



HAL
open science

ESPACES VERTS URBAINS : INTERET DES DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES DE L'INSEE

Nadine Polombo, Jean-Louis Yengué

► **To cite this version:**

Nadine Polombo, Jean-Louis Yengué. ESPACES VERTS URBAINS : INTERET DES DONNEES SOCIO-ECONOMIQUES DE L'INSEE. Ecosystem services: Their contributions and relevance in urban environments, May 2016, Tours, France. halshs-01977637

HAL Id: halshs-01977637

<https://shs.hal.science/halshs-01977637>

Submitted on 10 Jan 2019

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

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

ESPACES VERTS URBAINS : INTERET DES DONNEES SOCIO- ECONOMIQUES DE L'INSEE

Polombo Nadine, Laboratoire Cités, TERritoires, Environnement, Sociétés - UMR CNRS 7324
- Université de Tours, nadine.polombo@univ-tours.fr

Yengué Jean-Louis, Laboratoire Cités, TERritoires, Environnement, Sociétés - UMR CNRS
7324 - Université de Tours, jean-louis.yengue@univ-tours.fr

Résumé :

Proposition d'une méthode simple pour détecter les parcs non attractifs à partir de données INSEE et IGN.

Dans le cadre d'une étude régionale, l'utilisation des données de population carroyées de l'INSEE dans un SIG a permis de détecter 2 espaces verts urbains non attractifs parmi 6 parcs, objets d'une analyse détaillée. On croise ces résultats avec la topographie autour de ces parcs, puis avec la base notariale PERVAL. Une enquête sur le terrain apporte confirmation du manque d'attractivité de ces 2 espaces verts.

La cohérence de l'analyse INSEE avec les autres sources de données comme le prix des logements et les résultats d'enquête amène à présenter une méthode peu coûteuse de repérage des espaces verts urbains possiblement non appréciés à l'aide d'un SIG, à partir de données existantes et régulièrement mises à jours.

Le nombre de cas analysés étant cependant trop faible pour confirmer la validité de la méthode, celle-ci est à manipuler avec précaution.

Mots clefs : parcs urbains, espaces verts, services socio-économiques, services écosystémiques, INSEE données carroyées

Abstract:

Urban green spaces are usually associated with social and economic attractiveness.

However a regional study of 6 urban parks in the prefectures of Region Centre shows 2 poorly appreciated parks: low dwelling prices, significantly lower income near the parks, disamenities emphasized by neighborhood inhabitants.

In this paper we propose a simple method providing an initial approach of the lack of appeal, or on the contrary, of the attractiveness, of urban green spaces.

Using location information in a SIG: squared population database (INSEE census results) and topographical information (IGN) around urban parks, supplies analyses which are consistent with other data sources : neighborhood real estate values and survey of visitors.

Key words: urban park, census, ecosystem services, real estate value

1 CONTEXTE

Le projet de recherche « Services écosystémiques rendus par les espaces verts urbains » (SERVEUR) associe plusieurs laboratoires et disciplines, ainsi que les services des espaces verts des 6 préfectures de la région Centre. Ce projet est financé par la Région Centre.

Il a pour objectif, dans un contexte urbain, d'identifier les retombées des espaces verts, aussi bien pour la population que pour les collectivités. Le travail se focalise en priorité sur les bois urbains, les jardins familiaux et les parcs d'agrément, selon la grille de lecture définie par la notion des services écosystémiques.

La première étape a associé études sur le terrain, cartographie et analyse du contexte urbain sur 53 espaces verts urbains (Tableau 1) de surface supérieure à 1 ha, suivie du choix de 6 parcs cibles d'analyses plus approfondies dans la 2^{ème} étape : analyses d'une part endogènes aux espaces verts et d'autre part exogènes, par les représentations sociales, politiques publiques, évolution de la législation et contexte urbain proche.

L'étude présentée ici s'insère dans cette dernière approche.

Tableau 1 : Les espaces verts urbains des 6 préfectures de la Région Centre

TYPOLOGIE		Blois	Bourges	Châteauroux	Chartres	Tours	Orléans	
Parc d'agrément	Parc historique	Jardin de la Roseraie	Jardin des Près Fichaux	Jardin public	Parc André Gagnon	Jardin Botanique	Parc Pasteur	
			Jardin de l'Hotel de Ville		Parc des bords de l'Eure	Jardin du musée des Beaux Arts	Jardin des plantes	
					Clos Pajot	Jardin des Prébendes d'Oé	Parc Léon Chesnaux	
	Parc de quartier	Plaine de jeux Duguay Trouin	Jardin Edouard André	Plaine de jeux de l'Omélon	Parc des Chevaliers	Parc Central	Jardin de la Grenouillère	Parc du Moins Roux
				Parc paysager de Gibjoncs		Parc Alfred Barruzier		Parc de la Fontaine de l'Etuve
				Parc Balsan		Jardin Sakuraï		
						Jardin d'horticulture		
	Grand espace vert	Parc de l'Arrou	Lac du Val d'Auron	Site de Belle Isle		Parc Honoré de Balzac	Parc floral	
						Parc de la Cousinerie		
						Plaine de la Gloriette		
Bois et espace semi-naturel			Jardin de Lazenay	Prairie Saint Gildas	Prairie de Launay	Vallon de la Bergeonnerie	Bois de Concyr	
					Bois des grandes pierres couvertes	Parc de Grandmont		
						Ile Simon		
					Parc Est	Parc de Ste Radegonde		
Jardins familiaux			Jardins des Chevaliers	Jardins Familiaux	Jardins familiaux de la Bergeonnerie	Jardins familiaux de la Bergeonnerie	Jardin de l'Abbé Lemire	

2 VISIONS POSITIVES DES ESPACES VERTS URBAINS

La proximité d'un espace vert urbain au lieu de résidence est généralement considérée comme attractive d'un point de vue social, utile du point de vue de la santé, et valorisée positivement au niveau économique et image de la ville.

De nombreuses études et recherches [Provendier, 2015] présentent les effets positifs des espaces verts en ville aux niveaux de la biodiversité, mais aussi de la santé physique et psychologique, de la régulation thermique, de la valorisation du bâti.

On observe [Bourdeau-Lepage, 2013 ; Chomar-Ruiz, 2014] une demande sociale de nature en ville sous diverses formes : jardin privé, parcs urbains, d'espaces arborés, ...ainsi qu'une évolution de l'urbanisme autour de la prise en compte de cette demande.

Les impacts positifs des parcs urbains sur la santé [Clergeau, 2014 ; Grahn, 2003 ; Bell, 2008] ont aussi un effet incitatif sur les réflexions des gestionnaires et des aménageurs [Manusset, 2014 ; Ville de Stockholm, 2003]

Les bénéfices apportés aux habitants par les espaces verts urbains dépendent de leur proximité ; une distance de l'ordre de 300 m ou un temps d'accès de 5 mn comme définitions de la proximité optimale pour les piétons sont rencontrées dans les études [Barbosa, 2007]

Au niveau économique, la présence d'un espace vert est généralement valorisée par les ménages par le prix des logements [Choumert, 2010]

3 DÉTECTER LES TROUBLES : MÉTHODE ET RÉSULTATS

A contrario des valeurs positives reconnues aux espaces verts urbains, chercheurs et aménageurs se préoccupent d'une désaffection de certains espaces verts publics, à l'opposé des aménités attendues [Weiss, 2011 ; Berglund, 2005]. Les méthodes d'analyse, assez lourdes, utilisent les enquêtes ou la localisation de nuisances autour des parcs.

L'analyse spatiale des populations carroyées (INSEE) utilisée dans cette étude pourrait permettre, avec précaution, un pré-diagnostic peu coûteux des espaces verts éventuellement non attractifs par comparaison entre les revenus fiscaux à proximité des 53 parcs et dans une zone de référence. Une différence négative importante – et non une valeur absolue faible - entraîne une suspicion, non prouvée, de dysfonctionnement.

Pour les 6 espaces verts, parmi 53, plus spécifiquement étudiés, les données collectées sont cohérentes avec les résultats de l'analyse des revenus fiscaux.

Deux parcs se révèlent peu fréquentés, peu appréciés des visiteurs. Leur proximité n'est pas recherchée en ce sens que les logements proches de ces parcs sont moins chers. Dans les 2 cas, dégradations, incivilités et drogues sont dénoncés.

Un complément d'analyse est apporté par l'observation de la topographie à l'aide de la BD TOPO et de la BD ORTHO : bien qu'intrinsèquement très différents - d'un côté un espace plat et peu arboré, de l'autre côté un jardin avec relief, des paysages diversifiés, très arboré, au paysage fermé – ces 2 espaces verts ont en commun une topographie urbaine analogue : ce sont extérieurement des culs-de-sac ; ils sont enclavés entre immeubles et routes, on ne peut pas en faire le tour, ce ne sont pas des lieux de passage [Ferrand, 2014]

L'étude de cas plus poussée comporte une évaluation des prix des logements au moyen de la base de données notariale PERVAL, et une enquête sur le terrain auprès des visiteurs des 6 parcs.

4 INDICATEUR D'ATTRACTIVITÉ : REVENU FISCAL MOYEN

On s'intéresse aux caractéristiques sociales et économiques de la population à proximité immédiate des parcs. La notion de proximité est ici définie par la résolution spatiale des bases de données disponibles, soit, pour l'INSEE, un carré de côté 200m et de diagonale 280m.

Les calculs de moyennes ou de pourcentage sont effectués sur 2 zones de 280 m et 500 m à partir de la limite des espaces verts. Lorsque les zones tampon de 500 m autour des espaces verts sont en partie superposées, on prend comme zone de référence l'agrégation des zones tampon. Pour le site étudié, c'est le buffer de 280 m qui est pris en compte, même en cas de superposition partielle.

Les données carroyées à 200 m de l'INSEE, disponibles depuis novembre 2013, sont basées sur les revenus fiscaux localisés au 31 décembre 2010, et la taxe d'habitation au 1^{er} janvier 2011. Pour des raisons de confidentialité, les attributs, sauf le nombre d'individus par carré, sont portés par des rectangles comportant au moins 11 ménages, et doivent être ramenés aux carrés par calcul. Les attributs utilisés ici sont le nombre d'individus par carré, le nombre de ménages, et le revenu fiscal winsorisé, c'est-à-dire remonté au 3^{ème} décile pour les valeurs inférieures, et abaissé au 8^{ème} décile pour les valeurs supérieures, par unité de consommation.

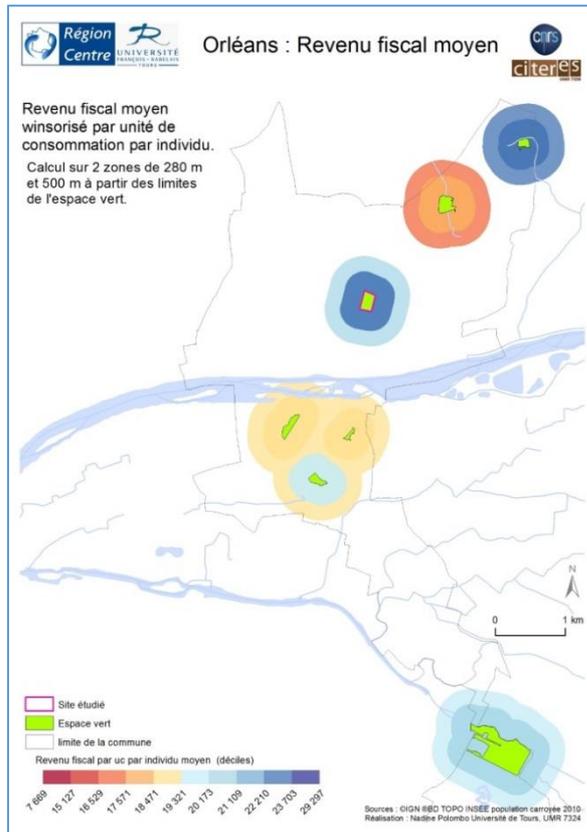
L'indicateur : le revenu fiscal moyen par unité de consommation et par individu, est calculé sur chaque zone tampon de 280m et 500m, la médiane régionale en 2010 se situant autour de 19 300 euros.

La Carte 1 donne la répartition des moyennes des revenus fiscaux, classés par déciles, autour de l'ensemble des espaces verts d'Orléans, extraite de la carte globale des 6 préfectures. Sont entourés en violet sur les cartes et dans le tableau les 3 espaces verts étudiés à Orléans, Chartres et Bourges

Les parcs d'Orléans répondent bien à l'attendu d'attractivité, en particulier le Parc Pasteur (Carte 2).

A Chartres, on observe, sur la même zone de référence (Carte 3), deux parcs séparés par une route, l'un à l'est avec un différentiel négatif et l'autre à l'ouest avec un différentiel positif. Les résultats autour du parc du Lac du Val d'Auron et du Jardin de Lazenay, très proches l'un de l'autre, sont ambigus.

Carte 1 : Revenu fiscal moyen autour des espaces verts d'Orléans



Carte 2 : Revenu fiscal moyen autour du Parc Pasteur



Carte 3 : Deux parcs présentant un différentiel important : Parc Central et Jardin de Lazenay

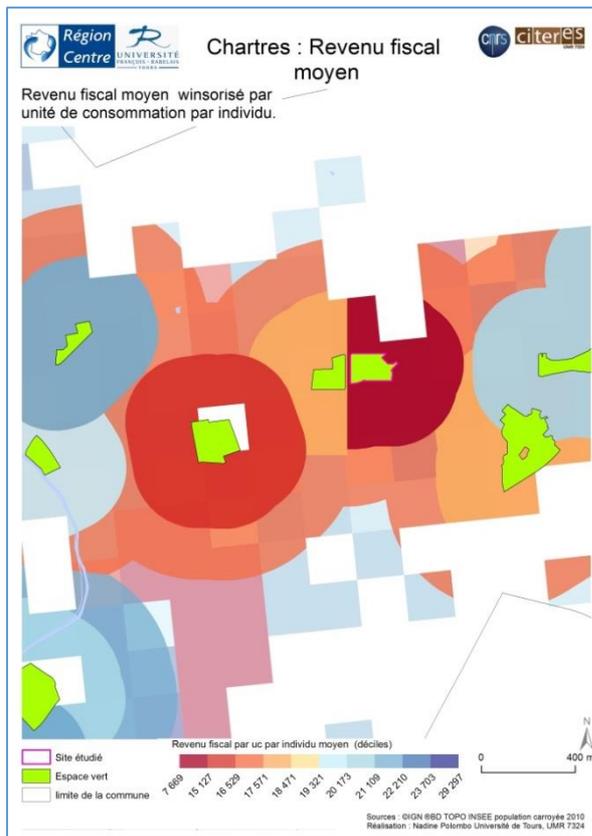


Tableau 2 : Différence de revenu fiscal moyen entre la zone proche des espaces verts et la zone de référence à 500 m pour quelques espaces verts

Ville	Espace vert urbain	Type d'espace vert	Surface en ha	Revenu fiscal moyen à 500m	Différence entre 280 m et 500 m
BOURGES	LAC DU VAL D'AURON	Grand espace vert	112	17 784 €	-3 214 €
BOURGES	JARDIN DE LAZENAY	Bois et espace semi-naturel	2	17 784 €	-3 183 €
TOURS	JARDINS FAMILIAUX DE LA BERGEONNERIE	Jardins familiaux	15	17 234 €	-2 981 €
CHARTRES	PARC CENTRAL	Parc de quartier	2	17 162 €	-2 956 €
BLOIS	PLAINE DE JEUX CROIX CHEVALIER	Parc de quartier	2	14 248 €	-2 347 €
BLOIS	PLAINE DE JEUX DUGUAY TROUIN	Parc de quartier	4	14 248 €	-1 719 €
CHATEAUROUX	PARC BALSAN	Parc de quartier	4	19 080 €	-1 463 €
...					
BOURGES	JARDIN EDOUARD ANDRE	Parc de quartier	1	17 784 €	1 828 €
TOURS	PARC DE GRANDMONT	Bois et espace semi-naturel	12	17 234 €	2 028 €
ORLEANS	PARC PASTEUR	Parc historique	4	20 683 €	2 327 €
TOURS	PARC HONORE DE BALZAC	Grand espace vert	24	17 234 €	2 487 €
CHATEAUROUX	JARDINS DES CHEVALIERS	Jardins familiaux	2	13 422 €	2 653 €
...					

Le Tableau 2 expose les différentiels négatifs les plus importants.

On ne peut cependant appliquer brutalement ces résultats. Il faut aussi observer la localisation des habitations à l'aide de la base de données ©IGN®BD TOPO.

5 TOPOGRAPHIE ET VALEUR D'USAGE

5.1 ©IGN®BD TOPO

La localisation des logements, l'évaluation du nombre d'étages, ainsi que la topographie de la voirie : quartier excentré, enclavé, ou central entouré de voies d'accès, par exemple, ajoutent à la caractérisation de la zone proche de l'espace vert. La BD TOPO est disponible gratuitement pour les collectivités.

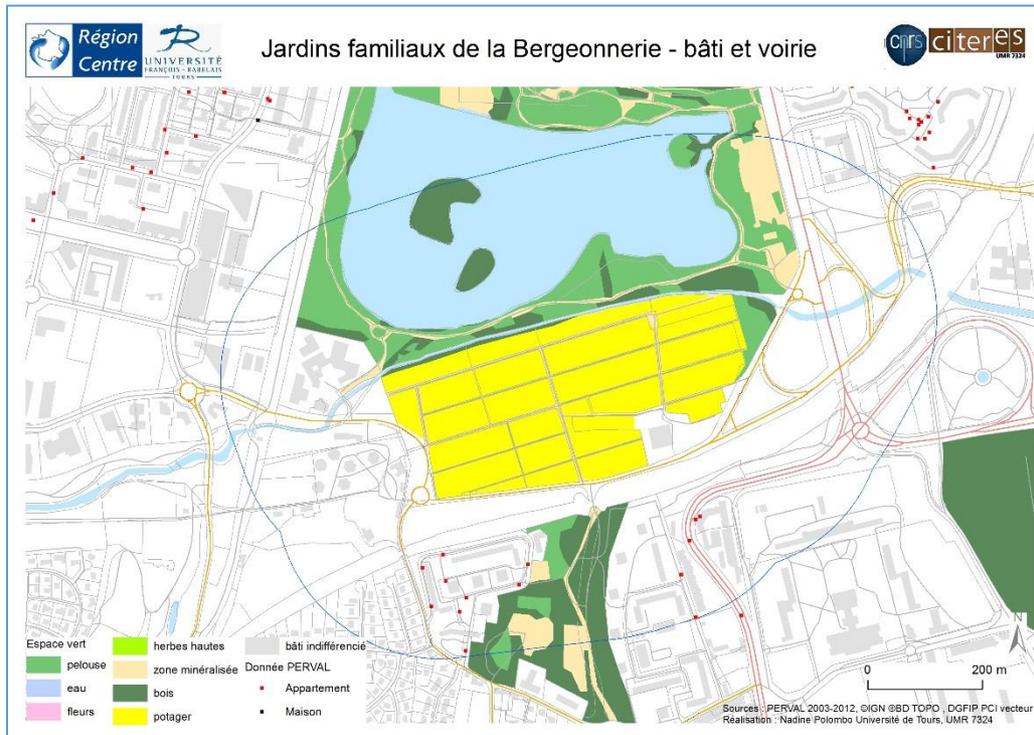
5.2 VERIFICATION DE LA TOPOGRAPHIE

Certains espaces verts n'ont pas ou peu d'habitants à 200 m en suivant la voirie. Ainsi les jardins familiaux de la Bergeonnerie à Tours (Carte 4), bien qu'à moins de 280 m du bâti à vol d'oiseau, sont séparés des immeubles par une route passante, une voie ferrée et un coteau ; la distance le long de la voirie est supérieure. Les habitations proches du parc du Val du Lac d'Auron (Carte 5) sont en fait situées principalement du côté du jardin de Lazenay à Bourges.

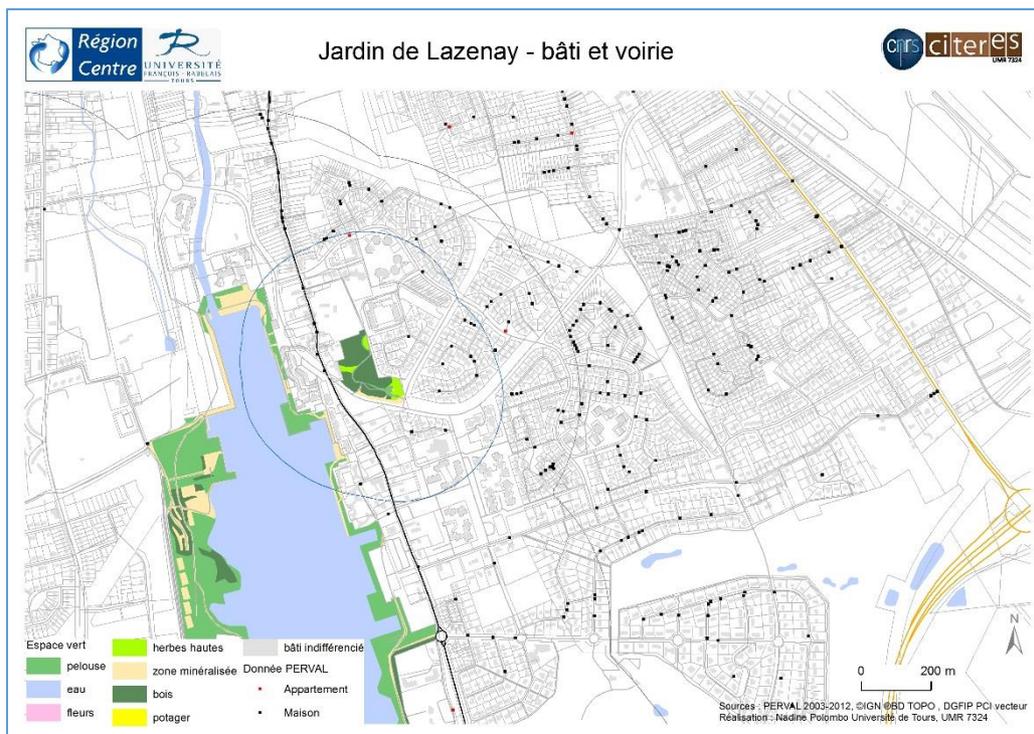
L'utilisation de données de population carroyée n'est donc pas pertinente pour ces deux espaces verts.

Certains grands parcs à l'environnement socio-économique équilibré en moyenne devraient être découpés du fait d'un nombre restreint d'accès.

Carte 4 : Les jardins familiaux au sud de Tours



Carte 5 : Parc du Lac du Val d'Auron et Jardin de Lazenay

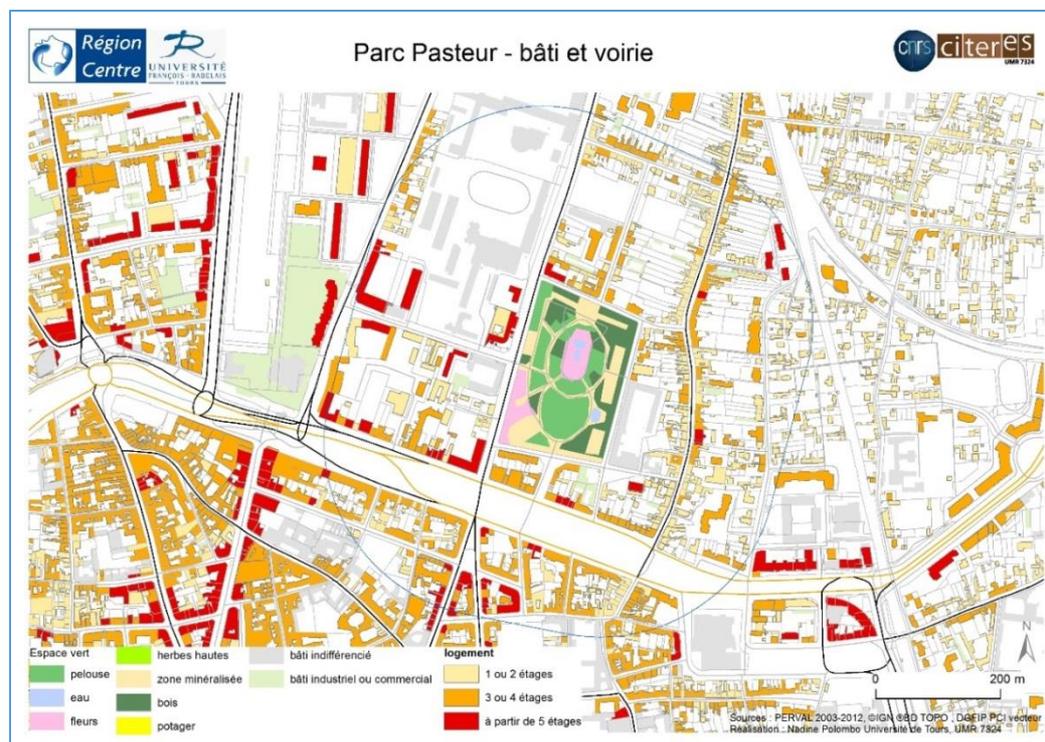


5.3 VALEUR D'USAGE :

"Valeur d'usage" est un terme utilisé par Jean-Pierre Ferrand [Ferrand, 2014] pour qualifier les espaces verts urbains et leur adéquation à la demande.

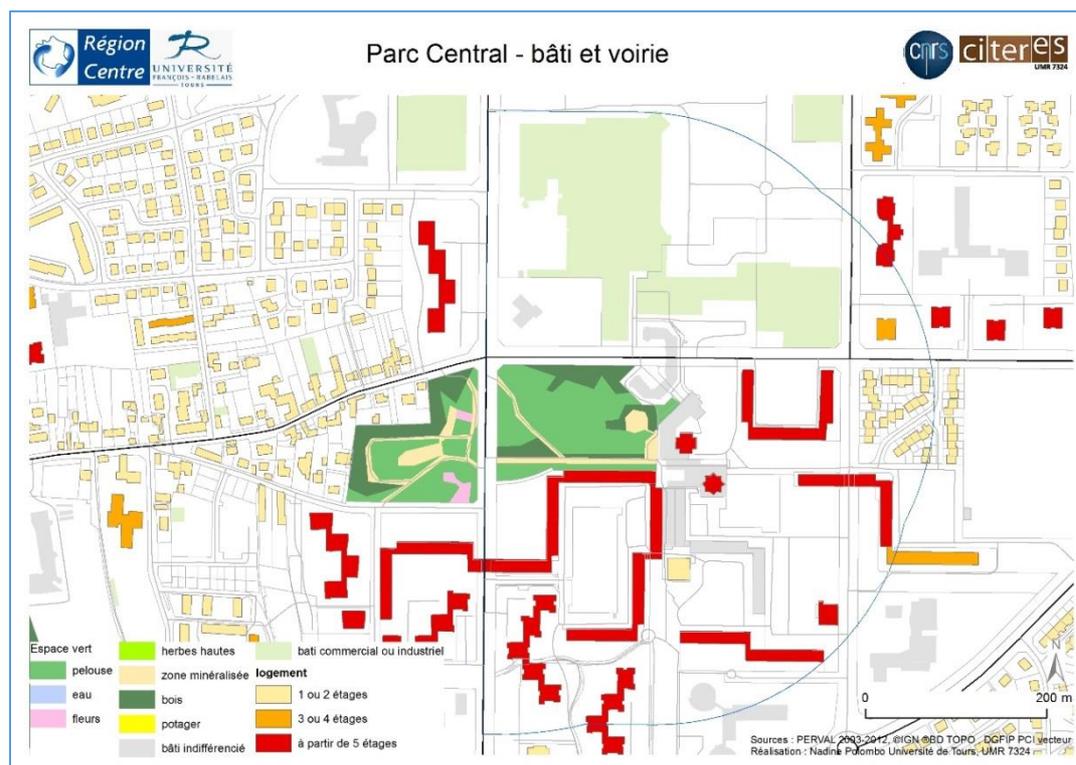
Le Parc Pasteur à Orléans (Carte 6) situé en centre-ville, est bien visible, accessible par ses 4 côtés, le paysage est ouvert, le parc est clôturé et fermé la nuit.

Carte 6 : Parc Pasteur au centre d'Orléans



A Chartres, le Parc Central (quadrant sud-est de la Carte 7) est un jardin en cul de sac enclavé entre immeubles élevés, route et zone industrielle, il n'est pas un lieu de passage. C'est aussi un espace non clôt.

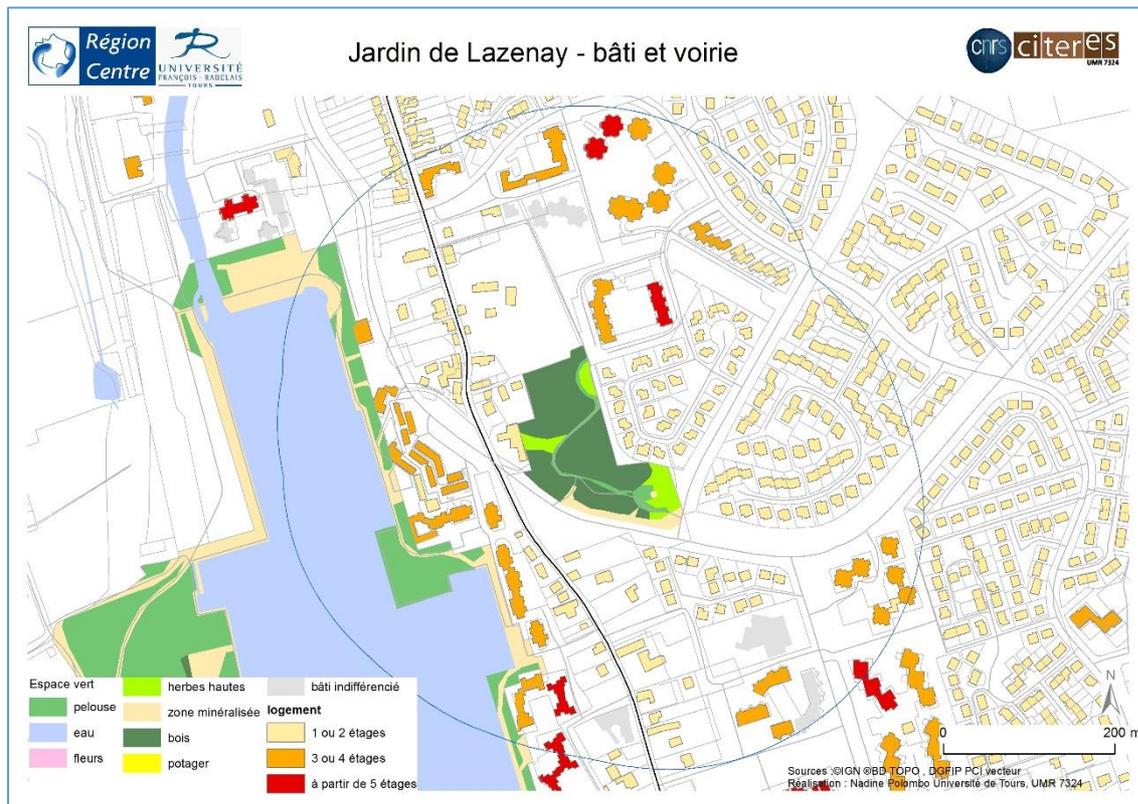
Carte 7 : Parc Central, en périphérie de Chartres



Le Jardin de Lazenay à Bourges est un beau parc paysagé, arboré, avec reliefs, entretenu de façon à conserver un aspect semi-naturel, riche en biodiversité et en espèces protégées.

Mais le parc est enclavé, peu visible, il y a peu d'accès. On ne peut en faire le tour. Le jardin de Lazenay n'est pas clôt, le paysage est fermé et il n'y a pas de liaison ou de continuité avec le grand parc voisin très fréquenté.

Carte 8 : Jardin de Lazenay, en périphérie de Bourges



6 VALEUR ÉCONOMIQUE : PRIX DES LOGEMENTS ANCIENS

La base de données notariale PERVAL comporte la géolocalisation des logements, leur prix et leur surface, entre autres informations. Les indices d'évolution des prix pour l'habitat collectif et l'habitat individuel permettent d'obtenir un prix au m² en euros constants. On dispose ainsi de 1 738 valeurs, variant de 1 000 à 2 500 euros par m², pour les mutations de logements anciens de 2003 à 2012 dans un rayon de 500 m autour des espaces verts étudiés.

Deux calculs simples ont été effectués pour les 6 espaces verts étudiés : valeur moyenne des prix au m² des logements (collectifs et individuels) à proximité des parcs et dans la zone tampon de référence de 500m, et corrélation entre le prix au m² et la distance aux limites de l'espace vert. On obtient une droite de régression et un coefficient de corrélation dont on peut tester la validité statistique. .

Pour le Parc Pasteur à Orléans, les prix moyens des logements sont plus élevés dans la zone proche (Carte 9), et la pente de la droite de régression (Carte 9 1) est positive, les prix des logements augmentent lorsqu'on se rapproche du parc.

Pour le Parc Central (Carte 10 et Figure 2) et le Jardin de Lazenay (Carte 11 et Figure 3), au contraire, les prix diminuent lorsqu'on se rapproche des limites de ces 2 espaces verts. Les prix moyens suivent le même schéma.

Carte 9 : Prix autour du Parc Pasteur

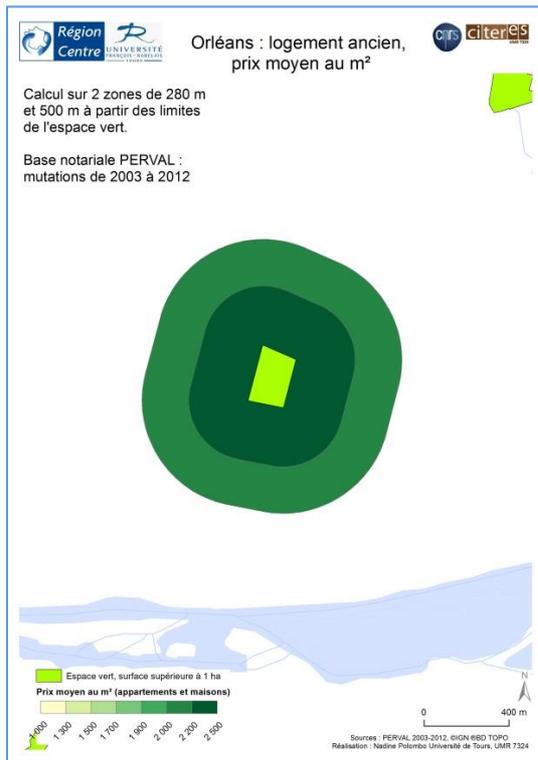
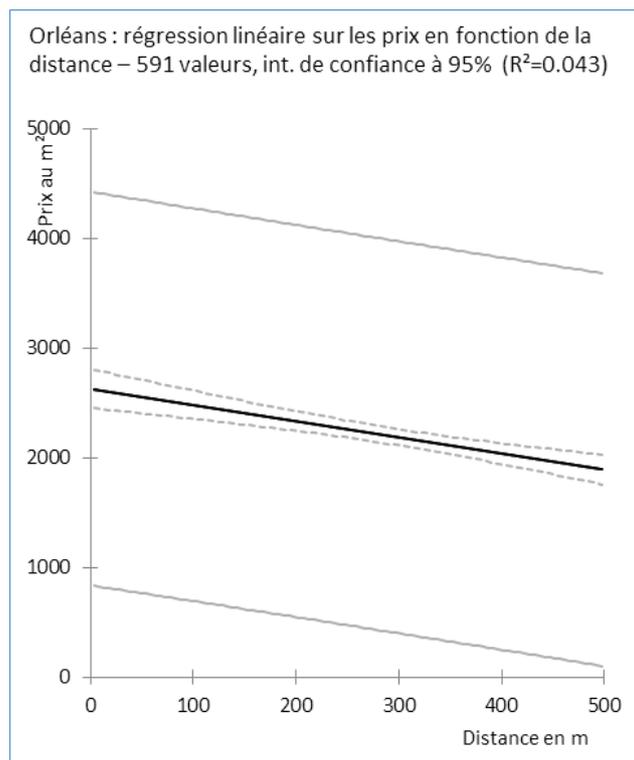


Figure 1 : Parc Pasteur, droite de régression



Carte 10 : Prix autour de Parc Central

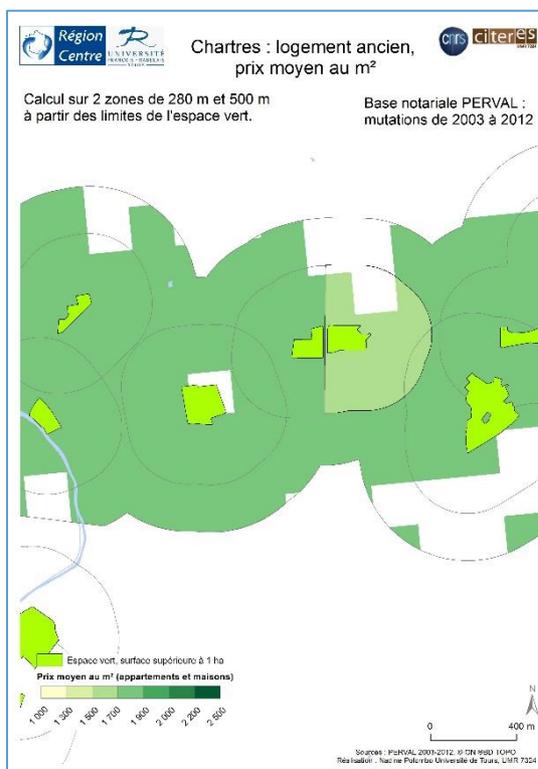
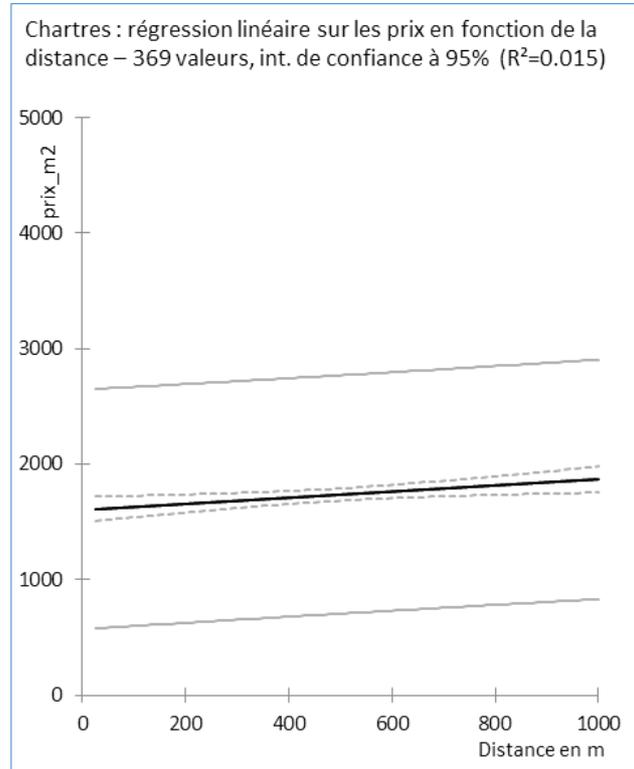


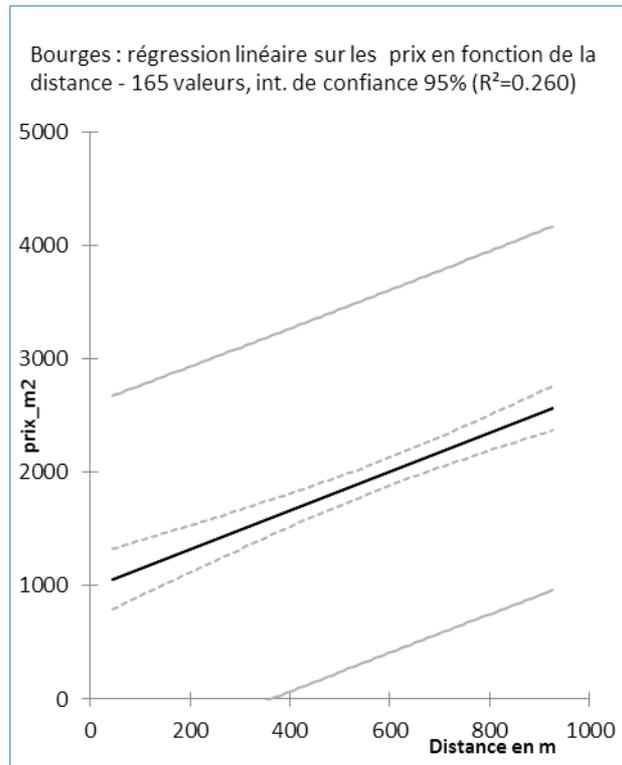
Figure 2: Parc Central, droite de régression



Carte 11 : Prix autour de Lazenay



Figure 3 : Lazenay, droite de régression



7 ENQUÊTE

Deux stagiaires ont mené une enquête pendant 6 mois auprès des visiteurs des 6 parcs sur les représentations sociales et les pratiques des espaces verts urbains. Quinze entretiens ont permis d'élaborer un questionnaire dont 130 exemplaires ont été remplis.

Au-delà des résultats propres à l'enquête [Cosquer M., Launay M., 2014], le point qui retient l'attention a été la difficulté à rencontrer des visiteurs au Jardin de Lazenay et au Parc Central malgré plusieurs visites.

Sur les 130 questionnaires, seuls 10 viennent de ces deux espaces verts, 120 se répartissant entre les 4 autres espaces verts (Figure 4). Ces 10 questionnaires contiennent un pourcentage d'avis négatifs élevé. (Figure 5 et Figure 5)

Figure 4 : Répartition des questionnaires

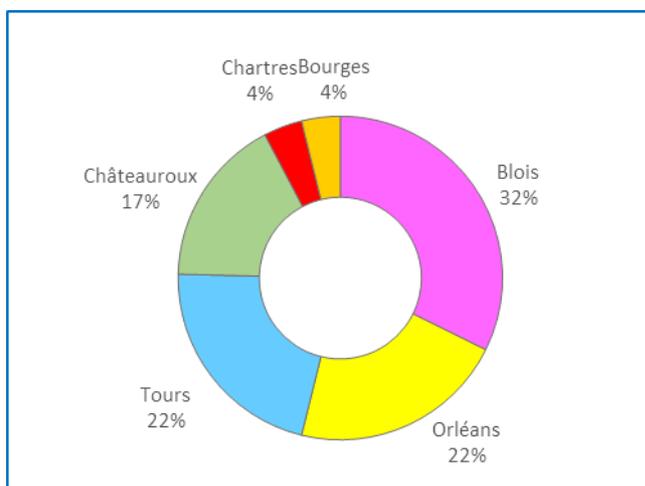


Figure 5 : Aspects considérés comme positifs négatifs

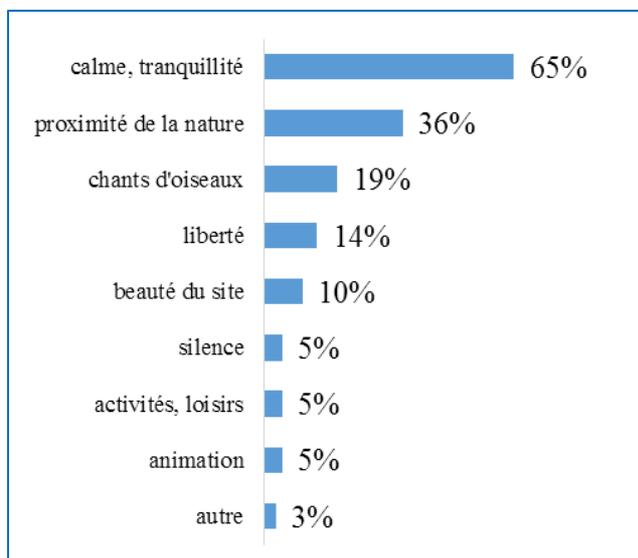
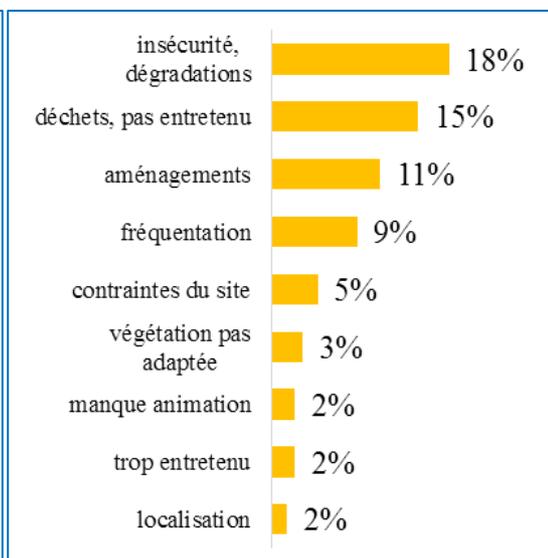


Figure 6 : Aspects considérés comme négatifs



Source : Enquête Marion Launay et Marie Cosquer, 2014

Au Jardin de Lazenay, insécurité et dégradations sont citées par 3 visiteurs sur 5.

Au Parc Central, incivilités et déchets sont cités par 4 visiteurs sur 5.

Pour le Parc Pasteur, 2 visiteurs sur 28 parlent d'incivilités.

Cette enquête confirme le manque d'attractivité du Jardin de Lazenay et du Parc Central..

8 DISCUSSION

Les différentes approches, globale par les données INSEE, individuelles pour chaque espace vert par la topographie, les prix des logements anciens et les résultats des enquêtes sur le terrain, sont cohérentes entre elles. Cette cohérence suggère qu'une première observation générale des données carroyées de l'INSEE, plus précisément le revenu fiscal moyen par unité de consommation, pourrait attirer l'attention sur d'éventuels dysfonctionnements.

Cependant, des biais peuvent fausser la comparaison entre la zone proche des espaces verts et la zone de référence. En particulier, l'observation de la topographie, a priori ou a posteriori, peut amener à découper des parcs étendus, et/ou les zones de référence, et à recalculer des revenus fiscaux moyens.

Par ailleurs, les limitations des données carroyées de l'INSEE, comme pour toutes données calculées, imposent des précautions d'utilisation détaillées sur le site de l'INSEE.

Les mutations de logements ne sont en général pas réparties de façon isotrope autour des parcs. Ce point peut être amélioré en achetant des données sur une plus longue période de temps.

Enfin, l'analyse détaillée n'a porté que sur 6 espaces verts parmi 53. La partie socio-économique de l'étude commanditée par la Région Centre s'entendait descriptive. Il serait intéressant de tester la généralité de la méthode prospective proposée ici sur plus de terrains d'étude.

Tables des illustrations

Carte 1 : Revenu fiscal moyen autour des espaces verts d'Orléans	5
Carte 2 : Revenu fiscal moyen autour du Parc Pasteur	5
Carte 3 : Deux parcs présentant un différentiel important : Parc Central et Jardin de Lazenay	5
Carte 4 : Les jardins familiaux au sud de Tours	7
Carte 5 : Parc du Lac du Val d'Auron et Jardin de Lazenay	7
Carte 6 : Parc Pasteur au centre d'Orléans	8
Carte 7 : Parc Central, en périphérie de Chartres	8
Carte 8 : Jardin de Lazenay, en périphérie de Bourges	9
Carte 9 : Prix autour du Parc Pasteur	10
Carte 10 : Prix autour de Parc Central	10
Carte 11 : Prix autour de Lazenay	11
Figure 1 : Parc Pasteur, droite de régression	10
Figure 2: Parc Central, droite de régression	10
Figure 3 : Lazenay, droite de régression	11
Figure 4 : Répartition des questionnaires	11
Figure 5 : Aspects considérés comme positifs	12
Figure 6 : Aspects considérés comme négatifs	12
Tableau 1 : Les espaces verts urbains des 6 préfectures de la Région Centre	2
Tableau 2 : Différence de revenu fiscal moyen entre la zone proche des espaces verts et la zone de référence à 500 m pour quelques espaces verts	6

Bibliographie

- Barbosa O, and all- La capitalisation immobilière des espaces verts dans la ville d'Angers, une approche hédoniste, *Revue économique*, vol.61 n°5, sept 2010, p.821-836
- Bell J., Wilson J., Liu G., "Neighborhood Greenness and 2-Year Changes in Body Mass Index of Children and Youth", *Am J Prev Med.* 2008 Dec; 35(6): 547–553.
- Berglund U., "Neighbourhood Nature:Joy or Fear", Institutionen för landskapsplanering Ultuna. Samhälls- och landskapsplanering nr 16. Uppsala 2005
- Bourdeau-Lepage L., Vidal R.,2013, « Nature urbaine en débat : à quelle demande sociale répond la Nature en ville ? » *Le Demeter* , pp. 195-210
- Chomarat-Ruiz C., *Nature urbaine en projets*, 2014 , (dirigé par), éditions Archibooks + Sautereau, collection Crossborder, 140 pages
- Choumert J., Travers M., "La capitalisation immobilière des espaces verts dans la ville d'Angers, une approche hédoniste", *Revue économique*, vol.61 n°5, sept 2010, p.821-836
- Clergeau Philippe, « Aménagement, biodiversité et santé», *Paysage, Urbanisme et Santé*, 5ème congrès national Santé Environnement, 2014
- Cosquer M, " Dimensions sociales des services écosystémiques culturels, appliquées aux écosystèmes « espaces verts » en milieu urbain : Pratiques, discours et représentations des usagers", rapport de stage septembre 2014, <http://serveur.msh-vdl.fr/>.
- Ferrand J.P., "La méthode des sociotopes", *Journée Technique Plante&Cité ParkAtlantic - 18 février 2014*
- Grahn P., Stigsdotter,U.A. "Landscape Planning and Stress", *Urban Forest: Urban for Urban Green*, Vol. 2 2003, pp. 001-018.
- Launay M., " La valeur des espaces verts urbains à travers la perception des usagers : Une autre approche des Services Ecosystémiques Culturels ", rapport de stage septembre 2014, <http://serveur.msh-vdl.fr/>.
- Manusset S., "Les espaces verts, un nouvel outil des politiques de santé publique" ?, *Paysage, Urbanisme et Santé*, 5ème congrès national Santé Environnement, 2014
- Provendier D. , Laille P., Colson F., "Les bienfaits du végétal en ville, Services écosystémiques en milieu urbain", *Les Rencontres du Végétal*, 8^{ème} édition, Angers, janvier 2015.
- SociotopHandboken, *Manuel des Sociotopes*, bureau de l'urbanisme de la ville de Stockholm, 2003, traduit en 2009 pour l'agence d'urbanisme et de développement économique du Pays de Lorient.
- Ward-Thompsona C., Roeb J., Aspinallb P.and al, " More green space is linked to less stress in deprived communities: Evidence from salivary cortisol patterns", *Landscape and Urban Planning*, Volume 105, Issue 3, 15 April 2012, Pages 221–229.
- Weiss C., Purciel M., Bader M. et al, "Reconsidering Access: Park Facilities and Neighborhood Disamenities in New York", *J Urban Health.* 2011 Apr; 88(2): 297–310.