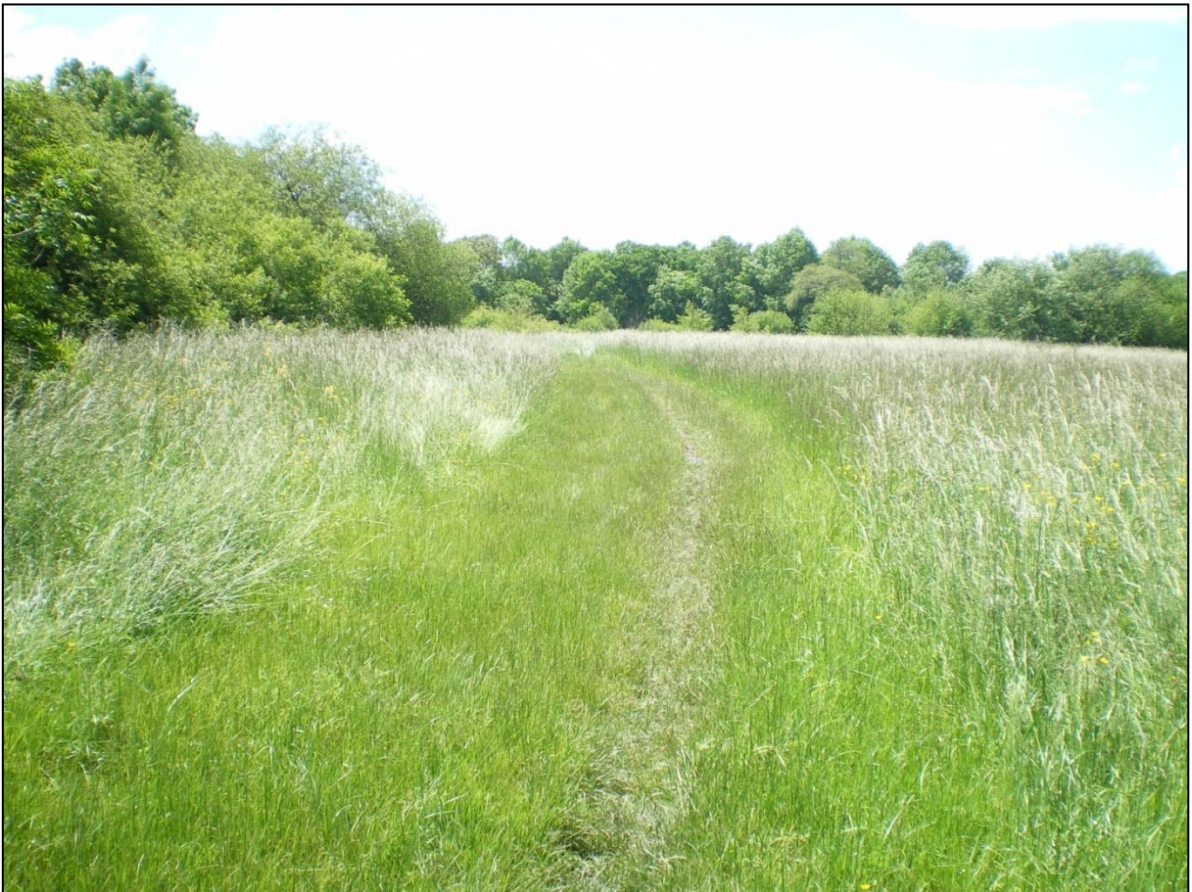


Photo 10: Prairie de Saint Gildas (Photographie personnelle)

Type 5 : Jardins familiaux

Ce dernier type est une classe à part de la typologie. Les quatre jardins familiaux recensés sont tous gérés par des associations, même si le foncier appartient à la ville. Ils servent à la production de potagers, et permettent aux citoyens de louer une parcelle, de la cultiver et de bénéficier des produits récoltés. La ville de Tours est très attachée à ses jardins familiaux, dont ceux de la Bergeonnerie, qui sont les plus grands de la ville et de notre sélection. La densité de population est cependant assez élevée, proche de la médiane. Ceci est dû à la présence au sud des quartiers de l'Alouette et de la Bergeonnerie au sud. L'indice de Shannon est très bas. Cependant ce critère n'est pas déterminant pour ce type d'espace vert.

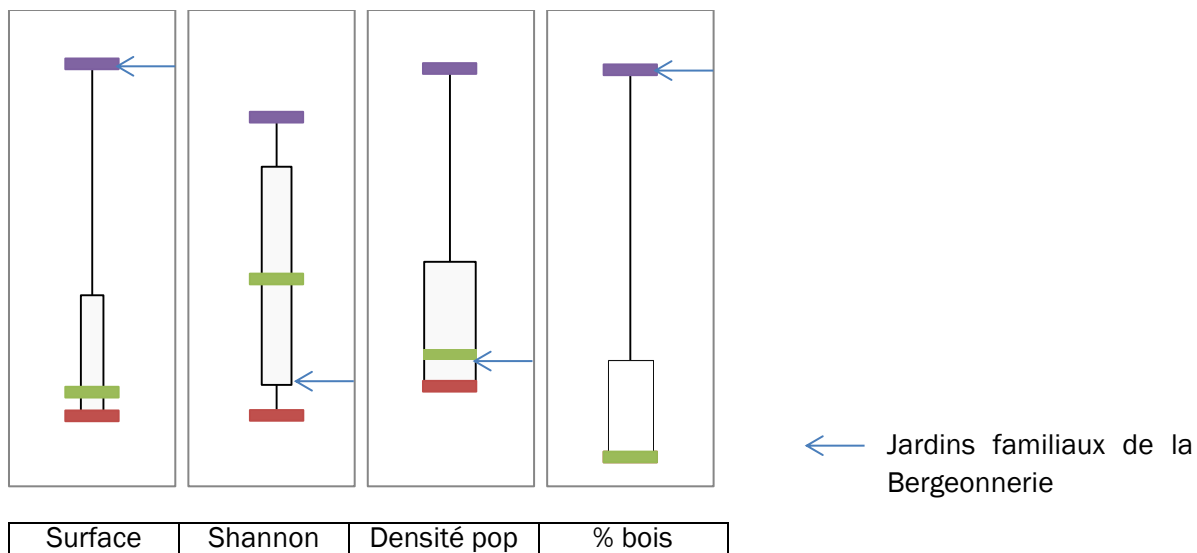


Figure 9: Diagramme en boîte du type 5

Conclusion : Les jardins familiaux restent semblables les uns des autres. Situés aux abords du lac de la Bergeonnerie, les jardins familiaux de la Bergeonnerie de Tours (Photo 11) sont les plus grands jardins associatifs des six préfectures de la région Centre. Ils sont composés de 511 parcelles (www.tours.fr).



Photo 11: Jardins familiaux de la Bergeonnerie (Photographie personnelle)

Voici un tableau de synthèse, récapitulant tous les espaces recensés au cours du projet, avec les six sites retenus :

TYPE	ESPACE VERT	VILLE
1	PARC DE L'ARROU	BLOIS
1	LAC DU VAL D'AURON	BOURGES
1	SITE DE BELLE ISLE	CHATEAUROUX
1	PARC FLORAL	ORLEANS
1	PARC DE SAINTE RADEGONDE	TOURS
1	PARC HONORE DE BALZAC	TOURS
1	PLAINE DE LA GLORIETTE	TOURS
1	PARC DU LAC DE LA BERGEONNERIE	TOURS
1	PARC DE LA COUSINERIE	TOURS
2	PLAINE DE JEUX CROIX CHEVALIER	BLOIS
2	PROMENADE DE LA CREUSILLE	BLOIS
2	PLAINE DE JEUX DUGUAY TROUIN	BLOIS
2	JARDIN EDOUARD ANDRE	BOURGES
2	PARC PAYSAGER DE GIBJONCS	BOURGES
2	JARDIN DE SAKURAI	CHARTRES
2	PARC CENTRAL	CHARTRES
2	JARDIN D'HORTICULTURE	CHARTRES
2	PARC ALFRED BARRUZIER	CHARTRES
2	PLAINE DE JEUX DE L'OMELON	CHATEAUROUX
2	PARC BALSAN	CHATEAUROUX
2	PARC DES CHEVALIERS	CHATEAUROUX
2	PARC DU MOINS ROUX	ORLEANS
2	PARC DE LA FONTAINE DE L'ETUVE	ORLEANS
2	JARDIN DE LA GRENOUILLERE	TOURS
3	JARDIN DE LA ROSERAIE	BLOIS
3	JARDIN DE L'HOTEL DE VILLE	BOURGES
3	JARDIN DES PRES FICHAUX	BOURGES
3	JARDIN DE L'EVECHE	CHARTRES
3	PARC DES BORDS DE L'EURE	CHARTRES
3	CLOS PAJOT	CHARTRES
3	PARC ANDRE GAGNON	CHARTRES
3	JARDIN PUBLIC	CHATEAUROUX
3	PARC LEON CHESNAUX	ORLEANS
3	JARDIN DES PLANTES	ORLEANS
3	PARC PASTEUR	ORLEANS
3	JARDIN DU MUSEE DES BEAUX ARTS	TOURS
3	JARDIN DES PREBENDES D'OE	TOURS
3	JARDIN BOTANIQUE	TOURS
4	JARDIN DE LAZENAY	BOURGES
4	BOIS DES GRANDES PIERRES COUVERTES	CHARTRES
4	PARC EST	CHARTRES
4	PRAIRIE LAUNAY	CHARTRES
4	PRAIRIE SAINT GILDAS	CHATEAUROUX
4	BOIS DE CONCYR	ORLEANS
4	BOIS DES DOUETS	TOURS
4	ILE SIMON	TOURS
4	VALLON DE LA BERGEONNERIE	TOURS
4	PARC DE GRANDMONT	TOURS
5	JARDINS FAMILIAUX	CHARTRES
5	JARDINS DES CHEVALIERS	CHATEAUROUX
5	JARDIN DE L'ABBE LEMIRE	ORLEANS
5	JARDINS FAMILIAUX DE LA BERGEONNERIE	TOURS

CONCLUSION

Notre travail se résume à la cartographie des espaces verts des préfectures de la région Centre. Nous avons vu à travers notre rapport, comment déterminer une typologie. En travaillant sur six villes différentes, les données internes de chacune nous ont peu servi, il a fallu mettre en place une base de données commune. Ensuite, nous avons créé un SIG qui nous a permis de calculer de nombreuses données pour le programme SERVEUR. Ces informations s'obtiennent par des données déjà existantes comme ceux de la Base de Données TOPO de l'INSEE, ou par la création de nouvelles, comme l'interprétation par photographies aériennes. Cependant, des données seules ne servent à rien, il faut les exploiter à travers les outils de géotraitement du logiciel et les interpréter. Une analyse statistique est faite pour justifier de manière scientifique nos choix.

Les prochaines tâches du programme SERVEUR seront axées sur six espaces verts. Un site a été choisi par ville. L'établissement d'une typologie permet une sélection adaptée, elle permet également un regroupement des objets sous une définition donnée. C'est pour cela que les choix, prouvés par une analyse, ne sont pas aléatoires. Un site choisi possède d'autres sites similaires. Il faut appuyer sur ces ressemblances entre plusieurs espaces verts de la région selon notre typologie.

Les espaces verts sont souvent une identification forte d'une ville ou d'un quartier. Ce sont des biens collectifs accessibles à l'ensemble de la population, contrairement aux jardins privés. La nature d'un espace vert varie beaucoup. Nous avons distingué dans notre étude cinq types différents. SERVEUR souhaite identifier les services rendus par ces écosystèmes, à savoir les services d'approvisionnement et les services culturels. Les résultats attendus sont sociaux, pour montrer l'influence de la qualité de vie, environnementaux, pour définir la performance écologique des milieux, et juridiques, afin d'apporter de nouvelles servitudes d'utilité publique dans les documents d'urbanisme.

De nombreuses études ont été faites sur les aménités des espaces verts en milieu urbain. Ils apportent de nombreuses contributions aux habitants comme la détente, des espaces récréatifs et sportifs, un lieu de rencontre... Mais ils ont aussi un intérêt environnemental comme l'absorption des eaux de pluies, la protection contre le bruit, le renforcement de la lisibilité, l'épuration chimique, etc. (BOUGE, 2009). Johanna Choumert (2009) a également démontré l'importance de la répartition des espaces verts sur les choix de localisation résidentielle.

Ouvrages :

- BEGUIN Michèle et PUMAIN Denise – *La représentation des données géographiques : statistiques et cartographie*, Armand Colin (2003)
- BiodiverCité – *Le plan biodiversité d'Orléans, l'Agenda 21 d'Orléans* – Ville d'Orléans (2010)
- BOUGE Félix – *Caractérisation des espaces verts publics en fonction de leur place dans le gradient urbain-rural* – PFE ; Ecole Polytechnique de Tours (2009)
- BRESSON Alexandra – « Les espaces verts, facteur de bien être pour les urbains » - MétroNews (23/04/2013)
- BRUNON Hervé et MOSSER Monique. *Le jardin contemporain : renouveau, expériences et enjeux*, Paris (2006)
- CARDARELLY Florian et MERREAU Quentin – *Espaces verts, paysage et cadre de vie* – PFE ; Ecole Polytechnique de Tours (2012)
- CERTU. *Composer avec la nature en ville*, Lyon : CERTU (2009)
- CHADULE, MASSON et Cie – *Initiation aux méthodes statistiques en géographie* – Collection Géographie (1974)
- CHOAY Françoise et MERLIN Pierre. *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*, Paris : Presses universitaires de France (2010)
- CHOUMERT Johanna – *Analyse économique d'un bien public local : les espaces verts* – Thèse ; Université d'Angers (2009)
- Diaf-RP (Diffusion infracommunale à façon du Recensement de la Population) – *Les données du recensement sur le quartier de votre choix* – INSEE (2012)
- *Evaluation des services rendus par les écosystèmes en France, Etude exploratoire* – Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (2009)
- JARNIER Annaëlle – *Les modes d'appropriation d'un parc urbain. Usages différenciés d'un espace vert en fonction des populations* – PFE ; Ecole Polytechnique de Tours (2011)
- MICAND Aurore – *Référentiel de gestion écologique des espaces verts* – Plantes et Cité (2011)
- LAMARE Justin – *La perception par les acteurs et décideurs locaux des services écosystémiques* – PFE ; Ecole Polytechnique de Tours (2013)
- LARRUE Corinne et CAMPHUIS Nicolas-Gérard – *Méthodoloire : Développement d'une méthodologie de mise en perspective des dommages économiques à l'échelle du bassin fluvial de la Loire* – CITERES, UMR 6173 (2010)

• LELIEVRE Véronique – *Les espaces verts de demain : usages et attentes des Français* – UNEP (2008)

• LIENARD Sandrine – *Un Indicateur de la biodiversité au service des politiques publiques d'aménagement et d'urbanisme* – DREIF

• MINIOT Juliette et RODRIGUEZ Julie – *Espaces verts, paysage et trame verte* – PFE ; Ecole Polytechnique de Tours (2012)

• Plan Nature en Ville, Atelier 1, 2, 3 et 4 - Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (2010)

• PROVENDIER Damien – *Intégration de la biodiversité dans les projets urbains* – Plantes et Cités (2010)

Sites internet :

• Plan interactif de la ville d'Orléans : <http://orleans.plan-interactif.com>

• Plan interactif de la ville de Blois : <http://www.blois.fr/165-plan-interactif.htm>

• Plan interactif de la ville de Tours :
http://www.tours.fr/AnnuaireCartoCategorie/133/ID_ANNUAIRE/133/90-annuaire.htm

• Plan interactif de la ville de Chartres : <http://www.chartres.fr/plan-de-la-ville/>

• Plan interactif de la ville de Bourges : http://www.ville-bourges.fr/plan_interactif

• Association Orléanaise pour Jardins Ouvriers et Familiaux : <http://www.aojof.com/>

• Ville de Bourges – Parcs et Jardins : http://www.ville-bourges.fr/site/patrimoine-tourisme_parcs-jardins

• Ville de Tours, service des Parcs et Jardins : <http://www.tours.fr/342-se-promener.htm>

• Office Communautaire de Châteauroux Sud Berry : <http://www.chateauroux-tourisme.fr>

• Office de tourisme de Chartres – Parcs et jardins : <http://www.chartres-tourisme.com/fr/parcs-et-jardins-de-chartres>

Logiciel utilisés :

• ESRI – ArcGIS for Desktop 10.1

• Adobe Illustrator CS6

• Microsoft Office 2010: Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft Word, Microsoft PowerPoint

• AMADO (Analyse graphique d'une MATrice de DONnées)

Enquêtes de terrain :

• 30 Mai 2013 : visite de la ville de Blois

Mme BERNARD Nathalie – Responsable du service des Parcs et Jardins

M. YENGUE Jean-Louis – Responsable du programme de recherche SERVEUR
M. ANDRIEU Dominique - Responsable de la tâche 2.1 du programme de recherche SERVEUR
M. GENIN Alain – Coordinateur de la tâche 3 du programme de recherche SERVEUR

• 31 Mai 2013 : visite de la ville de Bourges

M. BROUSSEAU Hervé – Responsable du service des Espaces Verts
M. GUYOT Clément – Technicien des Espaces Verts
M. YENGUE Jean-Louis – Responsable du programme de recherche SERVEUR
M. ANDRIEU Dominique - Responsable de la tâche 2.1 du programme de recherche SERVEUR
M. GENIN Alain – Coordinateur de la tâche 3 du programme de recherche SERVEUR

• 3 Juin 2013 : visite de la ville de Châteauroux

M. THEODON Jean-Pierre – Responsable du service des Espaces Verts et de la Propreté
Mme GERMAIN Christelle – Responsable adjointe du service des Espaces Verts et de la Propreté
M. YENGUE Jean-Louis – Responsable du programme de recherche SERVEUR
M. ANDRIEU Dominique - Responsable de la tâche 2.1 du programme de recherche SERVEUR

• 5 Juin 2013 : visite de la ville de Chartres

M. MICHEL Damien - Directeur du Centre Technique Municipal
M. STIVES Daniel – Responsable du service des Espaces Verts
M. YENGUE Jean-Louis – Responsable du programme de recherche SERVEUR
M. GENIN Alain – Coordinateur de la tâche 3 du programme de recherche SERVEUR

• 9 Juillet 2013 : réunion à Orléans pour le choix des sites

M. YENGUE Jean-Louis – Responsable du programme de recherche SERVEUR
M. GENIN Alain – Coordinateur de la tâche 3 du programme de recherche SERVEUR
M. MICHEL Damien - Directeur du Centre Technique Municipal de la ville de Chartres
M. THEODON Jean-Pierre – Responsable du service des Espaces Verts et de la Propreté de la ville de Châteauroux
M. GUYOT Clément – Technicien des Espaces Verts de la ville de Bourges
M. DOURNEL Sylvain - Chargé des enjeux politiques et jeux d'acteurs autour des services écosystémiques (tâche 3)
M. CORNILLON Maxime - Chargé d'étude de la performance environnementale des espaces verts (tâche 3)
M. CALLARD Xavier - -Stagiaire travaillant sur les services écosystémiques des jardins familiaux de Tours
M. SAJALOLI Bertrand - Coordinateur de la tâche 2 du programme de recherche SERVEUR
M. FLEURY Bernard - Directeur des Espaces Verts de la ville d'Orléans
Mme AMALRIC Marion - Responsable de la tâche 2.2 et 3.3 du programme de recherche SERVEUR
Mme HEMON Coralie - Etudiante invitée

Annexe 1 : Modèle conceptuel de données

Annexe 2 : Liste des espaces verts recensés et leurs identifiants

Annexe 3 : Dictionnaire de la base de données

Annexe 4 : Méthode de recensement de la population par bâtiment

Annexe 5 : Comparaison de la densité de population sous deux zones tampons : 250m et 500m

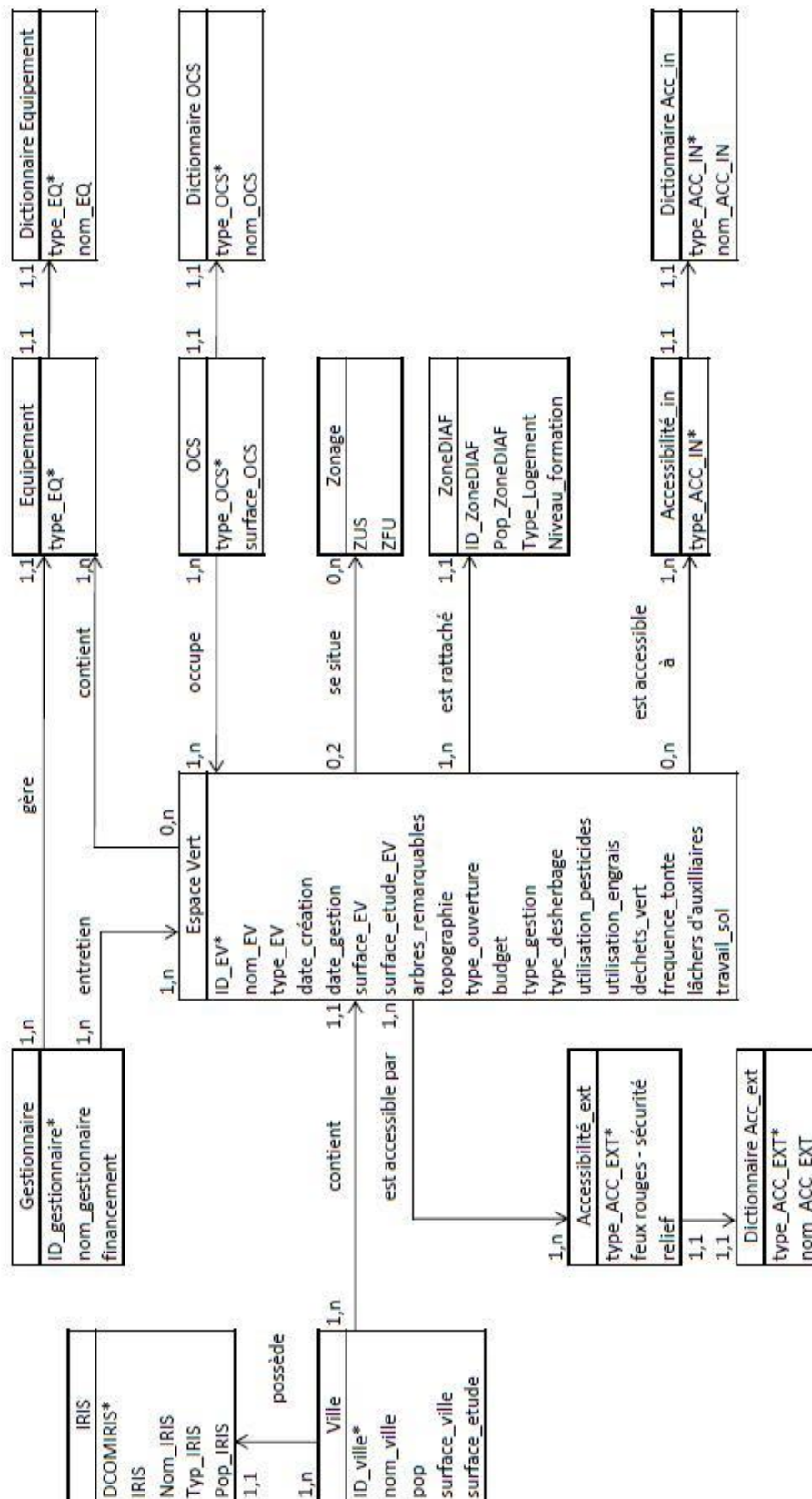
Annexe 6 : Carte de la densité de population des espaces verts d'Orléans

Annexe 7 : Comparaison entre la surface des espaces verts et la densité de 250m

Annexe 8 : Carte de diversité de l'occupation des sols des espaces verts de Chartres

Annexe 9 : Carte de l'occupation des sols d'un espace vert de Blois (L'Arrou)

Modèle Conceptuel de Données



Annexe 2

Liste des Espaces verts

Nom de l'Espace vert	Ville	Identifiant	Nom AMADO
PARC DE L'ARROU	BLOIS	410183	BI_ARROU
PLAINE DE JEUX DUGUAY TROUIN	BLOIS	410184	BI_TROUIN
PROMENADE DE LA CREUSILLE	BLOIS	410182	BI_CREUSILLE
PLAINE DE JEUX CROIX CHEVALIER	BLOIS	410185	BI_CHEVALIER
JARDIN DE LA ROSERAIE	BLOIS	410181	BI_ROSERAIE
LAC DU VAL D'AURON	BOURGES	180336	Bo_AURON
PARC PAYSAGER DE GIBJONCS	BOURGES	180335	Bo_GIBJONCS
JARDIN DES PRES FICHAUX	BOURGES	180331	Bo_PRESFICHAUX
JARDIN DE L'HOTEL DE VILLE	BOURGES	180332	Bo_HOTEL.VILLE
JARDIN DE LAZENAY	BOURGES	180334	Bo_LAZENAY
JARDIN EDOUARD ANDRE	BOURGES	180333	Bo_E,ANDRE
PRAIRIE LAUNAY	CHARTRES	2808509	Ch_LAUNAY
PARC ALFRED BARRUZIER	CHARTRES	2808505	Ch_BARRUZIER
PARC EST	CHARTRES	2808506	Ch_EST
JARDINS FAMILIAUX	CHARTRES	2808507	Ch_JARDINS
BOIS DES GRANDES PIERRES COUVERTES	CHARTRES	2808504	Ch_PIERRES COUVERTES
PARC ANDRE GAGNON	CHARTRES	2808503	Ch_GAGNON
JARDIN D'HORTICULTURE	CHARTRES	2808508	Ch_HORTICULTURE
PARC CENTRAL	CHARTRES	2808502	Ch_CENTRAL
CLOS PAJOT	CHARTRES	2808501	Ch_PAJOT
PARC DES BORDS DE L'EURE	CHARTRES	2808512	Ch_BORD.EURE
JARDIN DE L'EVECHE	CHARTRES	2808511	Ch_EVECHE
JARDIN DE SAKURAI	CHARTRES	2808510	Ch_SAKURAI
SITE DE BELLE ISLE	CHATEAUROUX	360447	Chx_BELLE ISLE
PRAIRIE SAINT GILDAS	CHATEAUROUX	360443	Chx_ST GILDAS
PARC DES CHEVALIERS	CHATEAUROUX	360442	Chx_CHEVALIERS
PARC BALSAN	CHATEAUROUX	360445	Chx_BALSAN
JARDIN PUBLIC	CHATEAUROUX	360444	Chx_PUBLIC
PLAINE DE JEUX DE L'OMELON	CHATEAUROUX	360446	Chx_OMELON
JARDINS DES CHEVALIERS	CHATEAUROUX	360441	Chx_JARDINS_CHEVALIER
PARC FLORAL	ORLEANS	452342	O_FLORAL
BOIS DE CONCYR	ORLEANS	452341	O_CONCYR
PARC DE LA FONTAINE DE L'ETUVE	ORLEANS	452347	O_ETUVE
PARC PASTEUR	ORLEANS	452346	O_PASTEUR
JARDIN DES PLANTES	ORLEANS	452345	O_PLANTES
PARC DU MOINS ROUX	ORLEANS	452343	O_MOINS ROUX
JARDIN DE L'ABBE LEMIRE	ORLEANS	452348	O_JARDINS_LEMIRE
PARC LEON CHESNAUX	ORLEANS	452344	O_CHESNAUX
PARC DE LA COUSINERIE	TOURS	3726106	T_COUSINERIE
PARC DU LAC DE LA BERGEONNERIE	TOURS	3726112	T_LAC
PLAINE DE LA GLORINETTE	TOURS	3726113	T_GLORINETTE
PARC HONORE DE BALZAC	TOURS	3726111	T_BALZAC
JARDINS FAMILIAUX DE LA BERGEONNERIE	TOURS	3726117	T_JARDINS_BERCEO
PARC DE SAINTE RADEGONDE	TOURS	3726109	T_RADEGONDE
PARC DE GRANDMONT	TOURS	3726115	T_GRANDMONT
VALLON DE LA BERGEONNERIE	TOURS	3726114	T_VALL.BERGEONNERIE
JARDIN BOTANIQUE	TOURS	3726101	T_BOTANIQUE
ILE SIMON	TOURS	3726108	T_ILE SIMON
JARDIN DES PREBENDES D'OE	TOURS	3726103	T_PREBENDES
BOIS DES DOUETS	TOURS	3726107	T_DOUETS
JARDIN DE LA GRENOUILLERE	TOURS	3726104	T_GRENOUILLERE
JARDIN DU MUSEE DES BEAUX ARTS	TOURS	3726102	T_BEAUX ARTS

Dictionnaire ACCESS

ID	VARIABLE	MODALITE - CODE	LIBELLE MODALITE
1	TYPE EQUIPEMENT	E01	Mobilier urbain: poubelle sélective
2	TYPE EQUIPEMENT	E02	Mobilier urbain: poubelle non sélective
3	TYPE EQUIPEMENT	E03	Mobilier urbain: banc et table
4	TYPE EQUIPEMENT	E04	Mobilier urbain: lampadaire
5	TYPE EQUIPEMENT	E10	Mobilier décoratif
6	TYPE EQUIPEMENT	E20	Eau potable
7	TYPE EQUIPEMENT	E21	Eau non potable
8	TYPE EQUIPEMENT	E30	WC publics
9	TYPE EQUIPEMENT	E40	Jeux enfants
10	TYPE EQUIPEMENT	E50	Agrès
11	TYPE EQUIPEMENT	E60	Terrain de sport
12	TYPE EQUIPEMENT	E70	Parcours
13	TYPE EQUIPEMENT	E80	Locaux techniques
14	TYPE EQUIPEMENT	E90	Serre
15	OCS	S01	Pelouse
16	OCS	S02	Eau
17	OCS	S03	Ornementation florale
18	OCS	S04	Herbes hautes
19	OCS	S05	Zone minéralisée
20	OCS	S06	Bois
21	OCS	S07	Potager
22	ACCESSIBILITE EXT	AE01	Voirie: piétons
23	ACCESSIBILITE EXT	AE02	Voirie: voiture
24	ACCESSIBILITE EXT	AE03	Voirie: piste cyclable
25	ACCESSIBILITE EXT	AE10	Parking
26	ACCESSIBILITE EXT	AE20	Transport en commun
27	ACCESSIBILITE INT	AI01	Mobilité réduite
28	ACCESSIBILITE INT	AI02	Poussette
29	ACCESSIBILITE INT	AI03	Animaux
30	TYPE GESTION	G01	Sans intervention
31	TYPE GESTION	G02	Différenciée
32	TYPE GESTION	G03	Classique

Méthode de recensement de la population par bâtiment : (Méthodoloire)

1) Sélection des bâtiments potentiellement habitables

A partir de la BD Topo de l'INSEE Version 2, garder la couche BATI_INDIFFERENCIE et retirer par sélection spatiale : SURFACE_ACTIVITE, PAI_ADMINISTRATIF, PAI_CULTURE_LOISIRS, PAI_SCIENCE_ENSEIGNEMENT, PAI_GESTION_EAUX, PAI_INDUSTRIEL_COMMERCIAL, PAI_RELIGIEUX, PAI_SANTE, PAI_SPORT et PAI_TRANSPORT

2) Exporter ces données vers une nouvelle couche BATI_HABITABLE

Garder le champ HAUTEUR et en déduire le nombre d'étage (nouveau champ : ETAGE) d'après la règle suivante : ETAGE = 1 si HAUTEUR $\leq$ 3

ETAGE = 2 si $3 < \text{HAUTEUR} \leq 6$

ETAGE = 3 si $6 < \text{HAUTEUR} \leq 9$...

Soit le calcul suivant : ETAGE = Round (([HAUTEUR]+0.51)/3,0)

+ Création d'un nouveau champ SURF_BATI_SOL = Shape area, qui est la surface du bâtiment au sol.

+ Création d'un nouveau champ SURF_HABITABLE = SURF_BATI_SOL*ETAGE, qui est la surface habitable, ou surface de plancher.

3) Géotraitement UNION/AGREGER

Ce géotraitement permet de diviser un bâtiment s'il se trouve sur une délimitation d'un IRIS.

Déduire un nouveau champ SURF_HABITABLE_IRIS qui est la surface habitable d'un bâtiment par IRIS. Le calcul est obtenu par la formule suivante : Shape area*ETAGE

Ensuite, calculer la proportion de chaque bâti IRIS en fonction du bâti entier (ID_BATI) : PROP_BATI = SURF_HABITABLE_IRIS / SURF_HABIABLE

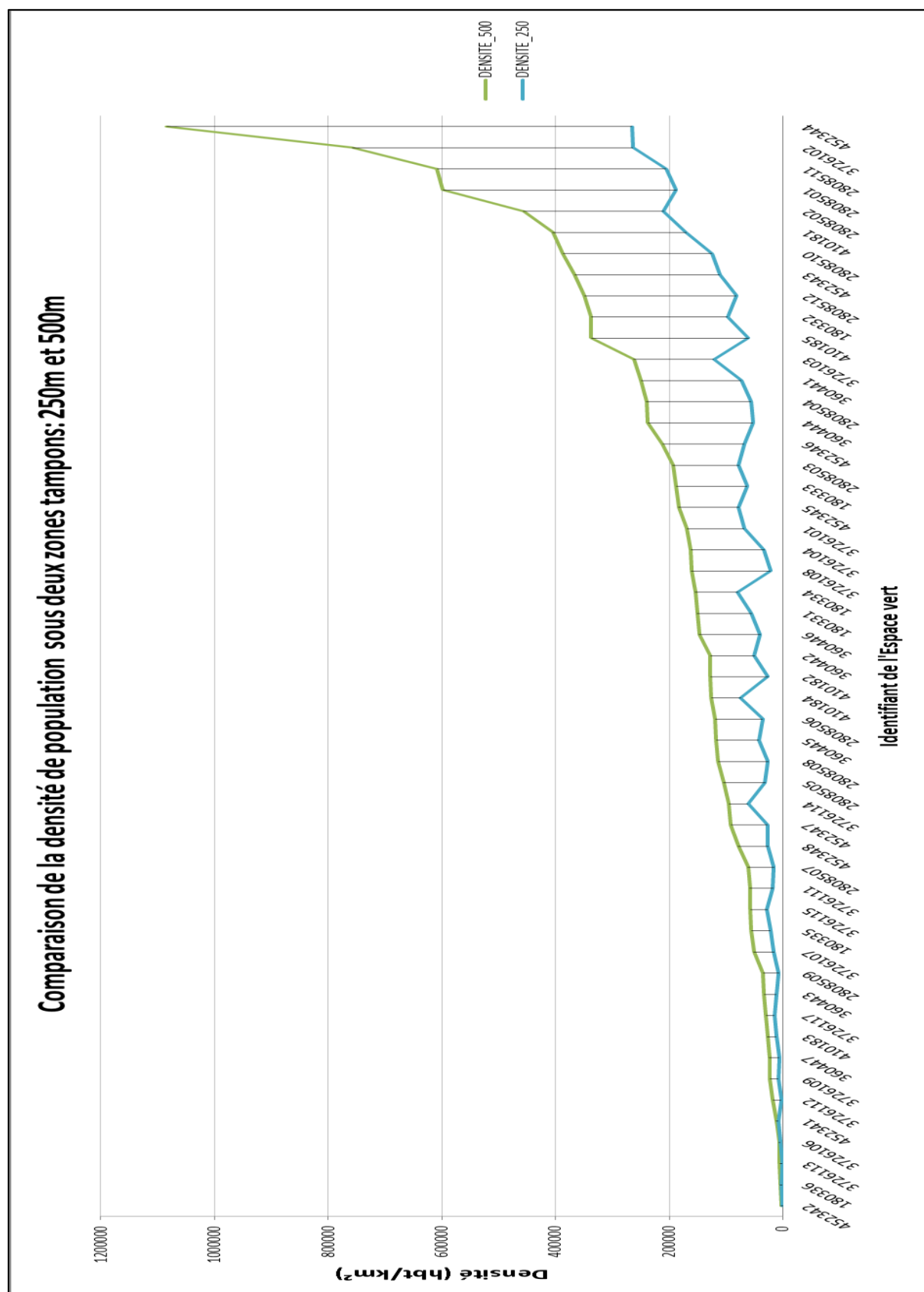
4) Géotraitement FUSION

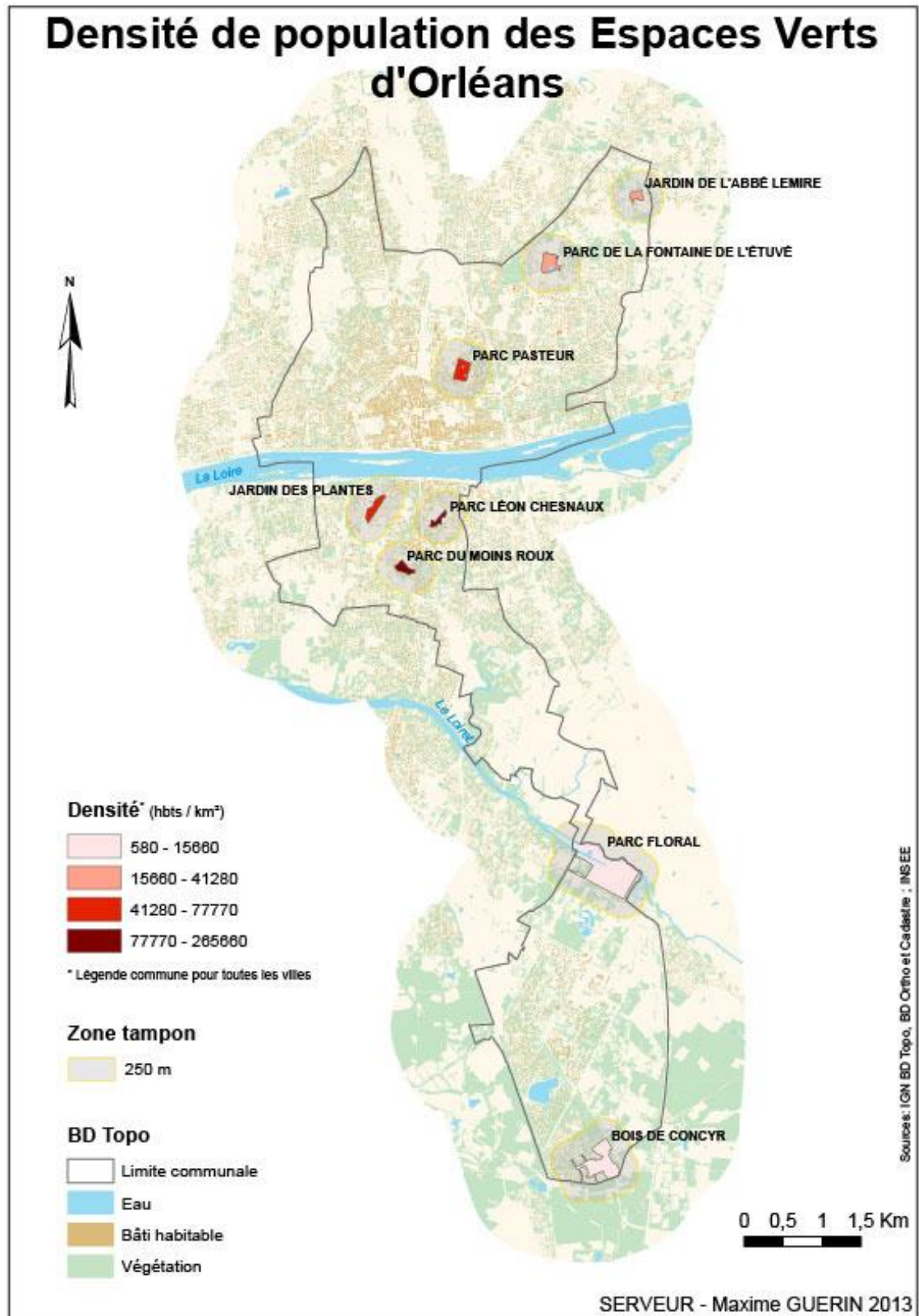
Faire une FUSION de la couche UNION par la colonne DCOMIRIS (identifiant de l'IRIS) et déduire la somme des surfaces de plancher par IRIS : SUM_SURF_HABITABLE_IRIS

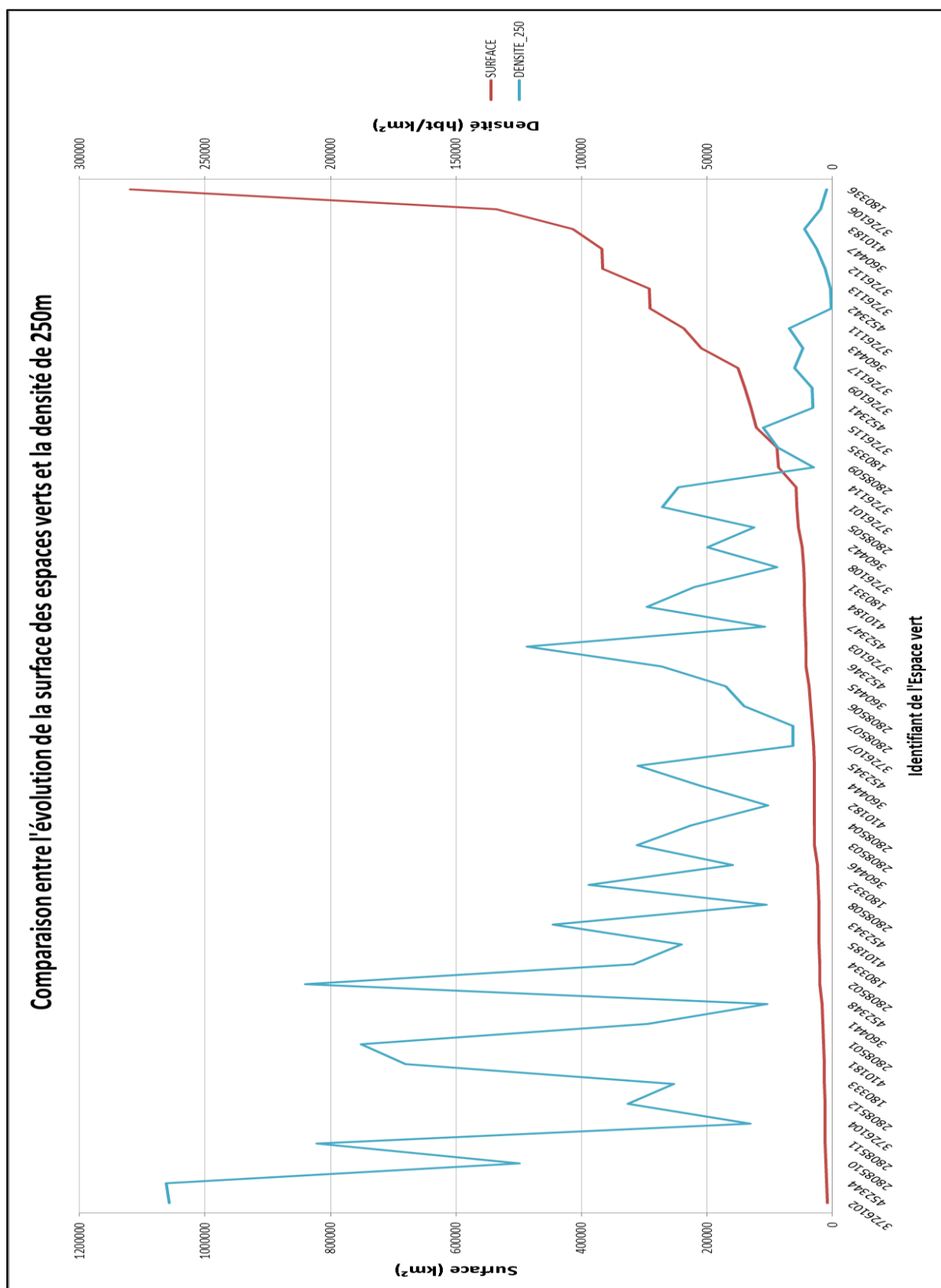
Réintégrer ce champ dans la couche UNION par jointure puis calculer la proportion de chaque polygone UNION par IRIS : PROP_POLYG_UNION = SURF_HABITABLE_IRIS / SUM_SURF_HABITABLE_IRIS

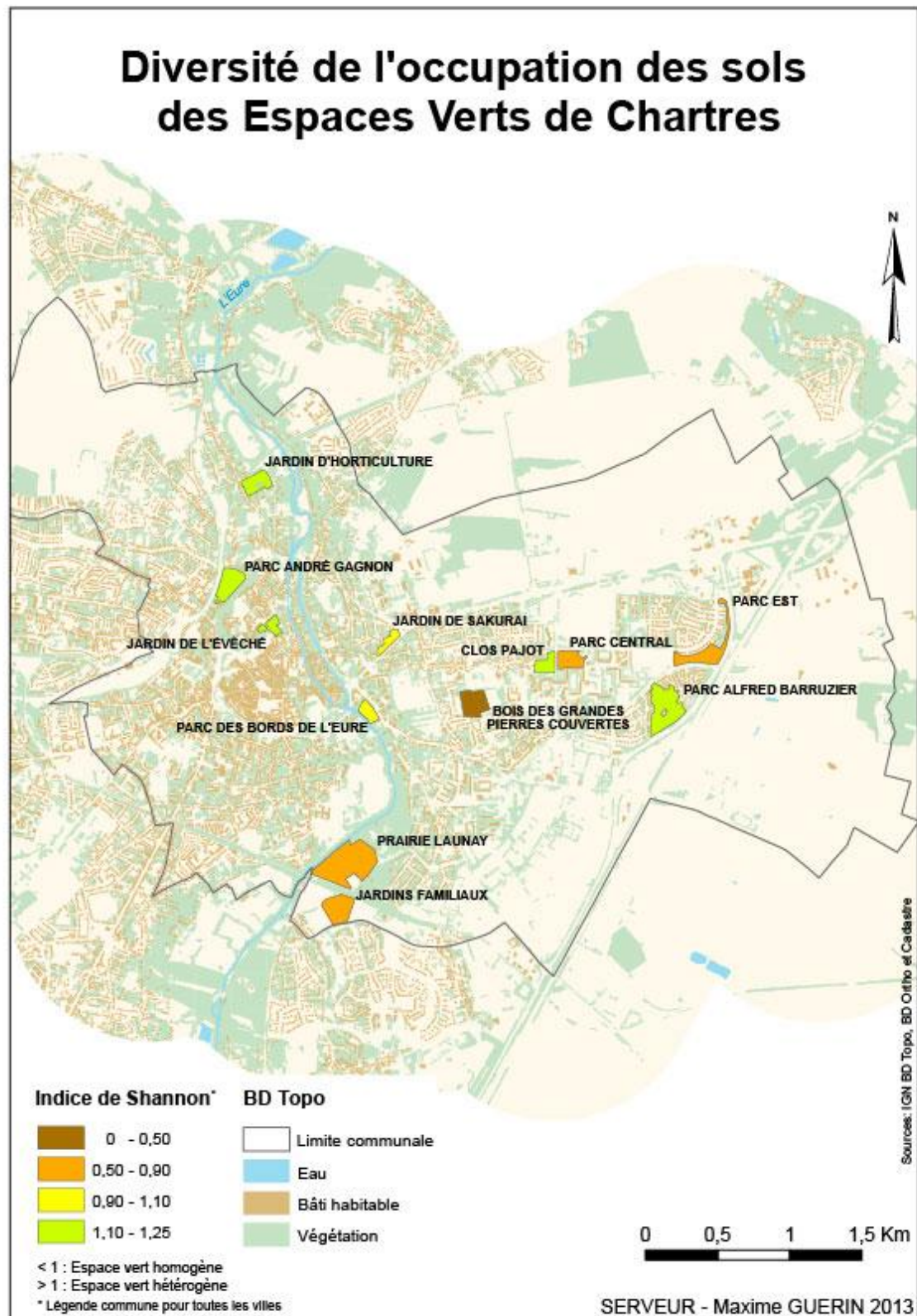
5) Jointure de la population

Joindre les recensements de population par IRIS de l'INSEE à la couche UNION puis calculer la ventilation de la variable statistique pour chaque bâtiment : POP_BATI = PROP_POLYG_UNION * Variable x (ici P09_POP : population globale de 2009)



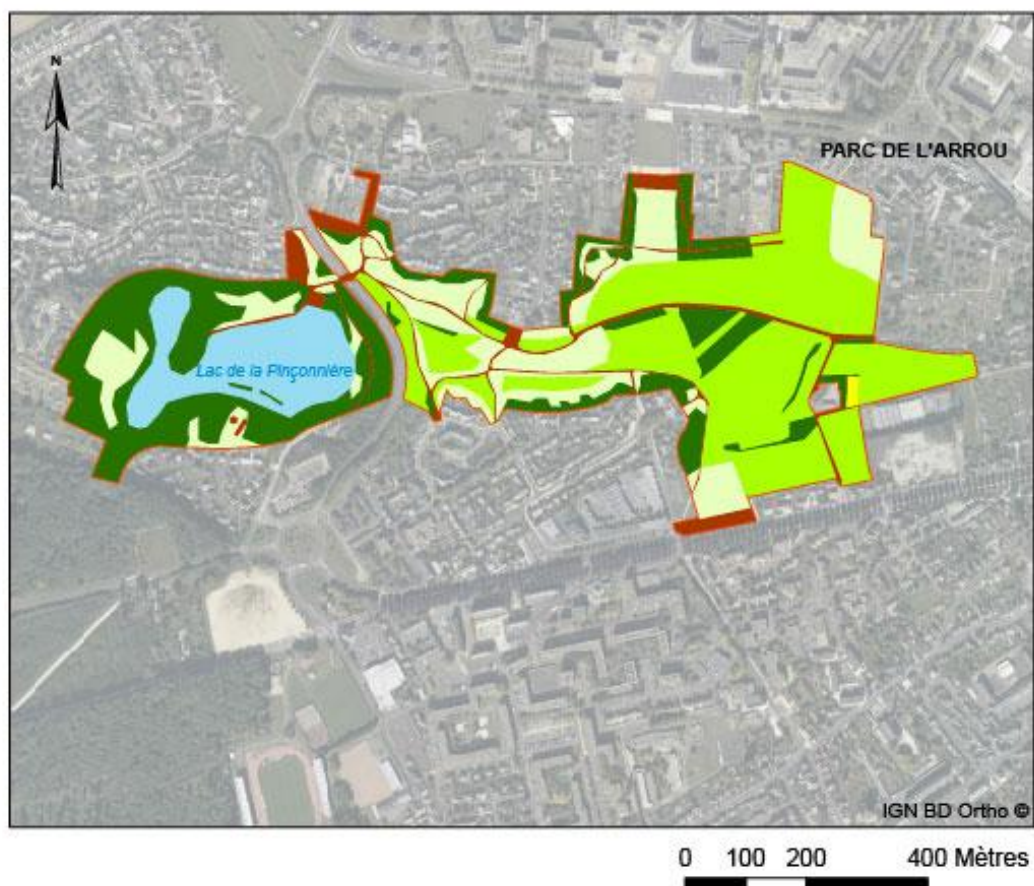






Occupation du sol du parc de l'Arrou à Blois

- Type 1 : Grands espaces -



Composantes du sol

- Pelouse
- Eau
- Herbes hautes
- Zone minéralisée
- Bois
- Potager

Espace vert

- Délimitation

SERVEUR - Maxime GUERIN 2013
Sources: IGN BD Ortho et Cadastre

« TEMPS PASSE »

Semaine	Jours	Heures travaillées	Travail
S1	22-avr.	6,5	Installation bureau - Présentation de l'équipe - Chargement des données
	23-avr.	7	Lecture des sources bibliographiques et recherche documentaire
	24-avr.	7	Lecture des sources bibliographiques et recherche documentaire
	25-avr.	7,5	Recherche critères typologiques
	26-avr.	5	Recherche critères typologiques
	TOT	33	
S2	29-avr	7,5	Lancement MCD après réunion avec les 3 encadrants
	30-avr	4,5	Travail sur les entités - typologie (Absent AM)
	01-mai	FERIÉ	
	02-mai	8	Organisation MCD: recherche d'attributs "en nuage"
	03-mai	8	Organisation MCD: tableau double entrée
	TOT	28	
S3	06-mai	7	Réunion: Travail MCD
	07-mai	7	Plan MCD
	08-mai	FERIÉ	
	09-mai	FERIÉ	
	10-mai	CHOMÉ	
	TOT	14	
S4	13-mai	7	Dictionnaire MCD
	14-mai	5	Réunion avec JLY: pertinence du MCD en vue du projet
	15-mai	6	Lecture de travaux SERVEUR (PFE et mémoire M1)
	16-mai	8	Correction du MCD vu avec DA
	17-mai	7	MCD / Recherche EV des 6 villes dont S>1ha
	TOT	33	
S5	20-mai	FERIÉ	
	21-mai	7,5	Recensement des EV
	22-mai	7	Réunion MCD - Recensement EV
	23-mai	7,5	Geodatabase villes (BD Topo) - BdD ACCESS
	24-mai	6	BdD ACCESS
	TOT	28	
S6	27-mai	8	BdD ACCESS - Geodatabase ville (BD Topo)
	28-mai	7	Contrôle BdD (JLY et DA) avant terrain + modifications et compléments
	29-mai	7,5	Préparation sorties
	30-mai	10	Visite BLOIS
	31-mai	9,5	Visite BOURGES
	TOT	42	
S7	03-juin	9	Visite CHATEAUROUX
	04-juin	7	Remplissage BdD + Compte rendu des sorties / Préparation Chartres
	05-juin	9	Visite CHARTRES
	06-juin	7	Remplissage BdD + CR Chartres / PC en panne: réflexion sélection des sites
	07-juin	3	PC en panne: révisions personnelles ArcGIS + organisation des données du disque dur
	TOT	35	
S8	10-juin	6	PC en panne / Digitalisation des sites vus avec les services municipaux
	11-juin	9	Sélection des batis habités pour quantifier la population (méthode de DA)
	12-juin	7	Sélection des batis habités pour quantifier la population
	13-juin	8	Sélection des batis habités pour quantifier la population
	14-juin	4	Sélection des batis habités pour quantifier la population
	TOT	34	
S9	17-juin	3	Sélection des batis habités pour quantifier la population
	18-juin	7	Enregistrement des EV de Tours et Orléans
	19-juin	8	Recherche EV Tours: obtention d'une brochure auprès de la mairie
	20-juin	9	Estimation de la population par EV sur 3 zones tampons
	21-juin	6	Estimation de la population par EV sur 3 zones tampons
	TOT	33	

S10	24-juin	8	Digitalisation de l'Occupation des sols des EV
	25-juin	8,5	Digitalisation de l'Occupation des sols des EV
	26-juin	7	Digitalisation de l'Occupation des sols des EV
	27-juin	8	Digitalisation de l'Occupation des sols des EV
	28-juin	8	Digit' OCS/ Réunion: préparation réunion Orléans choix des sites
	TOT	39,5	
S11	01-juil	7,5	Digitalisation de l'Occupation des sols des EV
	02-juil	8	Digitalisation de l'Occupation des sols des EV / Recherche typologique
	03-juil	7	Recherche typologique en vue de la sélection des sites (AMADO)
	04-juil	8	Recherche typologique en vue de la sélection des sites (AMADO)
	05-juil	7,5	Préparation réunion: cartes
	TOT	38	
S12	08-juil	7	Préparation réunion: cartes + ppt
	09-juil	8	Choix des sites: réunion à Orléans
	10-juil	7	Réflexion sur la justification des sites choisis: analyse statistique
	11-juil	7,5	Réflexion sur la justification des sites choisis: analyse statistique
	12-juil	6	Réflexion sur la justification des sites choisis: analyse statistique
	TOT	35,5	
S13	15-juil	7,5	Réflexion sur la justification des sites choisis: analyse statistique
	16-juil	9	Rédaction rapport pour le projet: description de la méthodologie
	17-juil	7	Rédaction rapport pour le projet: description de la méthodologie
	18-juil	7,5	Rédaction rapport pour le projet: description de la méthodologie
	19-juil	5	Correction topologique de l'OCS
	TOT	36	
S14	22-juil	7,5	Correction topologique de l'OCS
	23-juil	8	Correction sémiologique des cartes pour publication sur site internet du projet
	24-juil	8	Correction sémiologique des cartes pour publication sur site internet du projet
	25-juil	8	Correction sémiologique des cartes pour publication sur site internet du projet
	26-juil	4	Photographie de certains EV de Tours pour rapport + cartographie
	TOT	35,5	
S15	29-juil	8	Correction sémiologique des cartes pour publication sur site internet du projet
	30-juil	7	Correction du rapport pour projet
	31-juil	7	Réflexion pour rapport de stage
	01-août	7	Rédaction du rapport de stage
	02-août	6	Rédaction du rapport de stage
	TOT	35	
S16	05-août	7	Rédaction du rapport de stage
	06-août	7	Rédaction du rapport de stage
	07-août	7	Rédaction du rapport de stage
	08-août	6	Rédaction du rapport de stage
	09-août	6	Rédaction du rapport de stage
	TOT	33	
	76jr x 7h=	532,5	/532

Mon responsable de stage, M. Yengué laisse libre choix à ses stagiaires pour l'organisation du travail et les horaires de bureau. La politique d'un laboratoire de recherche est différente de celle d'une entreprise ou d'une collectivité. Il m'était donné des échéances pour faire chaque tâche avant une date, le travail devait alors être fini. Cette liberté fut très appréciable, il a fallu être organisé et autonome une fois de plus. Je me suis par ailleurs forcé à avoir un rythme régulier.

Etablissement d'une typologie pour la sélection des espaces verts de la région Centre du programme SERVEUR

L'urbanisation est de plus en plus forte dans nos villes. Les espaces verts par leur milieu de verdure, sont des lieux importants pour la population. Leur pouvoir de détente et d'esthétisme sont souvent les premiers rôles qu'on leur attribue. Ils sont souvent l'image d'une ville ou d'une région, avec notamment les parcs historiques, mais aussi la vie d'un quartier. Le programme de recherche SERVEUR veut identifier les services écosystémiques, ce sont les services rendus par les écosystèmes à l'Homme. SERVEUR propose une étude poussée sur les services d'approvisionnement et les services culturels. L'étude se fait sur les espaces verts des six villes de la région Centre. Pour une étude plus précise, il a donc fallu retenir que certains sites parmi une liste exhaustive. Le travail montre l'établissement d'une typologie en vue d'une sélection. Nous avons mis en place une base de données commune en vue de la création d'un système d'information géographique, qui nous a permis de définir une typologie en fonction de plusieurs critères : la surface, la densité de population, l'indice de Shannon et les proportions des composantes d'ornementation florale et de bois. 52 espaces verts ont été recensés de manière exhaustive, ils ont une surface supérieure à 1 ha et appartiennent aux grands groupes définis dans le projet, c'est-à-dire : les bois urbains, les parcs d'agrément et les jardins familiaux. Nous obtenons cinq classes. La première regroupe les grands espaces verts, qui sont souvent mis en relation avec une faible population avoisinante. La deuxième classe sont les parcs de quartiers, ils n'ont pas de caractères affirmés, leur fréquentation est souvent locale. Le troisième type recense les parcs historiques ; ce sont des parcs montrant une forte densité, ils sont localisés proche du centre-ville et ont une proportion d'ornementation florale élevée. Les bois et espaces semi-naturels forment le quatrième type, ils montrent une forte proportion en bois et ont un rôle environnemental important. La dernière classe de notre typologie sont les jardins familiaux ; ils ont un mode de gestion différent et sont tous gérés par des associations. Une fois cette typologie établie, nous avons fait un choix pour la sélection des sites. Cette sélection est appuyée par une analyse statistique. Le choix s'est porté pour des espaces verts qui étaient représentatifs de la région, ou des sites exceptionnelles, qui pouvaient être un modèle pour d'autres villes. Nous avons choisi un site par ville et un par type, à l'exception de la classe des bois et espaces semi-naturels qui forment deux sous-groupes. Ces espaces formeront les sites d'étude des prochaines tâches du programme. Les résultats attendus sont environnementaux, sociaux et juridiques.

Maxime GUERIN – 2013