L'impératif de "l'adaptation au changement climatique" se reflète-t-il dans de nouvelles visions sur la nature urbaine?

Helena Madureira, Laure Cormier

▶ **To cite this version:**

Helena Madureira, Laure Cormier. L'impératif de "l'adaptation au changement climatique" se reflète-t-il dans de nouvelles visions sur la nature urbaine?. Faire nature en ville, L'Harmattan, 2019, 978-2-343-23326-0. hal-03609407

HAL Id: hal-03609407
https://hal.science/hal-03609407

Submitted on 15 Mar 2022

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.

Citation de l'article : H. Madureira, L. Cormier, 2019, « L'impératif de «l'adaptation au changement climatique» doit-il refléter de nouvelles visions et pratiques sur la nature urbaine? Une étude comparative entre Porto (Portugal) et Tours (France) », in Faire nature en ville, J.-P. Carrière, F. Di Pietro, A. Hamdouch, A. Robert et J. Serrano, Presses universitaire François Rabelais.

Face au changement climatique, faut-il repenser la place de la nature en ville?

Estará o imperativo da 'adaptaçãoàsmudançasclimáticas' a repercutir-se em novas visões sobre a naturezaurbana?

Helena MADUREIRA
ProfessoraAuxiliar, Departamento de Geografia, Universidade do Porto
CEGOT – Centro de EstudosemGeografia e Ordenamento do Território

Laure CORMIER
Maître de Conférences, Université de Tours, UMR 7324 CITERES

Nesteartigoapresentamos a estruturaconceptual de umapesquisa que terácomo principal objetivodeterminarcomo as açõesbaseadas na naturezasãoincorporadasnasestratégias e planoslocais de adaptaçãoclimática e simultaneamenteidentificar as visões, expectativas e obstáculosidentificadospelosprincipais agentes implicados na conceção e gestão dos espaçosverdes à escala local. Pretende-se, portanto, questionarcomo as políticasclimáticasincorporam a naturezaurbananas suas conceções e como a preponderância da questãoclimática, tãomarcada no discursocientífico, tem-serepercutidoem novas visões e práticas sobre a naturezaurbana. Prevalece, portanto, a ideia central de que aaprovisão de soluções para as políticaslocais de adaptaçãoclimática que sejambaseadas nos benefícios da naturezaurbanadeveráseracompanhada de umaavaliação e de umareflexão sobre o modo como os principais agentes implicados as percebem e interpretam.

Palavras-chave: natureza urbana, políticas públicas locais, adaptação climática

Dans cet article, nous présentons le cadre conceptuel d'une recherche qui visera à déterminer tout d'abord la manière dont les actions sur la nature sont intégrées dans les programmes locaux d'adaptation climatique et ensuite à dégager les visions, attentes et obstacles rencontrés par les principaux acteurs impliqués. Il s'agit à travers cette recherche d'interroger comment les politiques climatiques intègrent des espaces de nature en ville dans leurs conceptions et comment le thème de l'adaptation climatique entraine de nouveaux défis dans les visions portées de la nature en ville.

Mots clefs : nature urbaine, action publique locale, adaptation climatique

Is the imperative of 'adapting to climate change' reflecting new visions of urban nature?

In this article, we present the conceptual framework for a further research that will aim to evaluate how urban nature is framed within local climate adaptation programs and furthermore to identify the visions, expectations and obstacles encountered by the main actors involved in the management of urn nature. The aim of this research is therefore to examine how local climate policies integrate urban nature actions and how the subject of climate adaptation brings new challenges to the visions of nature in the city.

Key words : urban nature, local public policies, climate adaptation

Introduction

Au cours de ces deux derniers siècles, les conceptions de nature dans la ville ont fortement évolué. La nature n'est plus estimée comme une entité extérieure à la ville et est maintenant considérée comme l'une des composantes intégrales des systèmes urbains complexes. De nouveaux cadres conceptuels émergent promettant une approche holistique du système ville-nature, rassemblant et équilibrant les multiples avantages environnementaux, sociaux et économiques associés à la nature urbaine.

Dans les différents modèles conceptuels les plus utilisés aujourd'hui - par exemple « l'infrastructure verte » (ou trame verte et bleue en France), « l'adaptation fondée sur l'écosystème » ou encore « les solutions fondées sur la nature » - et en dépit de leur vocation holistique intrinsèque, l'accent est souvent mis sur le changement climatique. En effet, l'adaptation au changement climatique est actuellement considérée comme l'un des principaux défis auxquels les villes seront confrontées au XXIe siècle. Les options d'adaptation climatique sont très diverses, mais elles incluent fréquemment des mesures visant à préserver et promouvoir des espaces de nature en ville, embrassant un ensemble de pratiques visant à restaurer ou améliorer les environnements naturels anthropisés ou dégradés afin de réduire les effets du changement climatique. Ainsi, la nature est considérée comme un facteur essentiel d'adaptation des villes au changement climatique, tout en contribuant au bien-être et à la santé de la population urbaine.

L'application de ces cadres conceptuels cible particulièrement l'échelle locale. Les impacts du changement climatique étant ressentis principalement au niveau local, la variabilité géographique de ces impacts met l'accent sur le besoin d'approches fondées sur la vulnérabilité du site et l'analyse des risques climatiques. L'adaptation prend ainsi une forte portée locale, puisqu'elle dépend en premier lieu de la façon dont les changements climatiques se matérialisent dans des territoires spécifiques, et en second lieu des solutions « naturelles » qu'elle implique. Une problématique alors s'impose : *la prépondérance de la question climatique, si marquée dans le discours scientifique, est-elle reflétée dans les nouvelles visions et pratiques de la nature urbaine ?*

Ce projet s'appuie sur les résultats d'une étude comparative antérieure entre des villes portugaises et françaises, révélant des bénéfices climatiques des espaces verts, comparativement à d'autres enjeux, peu reconnus en général par la population (Madureira et al., 2015). Nous souhaitons ici élargir la portée de la recherche, en analysant les effets de la question climatique sur les visions et pratiques de la nature urbaine. Dans ce chapitre, nous présentons le cadre conceptuel qui fonde notre recherche. Cette dernière visera à déterminer tout d'abord la manière dont « les solutions fondées sur la nature » sont intégrées dans les programmes locaux d'adaptation climatique pour ensuite dégager les visions, attentes et obstacles rencontrés par les principaux acteurs impliqués. L'objectif ici n'est pas de restituer un état des lieux exhaustif des multiples relations entretenues entre les espaces naturels en ville et la question climatique. Il s'agit de voir comment les programmes locaux d'adaptation climatique se saisissent des espaces de nature en ville et comment le thème de l'adaptation climatique entraine de nouveaux défis auxquels les "gestionnaires" peuvent répondre en reconsidérant la place de la nature en ville.

L'émergence des politiques climatiques locales d'adaptation

Historiquement, l'approche du changement climatique s'est construite à travers deux perspectives : l'atténuation et l'adaptation. Dès son origine, en 1992, la Convention Cadre des

Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC) mentionne ces deux approches face au changement climatique : l'atténuation, qui vise à la réduction des émissions des gaz à effet de serre (GES) et l'adaptation, qui consiste en « *l'ajustement des systèmes naturels ou humains en réponse à des stimuli climatiques présents ou futurs et à leurs effets, afin d'atténuer les effets néfastes ou d'exploiter des opportunités bénéfiques* »(GIEC/IPCC, 2003).

Plus récemment, l'adaptation au changement climatique a pris de l'importance dans les débats des institutions internationales et surtout dans les négociations sur la gouvernance locale. Plusieurs facteurs expliquent l'attention portée à l'adaptation à l'échelle locale (Hoppe, van den Berg, & Coenen, 2014; Measham et al., 2011). Comme les impacts du changement climatique sont ressentis essentiellement au niveau local, la variabilité géographique de ces impacts rend nécessaires des approches localisées pour analyser les risques climatiques et évaluer la vulnérabilité des territoires. En effet, contrairement à l'atténuation, qui encourage des solutions généralistes à l'échelle mondiale, l'adaptation, qui dépend de la manière dont le changement climatique se matérialise dans des territoires spécifiques, a une portée locale marquée. L'importance croissante accordée aux stratégies et aux plans d'adaptation à l'échelle locale résulte aussi de la prise de conscience de l'inefficacité de mesures d'atténuation fondées exclusivement sur la limitation des émissions de gaz à effet de serre. En outre, les stratégies d'adaptation interférant avec d'autres objectifs de développement territorial, l'échelon local voit son rôle légitimé et renforcé dans la mise en oeuvre des actions d'adaptation(Hoppe et al., 2014; Madureira, Monteiro, Velho, & Gonçalves, 2017; Measham et al., 2011; Monteiro, 2013).

Dans ce contexte, les collectivités locales deviennent progressivement les principales unités institutionnelles jouant un rôle central dans l'évaluation et la définition des stratégies et mesures d'adaptation aux risques climatiques (Corfee-Morlot, Cochran, Hallegatte, & Teasdale, 2011; Nalau, Preston, & Maloney, 2015).

Plusieurs gouvernements et organisations de l'Union Européenne ont déjà développé des cadres techniques permettant aux villes de mettre en œuvre des mesures d'adaptation. Certains pays ont ainsi inclus l'adaptation urbaine dans leurs stratégies nationales d'adaptation au changement climatique (European Environment Agency, 2016).

L'adaptation climatique, une opportunité pour promouvoir la nature en ville

Au cours des dernières décennies, plusieurs concepts ont été développés dans le but principal de promouvoir le maintien, la mise en valeur et la restauration de la biodiversité et des écosystèmes afin de répondre simultanément à de multiples défis, comme les effets du changement climatique. L'appel à des notions telles que « l'infrastructure verte », « l'adaptation fondée sur les écosystèmes » ou « les solutions fondées sur la nature », en dépit de leur vocation holistique intrinsèque, impliquent souvent de (re)penser l'action en réponse au changement climatique.

La notion, au développement le plus récent, de « solutions fondées sur la nature » (Nature based solutions - NBS), introduit spécifiquement la promotion de la nature comme solution aux défis de l'adaptation au changement climatique, de la conservation de la biodiversité et de l'amélioration de la santé humaine et du bien-être (Nesshöver et al., 2017). Cette conception de la nature, promue par l'UICN, rassemble un ensemble de pratiques, s'appuyant sur les fonctionnalités des écosystèmes, visant à restaurer ou améliorer les

environnements anthropisés ou dégradés, afin de réduire les effets du changement climatique. La Commission Européenne comprend les « solutions fondées sur la nature » comme un moyen de relever les défis sociétaux, à partir de solutions inspirées et soutenues par la nature, avec un bon rapport coût/efficacité, qui fournissent simultanément des avantages environnementaux, sociaux et économiques et contribuent à renforcer la résilience. Ces solutions apporteraient davantage de nature notamment en ville, grâce à des actions adaptées à l'échelle locale, efficaces et systémiques (European Commission, 2015).

Cette notion recouvre des approches écosystémiques, telles que les « services écosystémiques », les « infrastructures vertes », l'« ingénierie écologique », la « gestion écosystémique » ou «capital naturel» (Pauleit, Zölch, Hansen, Randrup, & van den Bosch, 2017). Dans la majorité des cas, ces approches sont complémentaires et se chevauchent considérablement (Kabisch et al., 2016). Dans le tableau 1, d'après la systématisation développé par Pauleit, Zölch, Hansen, Randrup, & van den Bosch (2017), nous avons répertorié les principales caractéristiques de ces concepts.

Tab.1 – Principales caractéristiques des différents concepts. D'après Pauleit, Zölch, Hansen, Randrup, & van den Bosch (2017) (adaptation des auteures)

Concept	**Origine et définition**	**Objectif actuel**	**Utilisation en contexte urbain**	**Application en pratique (planification)**
Solutions fondées sur la nature (Nature based solutions – NbS)	Nouveau concept, définitions encore peu stabilisées / développement ancré dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique	Pour faire face à de multiples défis sociétaux : la préservation de la biodiversité considérée comme solution centrale	Dès le début l'accent est mis sur l'urbain	Reste encore à développer, mais est fortement axé sur l'action (résolution de problèmes)
Adaptation fondée sur les écosystèmes (Ecosystem-based adaptation - EbA	Nouveau concept, avec une définition encore peu stabilisée. Ancré dans l'adaptation au changement climatique	Adaptation au changement climatique	Dans un premier temps, concentré principalement sur l'agriculture et la foresterie, mais aujourd'hui élargi à l'ensemble suburbain	Reste encore à développer
Infrastructure verte (Green Infrastrucure – GI)	Concept ancien de deux décennies ; adopté plus récemment en Europe ; définition assez bien établie mais aussi divergente. Ancré dans la limitation de l'étalement urbain, la création de réseaux écologiques, mais aussi la gestion des eaux pluviales	Large orientation socio-écologique, avec un rôle majeur pour l'architecture du paysage et l'écologie du paysage	Bien établi	Bien établi

Services écosystémiques (Ecosystem services -ESS)	Concept le plus ancien, bien que toujours en discussion. Ancré dans la conservation de la biodiversité	Conservation de la biodiversité par l'évaluation (économique) des services fournis par la nature	Les ESS à l'échelle urbaine ont été définis plus récemment	Nécessite une opérationnalisation à travers d'autres concepts (tels que GI, NbS)

En Europe, la notion de « solutions fondées sur la nature » a été intégrée dans le nouveau programme-cadre pour la recherche et l'innovation Horizon 2020. Cette initiative construit un nouveau rapport à la nature impliquant de considérer la biodiversité et les services écosystémiques comme moyens de répondre à des objectifs d'innovation, de croissance et de création d'emplois (European Commission, 2015). Cette vision anthropocentrée de la nature soulève de nombreuses questions éthiques que nous n'explorerons pas ici.

Les options d'adaptation climatique sont très diverses, mais elles incluent systématiquement des actions de promotion de la nature en ville. La nature est considérée comme un facteur essentiel d'adaptation des villes au changement climatique, tout en contribuant au bien-être et à la santé de la population urbaine. Les espaces de nature en ville peuvent être considérés comme des « solutions fondées sur la nature », pour leur capacité à non seulement renforcer la conservation de la biodiversité, mais aussi à offrir des solutions durables à la gestion de l'eau, de la qualité de l'air où à des défis transversaux comme la santé publique et le bien-être. Ainsi ils permettraient de promouvoir le fonctionnement des écosystèmes en tant qu'élément essentiel de l'atténuation et de l'adaptation au changement climatique (Kabisch et al., 2016).

Quelles conceptions de nature sont-elles envisagées pour l'adaptation climatique?

Les bénéfices des « solutions fondées sur la nature » pour l'adaptation au changement climatique s'appuient essentiellement sur les multiples bénéfices associés à la présence de la nature en ville. Ces « solutions fondées sur la nature » sont souvent perçues comme des solutions plus efficaces et plus économiques en réponse au changement climatique que les approches traditionnelles, comme les infrastructures grises ou les systèmes conventionnels de climatisation consommateurs d'énergie (European Commission, 2015; Kabisch et al., 2016).

Plusieurs publications scientifiques (Bowler, Buyung-Ali, Knight, & Pullin, 2010; Demuzere et al., 2014; Müller, Kuttler, & Barlag, 2013) et plateformes d'information, telles que Climate-ADAPT de l'Agence Européenne pour l'environnement (http://climate-adapt.eea.europa.eu/), identifient les effets bénéfiques de la nature en ville dans l'atténuation et l'adaptation au changement climatique.

La contribution de la nature pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique concerne généralement trois phénomènes météorologiques extrêmes auxquels les villes sont le plus souvent confrontées : l'augmentation de la durée, de la fréquence et/ou de l'intensité des vagues de chaleur ; les événements de précipitations extrêmes ; et les sécheresses (Derkzen, van Teeffelen, &Verburg, 2017;EuropeanEnvironment Agency, 2016; Geneletti & Zardo, 2016).

Ainsi, la végétalisation des villes peut contribuer à réduire les îlots de chaleur urbaine par effet d'ombrage et d'évapotranspiration ; ou à atténuer les effets des inondations en augmentant la capacité de rétention des eaux pluviales permise par l'augmentation du couvert végétal et l'infiltration dans le sol. Le tableau 2, construit à partir de la systématisation proposée par Geneletti et Zardo(2016), identifie et classe les principales mesures d'adaptation s'appuyant sur les espaces verts urbains

Tab.2 - Principales actionsd'adaptation s'appuyant sur les espaces de nature en *ville.* D'après Geneletti et Zardo (2016)

Actions	**Type d'impact**	**Justification**
Assurer la connexion avec les espaces plus froids à l'extérieur de la ville par les voies navigables et les espaces verts	Réduction de chaleur	Si elles sont conçues avec soin, les voies navigables urbaines et les espaces verts ouverts peuvent créer une circulation d'air et fournir un effet de refroidissement par le vent.
Promouvoir les toits et murs végétalisés	Réduction de chaleur	Les toitures végétalisées et les façades améliorent le confort thermique des bâtiments, particulièrement dans les climats chauds et secs
Maintenir / améliorer les espaces verts urbain (corridors écologiques, arbres, jardins)	Réduction de chaleur	Les espaces verts urbains réduisent la température ambiante grâce à l'évapotranspiration. Cet impact du refroidissement se reflète, dans une certaine mesure, également dans les bâtiments environnants entourant les espaces verts.
Éviter / réduire les surfaces imperméables	Réduction du risque d'inondation	Les interventions visant à réduire les surfaces imperméables en milieu urbain (pavage poreux, parking de stationnement végétalisés, restauration des terres nues) contribuent à ralentir le ruissellement et à améliorer l'infiltration de l'eau. Ils réduisent ainsi les pics d'inondations et protègent contre les précipitations extrêmes.
Re-naturalisation des réseaux fluviaux	Réduction du risque d'inondation	La restauration des systèmes fluviaux et inondables à un état plus naturel, afin de créer des espaces pour les eaux de crue, peut soutenir des débits de base plus élevés, réduisant ainsi le risque d'inondation. Les interventions de restauration comprennent, par exemple, l'établissement de chenaux et la création de profils de berges, de méandres plus naturels.
Maintenir et gérer les espaces verts pour la rétention des crues et le stockage de l'eau	Réduction des risques d'inondation et de pénurie d'eau	Les zones végétales réduisent les débits de pointe, augmentent l'infiltration et induisent la reconstitution des eaux souterraines. Pour améliorer cette situation, des bassins de rétention, des rigoles de drainage et des systèmes de retenue en milieu humide peuvent être aménagés dans des espaces ouverts et des parcs urbains.
Promouvoir l'utilisation de la végétation adaptée au climat local et aux conditions de sécheresse et assurer un arrosage durable des espaces verts	Réduction des pénuries d'eau	L'espace vert peut exacerber la pénurie d'eau dans les zones urbaines. Pour limiter ce problème, les interventions peuvent être orientées vers le choix des espèces d'arbres les plus appropriées (résistantes à la sécheresse, mais toujours adaptées aux espaces verts urbains) et la conception de systèmes d'irrigation durables (par exemple, utilisation d'eaux grises ou d'eaux d'égout).

Les actions favorisant l'adaptation au changement climatique ne devraient-elles pas être établies en fonction du contexte local ?

Les « meilleures pratiques », telles que celles promues via le portail web Climate-Adapt de l'Agence Européenne pour l'Environnement sont fortement mobilisées par les gestionnaires pour agir sur l'adaptation au changement climatique.

Toutefois, de nombreux auteurs dans la littérature soulignent l'impossibilité de définir des mesures d'adaptation normées ou des bonnes pratiques de caractère universel. En effet, les mesures d'adaptation ne peuvent être efficaces que lorsqu'elles sont ajustées à des évaluations et objectifs spécifiques (Bertrand & Richard, 2015; Cortekar, Bender, Brune, & Groth, 2016; Demuzere et al., 2014; Groth, Brück, & Oberascher, 2016; A. Hansen & Bi, 2017; Klemm, Lenzholzer, & van den Brink, 2018).

Il ne peut exister de solutions uniques, les villes formant des réalités complexes dans des contextes toujours très spécifiques, qu'il s'agisse de la situation géographique, du climat local, des modes d'occupationsdu sol, de la répartition de la population, des ressources financières et humaines ou des intérêts politiques et économiques des acteurs locaux (Cortekar et al., 2016). En outre, ces données s'expriment avec une grande variabilité intra-urbaine, rendant ainsi difficile l'établissement de solutions uniformisées pour l'espace urbain dans son ensemble. Par exemple en milieux urbains, les températures fluctuent fortement sur de courtes distances en corrélation avec les variations d'occupations du sol ou de la topographie.

De plus, la plupart des « bonnes pratiques » présentées sur ces plateformes internationales illustrent des mesures liées aux espaces de nature en ville mais ne spécifient pas les avantages propres aux différents types d'espaces (arbres isolés, d'alignement, prairie inondable, toitures végétalisées…). Cependant, dans le cas de conditions climatiques particulières (des canicules ou des précipitations extrêmes par exemple), chaque espace végétalisé réagit selon ses propres propriétés et son propre fonctionnement. Il peut y avoir des co-bénéfices mais aussi des compromis (Madureira &Andresen, 2014). En effet, Demuzere et al. (2014) prouvent, dans un article visant à évaluer les co-bénéfices des différents types d'espaces verts, que les arbres sont plus performants dans l'amélioration de la qualité de l'air, alors que les toitures végétalisées et les autres espaces ouverts liés à la gestion de l'eau (jardins inondables, zones humides…) sont davantage efficaces dans l'atténuation des effets des précipitations extrêmes. Les mêmes auteurs démontrent également l'influence d'une multiplicité d'espaces verts urbains dans la fixation du carbone, l'amélioration thermique et l'optimisation énergétique.

Par ailleurs, si la végétation peut contribuer au confort climatique en ville, elle peut tout autant avoir des effets négatifs. Ces paradoxes sont plus rarement mentionnés dans la littérature. Par exemple, l'ombre des arbres est communément considérée comme produisant un effet bénéfique de la végétation en ville; or, dans les climats froids ou dans certains contextes microclimatiques urbains, elle peut réduire le rayonnement solaire et conduire à une augmentation du chauffage en hiver et à une réduction du confort thermique des rues et des parcs. De même, si les arbres d'alignement sont généralement considérés de façon positive puisqu'ils permettent de réduire la pollution, ils peuvent également contribuer à réduire le brassage, la dispersion et la vitesse du vent, augmentant ainsi les niveaux de pollution de l'air dans les rues. On peut également relever le paradoxe des toitures végétalisées, dont la capacité de rafraichissement de l'air est favorisée par l'installation de systèmes d'irrigation, qui

augmentent la consommation d' eau par la végétation urbaine (Demuzere et al., 2014; Lambert-Habib, Hidalgo, Fedele, Lemonsu, & Bernard, 2013).

Ainsi, les actions d'adaptation liées à la végétalisation sont souvent génériques, et il existe peu d'évaluations précises de leurs atouts et de leurs faiblesses à une échelle micro-urbaine. Comme Groth et al. (2016) l'ont démontré dans leur recherche « 2014 CDP Cities Information Request », les actions d'adaptation les plus citées par les villes participantes sont la plantation d'arbres et / ou la création d'espaces verts. Ils ont conclu à la nécessité de prendre en compte le contexte local spécifique des villes quand il s'agit d'adapter celles-ci au changement climatique. Une nécessité qui devrait également être prise en compte par le développement de services climatologiques flexibles.

Conclusion et perspectives futures

Les trames vertes et bleues, en tant que « solutions fondées sur la nature », sont de plus en plus mobilisées dans les programmes locaux d'adaptation climatique. Cependant, les actions d'adaptation liées à la végétalisation sont souvent génériques, et peu d'évaluations précises éxistent de leurs atouts et de leurs faiblesses à une échelle micro-urbaine. Comme le suggèrent Tzoulas et al. (2007), les recherches futures devraient clarifier les effets positifs ou négatifs des différents types et configurations de natures urbaines. Ainsi, il serait important d'analyser d'une part l'importance des actions concernant les espaces de nature dans les stratégies et plans d'adaptation climatique et, d'autre part, la manière, souvent trop générique dont les principaux acteurs conçoivent ces actions.

Ce sont précisément les bases d'une recherche qui visera à comprendre, à partir d'une étude comparative entre les villes de Porto (Portugal) et de Tours (France), la manière dont les « solutions fondées sur la nature » sont intégrées dans les programmes locaux d'adaptation climatique et, d'une autre côté, les perceptions, les attentes et les difficultés rencontrées par les principaux acteurs impliqués sur la gestion de la nature en ville. En analysant, d'une part, les documents relatifs aux programmes locaux d'adaptation climatique et, d'autre part, les discours des principaux acteurs impliqués dans la conception et gestion de la nature en ville sur les effets de la question climatique, nous espèrons contribuer à clarifier la les modalités de la prise en compte ou non de la question climatique dans les nouvelles visions et pratiques de la nature urbaine.

Porto, la deuxième ville de Portugal, compte environ 300 000 habitants en centre-ville et rassemble près de 2 millions d'habitants dans son aire métropolitaine. La municipalité de Porto a fait partie du projet ClimAdaPT.Local (http://climadapt-local.pt), dont l'objectif fut de lancer au Portugal un processus continu d'élaboration de stratégies municipales pour l'adaptation au changement climatique avec une intégration dans les outils de planification municipale.

Tours, préfecture du département de l'Indre et Loire sûre la vallée de la Loire, compte environ 140 000 habitants dans une aire urbaine de 485 000350 000 habitants. Tours et sa communauté d'agglomération se sont vues décerner le statut de métropole en 2017, sous le nom de Tours Mmétropole - vVal de Loire.Cette dernière a repris le PCAET (Plan Climat Air Energie Territorial) adopté en développe depuis 2011, afin de définir sa stratégie et ses

objectifs de lutte contre le changement climatique, tant dans une perspective d'atténuation que d'adaptation. un plan climat territoriale qui visent à définir des pratiques vertueuses en faveur du climat en termes d'aménagement du territoire.

Dans un premier temps, nous essaierons de comprendre comment les espaces de nature en ville, en tant que « solutions fondées sur la nature », sont intégrées dans les programmes locaux d'adaptation climatique, en tentant de répondre aux questions suivantes : (1) Quels types de actions sur la nature sont adoptées dans les programmes locaux d'adaptation climatique ? (2) Ces mesures sont-elles adaptées au contexte climatique particulier de la ville étudiée et aux différents contextes microclimatiques/territoriaux de cette ville ? Ces actions mettent-elles en évidence la manière dont les bénéfices climatiques peuvent varier selon les différents types d'espaces de nature? Enfin, comment les « solutions fondées sur la nature » sont-elles intégrées dans les programmes locaux d'adaptation climatique ? Nous nous proposons donc d'effectuer une analyse des principaux documents relatifs aux programmes locaux d'adaptation climatique de Tours et Porto.

Puis nous chercherons à comprendre si la question climatique entraine de nouvelles visions et pratiques de la nature urbaine par les principaux acteurs impliqués dans la conception et la gestion des espaces verts urbains, en répondant aux questions suivantes : Quelle importance est donnée à la question climatique dans la gestion de la nature en ville ? Face au caractère générique des mesures d'adaptation liées aux espaces de nature en ville, comment les principaux acteurs impliqués interprètent-ils ces mesures ? Quels sont les attentes et les difficultés rencontrées par les principaux acteurs impliqués en ce qui concerne la promotion des trames vertes et bleues pour l'adaptation au changement climatique ? Nous nous proposons donc d'interroger les principaux acteurs impliqués dans la conception et gestion de la nature en ville, en appliquant des enquêtes quantitatives et qualitatives permettant d'évaluer les effets de la question climatique sur ses visions sur la nature urbaine.

Il demeure que l'offre aux politiques publiques de solutions pour l'adaptation climatiques fondés sur les bénéfices portés par la nature urbaine doit être impérativement couplée à une évaluation et d'une réflexion sur la façon dont les gestionnaires les aperçoivent.

Références bibliographiques

- Bertrand, F., & Richard, E., 2015, *The delicate local existence of climate change adaptation:with, without, or next to mitigation*. In « Développement Durable et Territoires », 6/3, pp.1–18.

- Bowler, D., Buyung-Ali, L., Knight, T., &Pullin, A., 2010, *Urbangreening to cool towns and cities:asystematicreview of the empiricalevidence*. In « Landscape and Urban Planning », 97/3, pp. 147–155.

- Corfee-Morlot, J., Cochran, I., Hallegatte, S., &Teasdale, P., 2011, *Multilevelriskgovernance and urban adaptation policy*. In « Climatic Change », 104/1, pp. 169–197.

- Cortekar, J., Bender, S., Brune, M., &Groth, M., 2016, *Whyclimate change adaptation in citiesneedscustomised and flexible climate services*. In « Climate Services », 4/C, pp. 42–51.

- Demuzere, M., Orru, K., Heidrich, O., et al., 2014, Mitigating and adapting to climatechange: Multi-functional and multi-scaleassessment of green urban infrastructure. In « Journal of Env. Management », 146, pp. 107–115.

- Derkzen, M., van Teeffelen, A., &Verburg, P., 2017, Green infrastructure for urbanclimateadaptation: How do residents' views on climate impacts and green infrastructure shape adaptation preferences?. In « Landscape and Urban Planning », 157, pp. 106–130.

- European Commission, 2015, Towards an EU Research and Innovation policy agenda for Nature-Based Solutions &Re-NaturingCities. Brussels, EuropeanComission.

- EuropeanEnvironment Agency, 2016, Urban adaptation to climate change in Europe 2016 — Transformingcities in a changingclimate, Luxembourg, Publications Office of the European Union.

- Geneletti, D., &Zardo, L., 2016, Ecosystem-based adaptation in cities: an analysis of Europeanurbanclimate adaptation plans. In « Land Use Policy », 50, pp. 38–47.

- GIEC/IPC, 2003, Bilan 2001 des changements climatiques : Rapport de synthèse. Contribution des groupes de travail I, II et III au troisième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat, Genève, OMM / PNUE.

- Groth, M., Brück, M., &Oberascher, T. (2016). *Climate change relatedrisks, opportunities and adaptation actions in Europeancities*. In « University of Lüneburg:Working Paper Series in Economics », 347.

- Hansen, A., & Bi, P., 2017, *Climate change adaptation: no one size fits all*. In « The Lancet PlanetaryHealth », 1/9, pp. e353–e354

- Hoppe, T., van den Berg, M., &Coenen, F., 2014, *Reflections on the uptake of climate change policies by local governments*. In « Energy, Sustainability and Society », 4(1), pp. 8–16.

- Kabisch, N., Frantzeskaki, N., Pauleit, S., et al., 2016, *Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas*. In « Ecology and Society », 21/2, art39.

- Klemm, W., Lenzholzer, S., & van den Brink, A., 2018, *Developing green infrastructure design guidelines for urbanclimate adaptation*. In : « Journal of Landscape Architecture », 12(3), pp. 60–71.

- Lambert-Habib, M., Hidalgo, J., Fedele, et al., 2013, How isclimatic adaptation takenintoaccount by legaltools? Introduction of water and vegetation by French town planning documents. In Uclim, 4/C, pp.16–34.

- Madureira, H., Andresen, T., & Monteiro, A., 2011, *Green structure and planning evolution in Porto*. In « UrbanForestry&UrbanGreening », 10/2, pp. 141–149.

- Madureira, H., &Andresen, T. (2014). *Planning for multifunctionalurban green infrastructures: Promises and challenges*. In « Urban Design International », 19/1, pp. 38–49.

- Madureira, H., Nunes, F., Oliveira, J., Cormier, L., & Madureira, T, 2015, *Urbanresidents' beliefsconcerning green spacebenefits in four cities in France and Portugal*. In « UrbanForestry&UrbanGreening, 14, 56–64.

- Madureira, H., Monteiro, A., Velho, S., & Gonçalves, P. (2017). Identificação de 'Local climate zones'(LCZ's) no concelho do Porto. In « XI Congresso da GeografiaPortuguesa:Livro de Atas », pp. 453–456.

- Measham, T., Preston, B., Smith, T. et al., 2011, *Adapting to climate change through local municipal planning*. In « Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change », 16/8, pp. 889–909.

- Monteiro, A. (2013). *Riscosclimáticos:hazards, áleas, episódiosextremos*. In « Climatologiaurbana e regional - Questõesteóricas e estudos de caso », São Paulo, Editora Outras Expressões, pp. 143–172.

- Müller, N., Kuttler, W., &Barlag, A., 2013, *Counteractingurbanclimatechange: adaptation measures and theireffect on thermal comfort*. In « Theoretical and AppliedClimatology », 115/1-2, pp. 243–257.

- Nalau, J., Preston, B., &Maloney, M., 2015, *Is adaptation a local responsibility?* In « Environmental Science and Policy », 48/ C, pp. 89–98.

- Nesshöver, C., Assmuth, T., Irvine, K., et al., 2017, *The science, policy and practice of nature-basedsolutions: An interdisciplinary perspective*. In « Science of the Total Environment », 579, pp. 1215–1227.

- Pauleit, S., Zölch, T., Hansen, R., Randrup, T., & van den Bosch, C. K. (2017). *Nature-Based Solutions and Climate Change – Four Shades of Green*. In ., et al. « Nature-Based Solutions to Climate Change Adaptation in Urban Areas », Cham, Springer, pp. 29–49

- Tzoulas K., Korpela K., Venn S. et al., 2007, *Promotingecosystem and humanhealth in urban areas using Green Infrastructure: A literaturereview.* In « Landscape and Urban Planning », 81, 3, pp. 167-178.