



HAL
open science

Mise en scène et en récit de la nature dans la ville : de nouvelles frontières

Julie Gobert, José-Frédéric Deroubaix, Lise Bourdeau-Lepage, Magalie Franchomme

► **To cite this version:**

Julie Gobert, José-Frédéric Deroubaix, Lise Bourdeau-Lepage, Magalie Franchomme. Mise en scène et en récit de la nature dans la ville : de nouvelles frontières. Développement durable et territoires, 2023, 14 (3), 10.4000/developpementdurable.23586 . hal-04369124

HAL Id: hal-04369124

<https://enpc.hal.science/hal-04369124>

Submitted on 2 Jan 2024

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.

Dossier thématique : La mise en visibilité de la nature dans l'aménagement. Nouveaux questionnements autour de la mise en scène et en récit de la « ville durable »

Titre du dossier en anglais : The visibility of nature in urban planning. New questions and insights around the staging and narrative of the "sustainable city".

Coordonné par : Julie Gobert, José-Frédéric Deroubaix, Lise Bourdeau-Lepage, Magalie Franchomme

Mise en scène et en récit de la nature dans la ville : de nouvelles frontières

Titre en anglais (proposition) : Staging and Narrative of Nature in the City: New Frontiers

Mots clefs : Nature en ville, urbanisme durable, écosystèmes urbains, résilience, renaturation

Keywords: Nature in the city, sustainable urban planning, urban ecosystems, resilience, renaturation.

Auteurs:

Julie Gobert

Chercheuse en aménagement du territoire et en géographie, spécialisée dans l'analyse des politiques publiques et projets environnementaux et plus spécifiquement dans l'évaluation des effets de l'action publique sur les acteurs et les processus. Elle s'intéresse plus particulièrement aux infrastructures, à la gestion des eaux urbaines et des déchets. Ces analyses lui permettent de réfléchir et d'accompagner les trajectoires des territoires vers des transitions écologiques et énergétiques.

LEESU, Ecole des Ponts, Univ Paris Est Creteil, Marne-la-Vallée, France

Julie.gobert@gmail.com

0000-0003-4600-2338

José-Frédéric Deroubaix

Ses thèmes de recherche portent sur la conception et la mise en œuvre des politiques publiques environnementales liées à la gestion de l'eau. Le rôle joué par les usagers dans les différentes politiques de préservation de l'eau occupe une place centrale dans ses travaux. Au cours de ces dernières années, il s'est intéressé à la perception par les habitants de la pollution de l'eau et de la dégradation de l'environnement et des risques sanitaires en lien avec la consommation de certains produits domestiques (cosmétiques et soins corporels, produits ménagers...). Il dirige actuellement un projet d'innovation qui vise à réutiliser les eaux grises pour plusieurs usages domestiques dans les zones urbaines denses associant étroitement les habitants.

LEESU, Ecole des Ponts, Univ Paris Est Creteil, Marne-la-Vallée, France

j.deroubaix@enpc.fr

0000-0003-4896-1567

Lise Bourdeau-Lepage

Lise Bourdeau-Lepage est professeur des universités en géographie à l'Université Jean Moulin – Lyon 3. Ses travaux actuels, dans une optique pluridisciplinaire, portent sur la place de la nature en ville, la mesure du bien-être des individus, l'attractivité territoriale et les inégalités socio-spatiales.

Université Jean Moulin Lyon 3, UMR 5600 UMR environnement ville société (CRGA)

lblepage@gmail.com

0000-0002-4249-6855

Magalie Franchomme

Magalie Franchomme est maître de conférences en géographie à l'Université de Lille. Elle développe des recherches dans le champ de la géographie de l'environnement et l'aménagement des territoires, plus particulièrement des territoires urbains et périurbains. Ses recherches portent sur l'intégration, de la préservation de la biodiversité et la question de l'aménagement de continuités écologiques (trame verte et bleue, trame noire) dans les projets de territoires et plus particulièrement urbains. Elle aborde plus spécifiquement l'appropriation des enjeux et la mise en œuvre de ces projets.

Univ. Lille, Univ. Littoral Côte d'Opale, ULR 4477 – TVES – Territoires Villes Environnement & Société, F-59000 Lille, France

magalie.franchomme@univ-lille.fr

0000-0003-4735-5602

Introduction

La mise en visibilité de la nature dans l'aménagement urbain est devenue un leitmotiv des pratiques et des réflexions sur la ville et l'urbanisme durables. Elle s'incarne à travers un ensemble d'éléments : des concepts (la « nature en ville », « l'urbanisme du vivant »¹), des processus (*eg.* renaturation, végétalisation, désimperméabilisation...) (Simon and Raymond, 2015), des outils (ex. le principe de zéro artificialisation nette, la gestion alternative au réseau d'assainissement des eaux pluviales, le coefficient de biotope²) et des artefacts associés (les solutions fondées sur la nature ou *nature-based solutions*, les infrastructures vertes) (Fletcher *et al.*, 2015 ; Kabisch *et al.*, 2016 ; Dagenais *et al.*, 2017). Intégrer des matériaux biosourcés dans la construction des bâtiments, végétaliser les toits et les façades, redécouvrir des rivières disparues

¹ Le lien entre le vivant dans toute son étendue et la ville est de plus en plus approfondi de manière interdisciplinaire (Vong and Hanna, 2021). Il est à la source de nombreuses rencontres scientifiques et entre opérateurs comme l'illustre par exemple l'intitulé des 24èmes rencontres internationales en urbanisme de l'APERAU, Université de Lausanne, du 06 au 09 juin 2023.

² Le coefficient de biotope de surface fixe une obligation de maintien ou création de surfaces non imperméabilisées ou éco-aménageables sur l'unité foncière qui peut être satisfaite de plusieurs manières : espace libre en pleine terre, toitures végétalisées ou mur végétalisé... Les différentes manières de respecter cette obligation n'ayant pas la même efficacité du point de vue de la perméabilité des surfaces et de la préservation de la biodiversité, les règlements de PLU intègrent un coefficient de pondération différent pour chacune d'entre elles.

constituent ainsi des démarches pensées et présentées comme autant de signaux d'une nouvelle « ville durable » mettant plus en avant les non-humains, même si le vocable « ville durable » disparaît progressivement pour laisser place à d'autres terminologies (ville résiliente, nature en ville, etc.).

Le retour de la nature en ville (dont elle n'a jamais été totalement absente, mais dont la visibilité était, si ce n'est moins forte, en tout cas travaillée et visibilisée autrement - Cormier, 2015 ; Synowiecki, 2021) est supposé restaurer une relation quotidienne entre les citoyens et les non-humains, en rendant visibles, sensibles et perceptibles les éléments naturels (Whitehead, 2015) pour les habitants de la ville. Ce retour suscite un enthousiasme certain parce qu'il est imprégné par une logique de l'action (face au changement climatique ou à l'érosion de la biodiversité...) et se fait aussi au nom du principe de multifonctionnalité. De fait, les démarches entreprises au nom de la nature en ville doivent remplir plusieurs objectifs : améliorer le bien-être des citoyens, créer des espaces favorables à la biodiversité, élaborer des parades à l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols, esquisser des solutions d'atténuation et d'adaptation au changement climatique (Brown *et al.*, 2015). Se dessine à grands traits la forme d'une ville biophilique, qui aime le vivant, et donc par extension qui aime tout ce qui se rapporte à la nature (Beatley and Newman, 2013) et cherche à reconnecter humains et non-humains, en se focalisant plus particulièrement sur le besoin biologique des humains de maintenir une connexion pérenne avec la nature.

Mais encore faut-il que les espaces ou les ouvrages consacrant la nature en ville soient accessibles et visibles pour tous, citoyens et citoyennes (Wen *et al.*, 2013 ; Wolch *et al.*, 2014 ; Liotta *et al.*, 2020). En outre, cette nature voulue, recherchée et planifiée³ se manifeste rarement dans ses fonctionnements complexes (ceux d'écosystèmes, de chaînes trophiques...) qui dépassent les frontières de l'urbain (Borgström *et al.*, 2006). Les non-humains montrent que plus est leur capacité de résistance, ne se révélant parfois pas aussi domestiquables que souhaité (Chalot, 2015). C'est le cas par exemple des plantes invasives qui contreviennent au plan de gestion des espaces verts ; des insectes qui s'invitent dans les zones humides artificielles et qui font l'objet de plaintes de la part des usagers et riverains de ces infrastructures vertes (Bolon *et al.*, 2019), de la végétation qui ne supporte pas les pressions de nos fonctionnements urbains dont le salage des routes, etc. (Foster and Sandberg, 2004 ; Lyytimäki *et al.*, 2008 ; Rémy and Beck, 2008).

Par ailleurs cette nature n'induit pas toujours un dialogue renouvelé à une échelle élargie entre espaces urbains et espaces ruraux/péri-urbains et aux échelles pertinentes de fonctionnement de la biodiversité et des écosystèmes (Swyngedouw and Heynen, 2003 ; Uchida *et al.*, 2021 ; Selinske *et al.*, 2023). Ainsi, la vitesse de disparition des sols par l'imperméabilisation (de même que la surface) n'est toujours pas compensée ou restaurée par la création de « forêts urbaines » ou la végétalisation des surfaces des bâtiments, par exemple.

De même, la déconnexion des espaces de circulation des flux, des êtres et des matières reste prégnante malgré la restauration de la connectivité et la création d'infrastructures dédiées comme les trames vertes et bleues (Gonzalez *et al.*, 2020). La réflexion à l'échelle des intercommunalités et des communes sur le principe de zéro artificialisation nette (ZAN) contribue à faire émerger

³ Elle s'est invitée dans les documents d'urbanisme via les corridors, les trames vertes et bleues, etc. et dans les pratiques opérationnelles de l'urbanisme (Arrif *et al.*, 2011). Apparaissent aujourd'hui de plus en plus les trames noires, afin de laisser des répits nocturnes aux espèces (Franchomme *et al.*, 2019).

ses réflexions (ainsi que Taoufik Souami l'étudie dans ce numéro) mais sous le prisme de la consommation d'espaces, et non de la contamination ou de la disparition irréversible des sols (Lehmann and Stahr, 2007 ; Chenu, 2021) et de leurs propriétés physico-chimiques et biologiques⁴. A ce titre, la nature en ville n'amène pas toujours à repenser fondamentalement la séparation entre nature et culture (Descola, 2015), mais revisite l'altérité entre humains et non-humains, dans la mesure où la place des non-humains est certes tolérée, mise en avant, mais souvent réduite aux services qu'ils rendent aux humains⁵.

A l'aune de ces réflexions liminaires, quel est le sens et l'étendue de ce nouveau paradigme de la nature en ville qui vient se superposer voire se substituer à la « ville durable » tout en devenant un des outils de la « ville résiliente » aux changements globaux ? La nature en ville telle qu'elle est mise en récit, instrumentée et instrumentalisée n'occulte-elle pas un certain nombre de dimensions des problèmes qu'elle cherche à résoudre ? Comment sont traitées les irréversibilités aux atteintes à l'environnement si caractéristiques de l'aménagement et du mode de vie urbain ? A quelles échelles doit-on juger de la pertinence et de l'efficacité de ces solutions proposées par les projets promouvant la nature en ville à la fois d'un point de vue social et environnemental ?

Cet article s'efforce d'explorer les modalités de mise en visibilité de la nature en ville, à comprendre ce qu'elles laissent non visible, et invite le lecteur à découvrir les articles de ce dossier thématique.

1. Mise en visibilité de la nature en ville : mobiliser et tracer de nouvelles frontières

1.1. Mobilisation autour de la nature en ville

La nature n'a jamais été absente de la ville, mais elle a été soumise à différents régimes de représentations et de figuration dans le paysage urbain. La nature ornementale, telle qu'elle apparaît dans un certain nombre de parcs et jardins, a joué différentes fonctions au cours du temps (Alphand, 1867 ; Alexandre and Génin, 2012). Ces dernières années, une « écologisation de la nature en ville » (Cormier, 2015) émerge, mettant en lumière l'activisme et l'action d'un certain nombre d'acteurs impliqués dans la planification et la fabrique urbaine pour aborder les défis liés à l'urbanité face aux changements globaux et à l'appauvrissement de la biodiversité.. En cela, se structure une narration, voire des récits performatifs qui ont des effets tangibles dans la mobilisation d'une grande diversité d'acteurs qui interviennent dans la ville : les architectes, les

⁴ Si l'obligation d'adopter une trajectoire zéro artificialisation nette (ne plus consommer d'espaces naturels, agricoles ou forestiers sans les compenser par la dés-artificialisation d'autres espaces) dans les documents de planification a des effets notables dans la manière de ré-intégrer la nature en ville (dans le contexte français), de repenser les ouvrages et la gestion de l'eau, elle laisse hors champ certains enjeux, dont la qualité des sols (Barra and Clergeau, 2020). En ce sens la sobriété foncière n'a de sens que si elle est articulée à une réflexion importante que l'enjeu de la préservation de la biodiversité, à toutes les échelles et en prenant en compte les autres pressions anthropiques (pollutions, changement climatique...).

⁵ Si les « arbres de pluie » (Zime Yerima, 2023) peuvent en partie aider à une infiltration des eaux pluviales et participer à la lutte contre les îlots de chaleurs, ils restent sous la pression urbaine et les contraintes liées à une gestion spécifique visant à contenir leur croissance et à les « mettre sous cloche ».

paysagistes, les promoteurs, les aménageurs, les professionnels chargés du management des eaux urbaines... (Arab, 2007 ; Blanc, 2021)⁶.

Elle entraîne une mobilisation importante des acteurs de la fabrique urbaine, paysagère et végétale et de l'aménagement (Cormier, 2015), ainsi que des experts et des chercheurs non seulement au sein des espaces proprement urbains, et parfois aussi dans les espaces péri-urbains associés. Cet enrôlement d'acteurs toujours plus nombreux peut susciter certaines incompréhensions et des problèmes d'organisation, poser des questions d'appropriation et de gestion des nouveaux artefacts de la nature en ville (Cossais, 2018 ; Comby *et al.*, 2019; Gobert *et al.*, 2022). La nature en ville, de la même manière que la progressive écologisation des politiques publiques urbaines (Bognon and Thébault, 2020), obligent en partie à repenser (et parfois à changer) les systèmes de gouvernance des villes afin de rendre plus cohérentes les différents aménagements visant à retisser les liens entre urbanité et nature (van der Jagt *et al.*, 2021).

Cette mise en visibilité se concrétise également à travers la production de discours politiques et médiatiques (Méliani and Arnould, 2012) qui cherchent des bases de légitimation scientifique et experte par le recours à différents concepts (Davodeau *et al.*, 2023). Par exemple, le cadre conceptuel des services écosystémiques (Sartre *et al.*, 2014) est souvent mobilisé (Bolund and Hunhammar, 1999 ; Lyytimäki *et al.*, 2008 ; Elmqvist *et al.*, 2015;), il permet de proposer des modalités d'évaluation, de priorisation et de justification des choix d'aménagement (Tardieu *et al.*, 2023). La (ré)introduction de la nature dans les systèmes urbains se doit de remplir un certain nombre d'attentes en termes d'efficience (moyens investis dans les actions de renaturation au regard des résultats obtenus), d'efficacité (capacité à remplir les objectifs attendus et à remplir les indicateurs préalablement définis) (Jégou *et al.*, 2012 ; Roy *et al.*, 2012), de distribution plus juste de ces services *via* notamment la proximité et l'accessibilité des espaces verts, considérés comme des espaces de rafraîchissement, d'apaisement... (Jennings and Johnson Gaither, 2012).

Citons également l'enjeu théorisé de l'étude et de la construction du « bien-être en ville » auquel les éléments naturels participent activement (Chiesura, 2004 ; Sirina *et al.*, 2017 ; Bourdeau-Lepage, 2019). Les espaces verts, les cours d'eau, les arbres, offrent quotidiennement aux citoyens un ensemble de bénéfices qui contribuent au sentiment de bien-être, mais plus globalement à une meilleure santé (Jackson, 2003), dans la mesure où ils améliorent la régulation de la température urbaine, participent à purifier l'air, atténuer le ruissellement, contrôler les inondations, etc.. Ils contribuent de ce fait à protéger les habitants des villes, réduire les niveaux de morbidité et mortalité dus à la chaleur et aux inondations, aux maladies respiratoires, à une qualité de l'eau déficiente et à l'insécurité alimentaire (Barron *et al.*, 2019 ; Lai and Kontokosta, 2019 ; Sartison and Artmann, 2020 ; Kato-Huerta and Geneletti, 2023). Les espaces verts peuvent être en outre utilisés comme zones d'activité physique et de bien-être psychologique participant à prévenir les maladies cardiovasculaires, les maladies chroniques et les troubles mentaux (Jennings and Johnson Gaither, 2012 ; Wolch *et al.*, 2014).

Cette légitimation de la nature en ville passe aussi par la création de récits ancrés dans l'histoire et la culture des territoires (Rode *et al.*, 2021 ; Godoy Leski, 2023 ; Gralepois, 2023), afin de structurer une continuité dans l'action publique. Elle s'appuie également souvent sur la participation des habitants ou la réintégration de leurs pratiques et de leurs occupations de

⁶ Ces narrations ne sont pas toujours concordantes et peuvent parfois s'opposer dans la manière de tracer les trajectoires futures (Wachsmuth and Angelo, 2018).

l'espace public. Les activités de jardinage, de maraîchage, qui peuvent prendre différentes formes (Mundler *et al.*, 2014), sont souvent mobilisées pour visibiliser les liens entre nature, ville et habitants et sont intégrés dans les récits de la ville productive, mais aussi dans les outils déployés par les collectivités pour repenser leur « autonomie alimentaire » et leurs liens à l'agriculture.

Cette mise en visibilité de la nature traduit une transformation partielle des relations aux non-humains, structurant de nouvelles frontières dans notre accommodement à ce qui constitue la « nature » et la « biodiversité » en ville.

1.2. Révision des frontières : nature souhaitée *vs.* nature invasive

Les processus actuels de renaturation ré-ouvre l'« *inépuisable question de la limite entre le naturel et l'artificiel* », entre le sauvage et la nature transformée (Synowiecki, 2021), entre ce qui est acceptable et ce qui ne l'est pas.

La mise en spectacle de la nature dans l'espace urbain et sa contribution à des objectifs autres que ceux de préservation des espèces a toujours été au cœur de l'action des différents acteurs qui ont aménagé la ville. « *Quand nous disons qu'un jardin doit conserver l'aspect de la nature, il ne faut pas croire qu'il s'agit d'une copie exacte des choses qui nous entourent. Un jardin est une œuvre d'art* » (Alphand cité par Bourdelle, 2021). Mais cette mise en visibilité s'accompagne à chaque fois d'une redéfinition des frontières entre humains, entre humains et non-humains et des narrations associées.

Si la nature est ré-invitée dans les discours et dans les espaces urbains, elle n'est pas uniment appréciée. La renaturation crée des appropriations différenciées et parfois des tensions en fonction des usagers⁷ et des professionnels qui interviennent dans la gestion des espaces (qui ne se cantonnent plus aux espaces verts bien délimités). En effet, des règles tacites (dans la manière de gérer au quotidien les végétaux ou les espèces animales) ou très explicites (*via* la réglementation des parcs et jardins) existent entre le vivant souhaité, valorisé et le vivant non souhaité. Elles identifient ceux et celles qui rentrent dans les catégories de nuisibles, espèces invasives qu'il s'agisse de plantes ou d'animaux (Menozzi, 2010). Parfois les frontières ne sont pas si bien tracées entre ce qui est considéré comme une espèce acceptée et acceptable et une espèce invasive dont il faut contrecarrer la progression (*cf.* l'ailante, « belle » plante invasive dans les parcs urbains - Foster and Sandberg, 2004). Les « *nuances complexes d'acceptabilité de la faune* » sont le résultat « *de la multiplicité des interrelations* » qui peuvent se nouer et se dénouer au fur et à mesure du temps et en fonction du regard porté différent selon les acteurs. Parfois, la présence discrète d'un végétal ou d'un animal non attendu ne pose pas de problème car il n'altère pas le travail du jardinier (Synowiecki, 2021). Mais les espèces créditées de l'adjectif invasives (que Foster and Sandberg (2004) appréhendent comme des constructions socio-culturelles) sont, quant à elles, combattues. Il convient de noter que ces espèces font également l'objet de perceptions fortement variables selon les types d'acteurs considérés qu'il s'agisse des chercheurs, des gestionnaires ou des habitants (Menozzi and Pellegrini, 2012). Nombreux sont les cas où les espèces invasives, visibles pour certains, ne le sont pas pour les autres (et réciproquement), chacun se focalisant sur des critères de perception, de gestion qui ne se recoupent pas.

⁷ Des études montrent que les promeneurs, les usagers peuvent avoir des perceptions négatives par exemple à l'égard de la nature non domestiquée (Robert and Yengué, 2018).

Par ailleurs, l'augmentation du nombre de toits verts, de façades vertes, d'ornements verts et d'arbres plantés, ainsi que la composition de la végétation urbaine caractérisée par une surabondance de quelques espèces (plantations ornementales) favorisent la production d'aéroallergènes urbains (Lõhmus and Balbus, 2015)⁸. En outre, l'exposition au pollen est fortement corrélée aux facteurs météorologiques (température, humidité, etc.) et le changement climatique pourrait augmenter les périodes d'exposition (D'Amato *et al.*, 2007). La présence de certains animaux et insectes, susceptibles de causer des nuisances (tels que les moustiques et les rongeurs) et d'être vecteurs de maladies comme des zoonoses ou des maladies vectorielles (Cavia *et al.*, 2009 ; Bolon *et al.*, 2019), pose également divers problèmes de gestion des espaces urbains⁹, aggravés par le changement climatique.

Aujourd'hui, on parle de végétalisation, de renaturation, de ré-ensauvagement, de préservation de la biodiversité, en faisant avant tout appel à une palette végétale et à un monde animal qu'on utilise et préserve, dont on reconstitue certaines fonctions qui peuvent être utiles à l'être humain et qui ne nous gênent pas. Dès lors, certaines espèces indésirables que ce soit à l'intérieur des univers domestiques ou à l'extérieur sont repoussées, voire font l'objet de stratégie d'éradication à l'échelle micro-sociale (lutte contre les insectes)¹⁰ ou méso-sociale (politiques publiques locales d'éradication des moustiques) (Russell, 1999).

Le contrôle de la nature souhaitable se traduit également par des attentes spécifiques assignées au végétal et à l'animal. On construit de nouveaux artefacts mimant ou reproduisant les fonctionnements naturels comme la création de zones humides, d'arbres de pluies permettant une infiltration des eaux dans le sol, etc. (Benedict and McMahon, 2002 ; Deely *et al.*, 2020) ou on libère les emprises artificialisées comme les cours d'école.

Aussi la nature ornementale et patrimoniale qui devait permettre le divertissement, la pacification des mœurs et l'hygiène publique a-t-elle dû s'accommoder au fur et à mesure de la promotion d'une nature multifonctionnelle et même « fonctionnaliste ». La nature mise en avant est fonctionnelle, non seulement parce qu'elle remplit des fonctions pour les humains - notamment pour l'adaptation au changement climatique et pour la construction des formes urbaines plus résilientes à des aléas plus fréquents et plus intenses -, mais aussi parce qu'elle se traduit par une mise au travail des végétaux (Ernwein, 2019). Les végétaux sont censés purifier, épurer, phyto-épurer, phyto-remédier les pollutions au travers de plusieurs processus : enlèvement des polluants, de masse..., tout en offrant une nouvelle esthétique urbaine, plus verte, parfois moins domestiquée, comme c'est le cas avec la gestion différenciée des espaces verts. Dans la notion de

⁸ La réponse respiratoire allergique au pollen (pollinose) est un problème de santé publique courant, dans la mesure où sa prévalence et sa gravité ont des conséquences sociales et sanitaires directes (altération de l'aptitude au travail, congés de maladie, nombre de consultations médicales...).

⁹ Les zones humides construites pour végétaliser le drainage urbain et la gestion des eaux pluviales constituent des habitats pour les moustiques qui peuvent transmettre des agents pathogènes. Ces types de maladies résultent de l'interaction des personnes avec les environnements naturels dans lesquels elles vivent, travaillent ou visitent.

¹⁰ La volonté de contrôle des insectes dans les environnements intérieurs via l'utilisation de produits biocides a différentes incidences sur la santé et l'environnement intérieur (habitat) et extérieur (environnement immédiat, milieux récepteurs...) (Hensen *et al.*, 2018). Globalement les pratiques et usages dans les espaces domestiques ou semi-domestiques peuvent aller en contradiction avec l'affichage de la nature en ville (Gobert *et al.*, 2023). De même que les matériaux et les processus constructifs ne résonnent pas toujours avec des usages et pratiques bénéfiques pour la nature en ville (Paijens *et al.*, 2021). Mais ces contaminations et transferts de polluants sont invisibles à l'œil nu et peu visibles des décideurs intervenant sur l'aménagement urbain.

nature-based solutions, la nature est appréhendée comme une entité capable de soigner les maux générés par l'activité anthropique.

Dans le même temps, ce travail de mise en visibilité de la « *nature en ville* » est un travail de mise en scène, qui permet d'escamoter certaines dimensions de la question posée. Cet hors-champs inclut, certains débats sur les problèmes environnementaux et sociétaux auxquels l'introduction de cette nature doit répondre, ainsi que les problèmes que son introduction génère et les solutions alternatives (plus ou moins radicales) qu'elle occulte.

2. Qu'est-ce que la nature en ville invisibilise ?

Toute mise en scène laisse hors du regard un certain nombre d'éléments, un hors champs qu'il revient aux chercheurs et aux acteurs de remettre en perspective. La promotion de la nature en ville laisse ainsi souvent inexplorées ou non solutionnées, des questions sociales et organisationnelles qui peuvent émerger de son introduction. Ces problématiques ne se limitent pas à la question de l'acceptabilité des inconvénients associés à la présence plus importante du végétal et des animaux (Dejean *et al.*, 2019 ; Clergeau *et al.*, 2020). Plus encore, se focaliser sur le niveau de la ville (compris comme l'ensemble des espaces urbains) pour penser la nature et ses fonctionnements occulte les enjeux d'échelles et les atteintes irréversibles aux sols, à la biodiversité, qui apparaissent plus clairement quand on change de focale.

2.1. Le défi des échelles pour mieux traiter les problématiques environnementales ?

L'appréhension des bénéfices de la nature en ville ressort presque systématiquement d'une vision anthropocentrée. Elle est parfois décontextualisée par rapport aux fonctionnements des écosystèmes, des besoins spécifiques des espèces, de leurs interrelations et compétitions. S'il est évident que les problèmes environnementaux sont multiscales et ne se résolvent pas seulement à l'échelle des villes, il reste que le travail concomitant et interrelié entre les espaces (ruraux, urbains, péri-urbains) reste à l'état d'ébauche et pose un certain nombre de questions structurelles : quel est le sens d'agir sur les villes (ou sur une portion de celle-ci) si on n'agit pas simultanément sur les campagnes, là où la biodiversité subit de plein fouet les impacts de l'activité anthropique (usages des intrants¹¹, imperméabilisation et donc réduction des espaces et des écosystèmes, etc.) ? La nature en ville doit-elle être pensée pour les urbains ou plus globalement pour l'ensemble des territoires et habitants ? Comment dépasser une vision souvent très réductrice de la « biodiversité », de sa richesse et de sa complexité (Maris, 2018 ; Devictor, 2021), dans le concept « nature en ville » ? Des effets irréversibles en cours « *aboutissent à la perte de certains mécanismes de régulation, perte qui compromet la pérennité de cette nature domestiquée* » (Salles *et al.* 2016). Le sol, par exemple, n'est pas un simple substrat infiltrant les

¹¹ Les ventes de produits phytosanitaires pour usage agricole ont augmenté de 15 % entre la période 2009-2011 (période de référence pour les pouvoirs publics) et la période 2017-2019, soit une augmentation de 15% (<https://naturefrance.fr/indicateurs/evolution-de-la-consommation-de-produits-phytosanitaires-en-usage-agricole>, consulté le 4 septembre 2023). A la suite de l'échec du plan Ecophyto I qui prévoyait de diviser par deux le recours aux produits phytosanitaires à l'horizon 2018, le gouvernement a décidé en 2015, un second plan qui lui fixe comme objectif une réduction de 25 % d'ici à 2020, puis de 50 % d'ici à 2025. La trajectoire actuelle laisse à penser que les objectifs ne seront pas atteints.

eaux, ayant des fonctions épuratives avant leur restitution à la rivière ou à la nappe. Il constitue un écosystème très riche qui pour servir de base nutritive aux végétaux et éventuellement à certaines espèces animales suppose des échanges de matière (carbone, azote, eau...) et des échanges entre le sol et les êtres vivants et notamment l'ensemble des micro-organismes, qui outre leur rôle dans la décomposition de la matière organique, rendent les éléments nutritifs du sol assimilables par les plantes. L'érosion des sols, leur disparition, les pollutions liées aux activités urbaines sont quasi irréversibles et ils ne peuvent être strictement compensés contrairement à ce que laisse supposer la réglementation sur la compensation environnementale des projets d'aménagement et la stratégie « Eviter, Réduire, Compenser » (Gobert, 2012). Les sols sont souvent les grands oubliés des processus d'urbanisation, où ils perdent tout ou partie de leurs fonctions *via* l'imperméabilisation. L'écologisation des pratiques, elle aussi, tend à invisibiliser les pollutions historiques des sols, qui demandent des plans de gestion lesquels peuvent restreindre la réutilisation des sols, notamment pour des pratiques maraîchères (Rémy *et al.*, 2022). Les sols commencent à être timidement réinscrits dans l'agenda *via* leur potentiel agronomique pour les pratiques agricoles et maraîchères citadines (Schwartz *et al.*, 2015).

Plus globalement, l'aménagement et l'introduction d'infrastructures vertes et bleues (toits verts, murs végétalisés, surfaces semi-perméables) pose un certain nombre de problèmes et de report d'impact, dans la mesure où ils présentent une conception relativement technique, et que leur structure implique souvent de multiples couches de matériaux synthétiques et naturels. Certains matériaux utilisés par les artefacts de la nature en ville (pierre ponce, pouzzolane et même le bois) sont transportés sur de longues distances. A cela s'ajoute le fait que des couches de drainage, d'étanchéité et de protection des racines de ces végétaux sont nécessaires. Or celles-ci sont souvent constituées de matériaux polymères qui peuvent générer l'émission de micropolluants dans l'eau de drainage (Lamprea *et al.*, 2018 ; Flanagan *et al.*, 2019 ; Wicke *et al.*, 2022). De plus, la mise en place d'espaces verts au-dessus des bâtiments ou des parkings peut nécessiter le renforcement de la structure porteuse en béton. Plusieurs auteurs ont ainsi souligné l'impact environnemental hors site lié à la production, au transport et à la mise en œuvre des matériaux de construction utilisés dans les solutions fondées sur la nature, ainsi qu'à la fin de vie de l'installation. Spatari *et al.* (2011) et Moore and Hunt (2013) ont mis en évidence la consommation élevée d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre relatifs à ces aménagements. A ce titre, il existe un besoin d'outils pour comprendre les impacts des solutions déployées (infrastructures vertes, nouveaux aménagements...), pour mieux appréhender les impacts et ajuster en conséquences les solutions, même si la tâche s'avère compliquée (Romanovska *et al.*, 2023).

2.2. Les défis organisationnels et sociaux posés par la nature en ville

La question de l'acceptabilité a souvent réduit le champ des questionnements sociologiques et organisationnels sur l'intégration de la nature en ville. Or, l'appropriation des « *objets de nature* » en ville par ceux qui doivent l'entretenir et globalement par les citoyens, usagers est souvent un angle mis hors champs. Pourtant il pose de nombreuses questions opérationnelles et théoriques.

Vers une nouvelle gestion des espaces de la « nature en ville » ?

Les modalités de pacification des relations entre non-humains et humains soulèvent de nouveaux enjeux organisationnels et d'entretien de ces espaces de nature (Cossais, 2018; Comby *et al.*,

2019 ; Thebault *et al.*, 2020 ; Langeveld *et al.*, 2022) : qui doit gérer l'entretien de ces ouvrages ou espaces ? quelles sont les modalités d'entretien ? Les études montrent qu'aujourd'hui les compromis se tissent ouvrage par ouvrage, avec une gestion patrimoniale qui balbutie encore (Werey *et al.*, 2016 ; Gobert *et al.*, 2022). Au coup par coup et selon les collectivités, des frontières mouvantes se dessinent entre les services chargés de la gestion des espaces verts, de la voirie, de la propreté, de la gestion des eaux pluviales/usées, etc. sur les modalités d'intervention (Amblard *et al.*, 2016 ; Denis and Florentin, 2022) ; frontières qui par conséquent, décident de l'affectation du poids budgétaire de l'entretien des artefacts de la nature en ville.

Malgré la diffusion des ouvrages et des pratiques visant à revaloriser la nature en ville, cela ne se traduit pas par une capitalisation des savoirs et des arrangements. La gestion de la « nature en ville » ne s'accompagne donc pas nécessairement d'une reconfiguration des organisations au sein des collectivités locales, de la formulation du besoin de nouvelles compétences ou de l'instauration de dialogues renouvelés entre services (Comby *et al.*, 2019). Il peut en résulter des défauts de maintenance, des déviations dans les usages (des espaces mal entretenus ou dont la signification n'apparaît pas clairement peuvent devenir des lieux de dépôt de déchets sauvages), voire une « *perte de mémoire* » autour des actions et des gestes à produire pour l'entretien et la pérennité de ces ouvrages (Denis and Pontille, 2019; Deroubaix *et al.*, 2019). L'origine de l'eau qui sert à l'irrigation des espaces verts en ville est par exemple l'objet de controverses entre les services techniques des collectivités. Ainsi à Paris, les projets de réutilisation des eaux de pluie, collectées en toiture des bâtiments ou provenant de l'exceptionnel réseau d'eau non potable de la Ville de Paris, à destination de l'irrigation des parcs et jardins sont mis en œuvre de manière très limitée par le service des espaces verts et de l'environnement par crainte d'un encrassement des buses des systèmes d'arrosage ou d'une aérosolisation de l'eau non potable engendrant un risque de contamination par des agents pathogènes (Deroubaix *et al.*, 2013).

De même comme le montre le texte de Hugo Rochard (2023), il peut exister « *un décalage entre une vision technique et planifiée de la gestion de la nature urbaine qui est reprise par le récit d'action publique* » autour certains artefacts de la nature en ville et la vision entretenue par d'autres acteurs dont les citoyens.

Enjeux d'accessibilité et de juste distribution

Différentes études illustrent la distribution et l'accessibilité inégales des infrastructures vertes urbaines (Boone *et al.*, 2009 ; Gobert, 2008 ; Hoffmann *et al.*, 2017 ; Ferguson *et al.*, 2018). L'accès aux espaces verts n'est pas universel et il en va de même pour l'accès aux bénéfices pour la santé. L'accessibilité est une notion complexe qui doit être définie. En effet, l'accès réel aux espaces verts n'est pas seulement une question de proximité géographique (nombre de km entre un espace vert et un logement), mais aussi une question de représentation et de connaissance des bénéfices de la nature. Elle découle également des aménagements urbains (facilitant l'accès), des mécanismes sociaux et institutionnels (comme l'apprentissage du lien au vivant).

De plus, les aménités environnementales produites par les projets d'infrastructures vertes tels que les parcs, les sentiers et certaines propositions d'aménagement fondés sur la nature ont tendance à se traduire par des coûts fonciers et de logement plus élevés et peuvent favoriser un phénomène de gentrification (Goossens *et al.*, 2020), l'arrivée de populations bien dotées en capitaux économiques et sociaux qui vont avoir des effets sur les prix et se traduire par une fuite des populations plus vulnérables (Gould and Lewis, 2018 ; Haase and Wolff, 2022). Jolivet et Reiser

(2022) mettent, par exemple, en évidence la gentrification de « projet » dans des quartiers péri-centraux de Montréal, résultant de l'aménagement sur financement publics d'espaces verts et « créatifs » autour d'un campus universitaire. Même si les corrélations ne sont pas systématiques dans tous les contextes, ce processus pose une question épineuse pour les urbanistes (Immergluck and Balan, 2018) et les promoteurs de la nature en ville, obligeant à penser aussi les effets sociaux et urbains de la nature en ville pour mieux penser la distribution des dispositifs et pallier les effets de gentrification. Plus encore, le *luxury effect* tel qu'étudié dans ce dossier par Fabien Roussel (2023) invite à questionner encore autrement la question des inégalités vis-à-vis de la nature en ville, du point de vue des capacités à influencer sur les choix végétaux.

Les questions posées ci-avant n'épuisent pas l'éventail des interrogations que la mise en récit et en visibilité de la nature en ville pose. Les articles présentés ci-dessous participent à répondre à certaines questions, à analyser les narratives des acteurs, tout en contribuant aux débats scientifiques et opérationnels.

3. La contribution des articles à la réflexion sur la mise en récit et visibilité de la nature en ville

Les articles que comprend ce dossier thématique mettent en scène différents aspects des interrogations suscitées, mettant en exergue des récits spécifiques, des objets hybrides ou objets frontières différents (la végétation, les services écosystémiques, le ZAN...) qui outillent l'aménagement et servent à une (meilleure) intégration de la nature en ville.

3.1. Comment les récits orchestrant la nature en ville impriment leur marque sur l'urbanité et le vivant

L'article de Charles de Godoy Leski (2023) analyse trois récits traversés par une certaine idée de la nature : la métropole inondable, comme implicite de la métropole nature, la métropole productive guidée par les activités commerciales et agricoles et la métropole millionnaire, qui promeut la densité urbaine et la résilience du territoire face aux changements globaux. Ces récits ont des effets performatifs observables. Le processus de construction territoriale (centre/périphérie, amont/aval et rive droite/rive gauche) mis en récit dans la gestion des risques d'inondation et de submersion conditionnent les interconnexions spatiales qui relient Bordeaux Métropole à l'estuaire de la Gironde et consolide un ordre territorial local. Chaque récit se concrétise dans l'action et détermine d'une certaine manière « *le développement territorial de l'hinterland estuarien aux stratégies d'attractivité métropolitaine et ce, au détriment de leur propre logique de développement* ».

Mathilde Gralepois (2023) investit de manière plus particulière les récits et politiques publiques autour de l'inondation. Elle analyse le jeu de ce qu'on visible et ce qu'on invisible dans les récits autour de l'aménagement et de l'inondabilité : il s'agit de mettre en visibilité les atouts naturels du site et invisibiliser les limites à la construction induites par l'exposition aux inondations. La plupart des opérations urbaines en zone inondable constructible instrumente la place de la nature pour produire un récit de politique publique durable. Ainsi, les partis pris urbains sont-ils expliqués par un discours sur la place de la nature, le respect de l'écoulement des eaux de pluie ou les corridors écologiques, jamais sur la prévention des inondations. Les acteurs

du projet étudié au sein de l'agglomération de Tours (dans la ville de La Riche) préfèrent mettre en avant des atouts naturels ostentatoires que d'assumer le potentiel dangereux de la ville en zone inondable.

3.2. Saisir des objets frontières pour mettre en exergue les négociations entre acteurs

L'intégration de manière systémique de la nature en ville dans la planification des territoires passe par de « nouveaux » outils et des approches techniques, économiques et foncières. Le sol, comme unité de surface qualifiée selon son degré d'artificialisation, est de plus en plus un objet frontière de négociation et de dialogue pour repenser la forme des villes et la place de la nature. Dans cette logique, le texte de Taoufik Souami (2023) s'attelle à décrypter le principe de « Zéro Artificialisation Nette » et à comprendre comment il est utilisé, qu'est-ce qui est compté et conté pour changer les pratiques d'aménagement. Précédé par un certain nombre d'outils dont la séquence ERC (Eviter-Réduire-Compenser) ou le coefficient de biotope, dont l'efficacité est restée limitée, l'auteur considère que *« le sol s'est avéré être l'objet intermédiaire le plus directement saisissable par le monde de l'aménagement pour appréhender d'une manière plus opérationnelle mais aussi massive la question de la biodiversité et du vivant. La maîtrise du sol, de son affectation, de son usage direct et des usages qu'il commande indirectement, est l'outil accessible pour ce monde de l'aménagement »*. Le récit sur le ZAN et toutes les négociations qui le structurent, l'interrogent, se co-construisent également par un processus de mise en pratique, d'imprégnation des acteurs de la fabrique urbaine.

Le sol n'est pas le seul « *objet frontière* », d'autres peuvent avoir un rôle d'intermédiaire entre les acteurs. Prenant en compte que les services écosystémiques sont très peu intégrés dans l'élaboration et l'application des documents d'urbanisme (Maris *et al.*, 2016), Léa Tardieu *et al.* (2023) présentent une étude qualitative menée sur la région d'Ile de France a été menée pour comprendre la faible appropriation de cet outil. À la suite de ce travail, les auteurs considèrent que la notion de services écosystémiques pourrait servir d'objet frontière, c'est-à-dire *« permettre un langage commun entre des communautés de pratiques éloignées créant ainsi une communauté d'intérêt autour des interdépendances entre dynamiques écologiques et usages anthropiques »*. Elle pourrait servir d'outil d'acculturation des élus et des citoyens au rôle joué par la nature en ville, si un travail pédagogique est mené avec les acteurs de l'urbanisme et les citoyens et citoyennes.

3.3. La végétation comme expression des dominations socio-spatiales

La végétation telle qu'elle est prônée dans la nature en ville et répond à un certain nombre de contraintes, car elle doit remplir plusieurs fonctions utiles aux fonctionnements anthropiques (telles que l'évapotranspiration pour le rafraîchissement urbain, la récréation, etc.) constitue un hybride au sens de Lespez (Dufour and Lespez, 2020) Il s'agit, selon cette perspective, d'une *« entité intrinsèquement produite par des relations qui [la] constituent. Il s'agit d'abord de fragments de socio-nature où faits sociaux et naturels sont inséparables »* (p. 29). Aussi la végétation en ville n'est-elle ni une palette complètement à la merci de jardiniers ou de paysagistes, ni le témoin d'une nature sauvage non anthropisée. Trois textes de ce dossier permettent de penser autrement le rôle du végétal.

Le texte de Hugo Rochard (2023) étudie la manière dont le récit autour des micro-forêts (plantation d'arbres en milieu urbain) structure une action publique qui doit faire sens politiquement et environnementalement pour l'image des collectivités auprès des citoyens. Or, il se structure sur « *une illusion d'un consensus des acteurs* ». Ce processus de renaturation repose sur des apprentissages réciproques entre acteurs, et singulièrement pour ceux qui sont en charge de l'opérationnalisation des choix publics.

En s'intéressant à la ville d'Angers, Hervé Davodeau, Sébastien Caillault et Elise Geisler (2023) portent leur regard sur la manière dont la végétalisation est utilisée et instrumentalisée dans les discours, dans les documents d'urbanisme et dans les pratiques. Différentes formes du végétal sont mises en avant. Elle sont associées à « *une diversité de fonctions végétales aux vertus multiples : écologiques, quand le végétal est convoqué pour le traitement acoustique et thermique de l'environnement urbain, la réduction de la pollution atmosphérique, son intégration dans des corridors écologiques, le développement d'une biodiversité locale ; ou productives et sociales quand le végétal est associé à l'agriculture urbaine, prenant la forme de serres sur les toits, de jardins familiaux et partagés, de cultures sur dalles, ou de jardinières comestibles* ».

La végétalisation de la ville, se structurant à travers des bonnes pratiques, des objets ou des formes fétiches, s'appuie souvent sur une approche environnementale focalisée sur des solutions techniques, pensées dans une vision écologique cherchant à maximiser les services écosystémiques. C'est un constat souvent mis en exergue par les chercheurs quand ils analysent l'action publique visant la durabilité, et ce quel que soit l'objet étudié (Gonella *et al.*, 2019).

Le texte de Fabien Roussel (2023) interroge, lui, le végétal au travers des processus d'appropriation qui sont à l'œuvre en se focalisant sur la Randstad Holland aux Pays-Bas – conurbation de près de 7 millions d'habitants en 2018. Il ne s'intéresse pas à la nature en ville à proprement parler, mais aux espaces végétalisés situés autour des agglomérations occidentales (terres agricoles, espaces boisés, zones humides, espaces abandonnés ou de nature recréés)¹².

Il mobilise la notion de *luxury effect* qui permet de prendre en compte les effets des populations aisées sur l'accroissement de la biodiversité ou au contraire son appauvrissement, ainsi que sur les choix de végétalisation. Croisant les approches naturalistes et sociales et une réflexion plus générale sur l'hybridation socio-écologique des milieux, la flore est un témoin des territorialités à l'œuvre (Roussel, 2020). La nature visée par les citoyens aisés est davantage un décor paysagé sous contrôle (rives boisées ou offrant une vue dégagée sur la rivière).

La végétation fait l'objet de processus de domestication, mais dans le même temps elle n'est jamais complètement sous la coupe du génie écologique ou des professionnels des espaces verts. Elle est également le témoin de modalités de domination entre groupes sociaux.

Conclusion

Ce dossier thématique offre une analyse de différents récits de la nature en ville et de leur possible performativité. La visibilité renouvelée du vivant dans l'aménagement des villes

¹² Ces derniers sont intégrés aux politiques métropolitaines de gestion et de préservation de la nature et des paysages. Dans la mesure où ils constituent un cadre de vie et de loisirs pour les citoyens, notamment les plus aisés, ils sont l'objet non seulement d'appropriation spécifique mais aussi d'orientations visant à satisfaire les visions de groupes dominants. Ses espaces de « nature préservée » sont ainsi le support de pratiques sportives spécifiques et évolutives, devant permettre une respiration et être le support de paysages préservés (Kalaora, 2001).

remet partiellement en cause des pratiques et approches de la construction urbaine . Différents processus présentés dans le dossier cherchent à visibiliser certains objets ou des actions spécifiques et à valoriser les services écosystémiques, tout en laissant souvent dans l'ombre plusieurs questions importantes : la gestion des nouveaux artefacts sur le temps long, la matérialité et des impacts des solutions, ainsi que la vision très anthropisée de la nature... La renaturation consacre des visions de la ville et de l'aménagement qui ne sont pas toujours suffisamment partagées et inscrits dans le temps long.

Ainsi, si la nature en ville tisse de nouvelles alliances entre humains et non-humains, elle peut renforcer certaines apories ou consolider des frontières. De fait, le renouvellement de la place de la nature en ville n'apporte-t-elle pas de réponse aux problématiques d'inégalités socio-spatiales et environnementales. A ce titre, l'accessibilité et la proximité à la nature en ville demeurent également de vraies questions en suspens pour penser la ville juste (Wolch *et al.*, 2014).

La revalorisation du végétal, de l'eau, de l'animal en ville demande des nouvelles méthodologies pour évaluer la distribution « juste » des aménités environnementales et en conséquence modifier les pratiques d'aménagement (Liotta *et al.*, 2020), au risque sinon d'approfondir un certain nombre d'inégalités socio-spatiales. Il faut penser plus fortement le droit d'accès à la nature en ville ou à « la ville verte » (Bertrais *et al.*, 2023).

Bibliographie

Alexandre F., Génin A., 2012, « Chapitre 11 - La végétation et l'espace urbain », in Alexandre F., Génin A. (dir.), *Géographie de la végétation terrestre*, Paris, Armand Colin, Collection U., p. 179-192.

Alphand C.-A., 1867-1873, *Les Promenades de Paris. Histoire, description des embellissements, dépenses de création et d'entretien des bois de Boulogne et de Vincennes, Champs-Élysées, parcs, squares, boulevards, places plantées : étude sur l'art des jardins et arboretums*, 2 vol. (texte + recueil des planches), Paris, J. Rothschild.

Amblard L., Salles D., Boschet C., Cremona C., Curt C., Renaud E., Wittner C., 2016, « Configurations organisationnelles et gouvernance des infrastructures – Enseignements pour la gestion patrimoniale des infrastructures », *Sciences Eaux & Territoires*, n°20, p.40-45. <https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2016.20.08>

Arab N., 2007, « À quoi sert l'expérience des autres ? « Bonnes pratiques » et innovation dans l'aménagement urbain », *Espaces et sociétés*, vol. 4, n°131, p. 33-47. <https://doi.org/10.3917/esp.131.0033>

Arrif T., Blanc N., Clergeau P., 2011, « Trame verte urbaine, un rapport Nature – Urbain entre géographie et écologie », *Cybergeo: European Journal of Geography*, Environnement, Nature, Paysage, document 574, <https://doi.org/10.4000/cybergeo.24862>.

Barra M., Clergeau P., 2020, « "Zéro Artificialisation Nette" : des questions écologiques se posent », Diagonal, blog de la revue, <https://www.arb-idf.fr/article/zero-artificialisation-nette-des-questions-ecologiques-se-posedent>.

Barron S., Nitoslowski S., Wolf K.L., Woo A., Desautels E., Sheppard S.R.J., 2019, « Greening Blocks: A Conceptual Typology of Practical Design Interventions to Integrate Health and

- Climate Resilience Co-Benefits », *Int J Environ Res Public Health*, 16(21), 4241. <https://doi.org/10.3390/ijerph16214241>
- Beatley T., Newman P., 2013, « Biophilic Cities Are Sustainable, Resilient Cities », *Sustainability*, 5-8, p. 3328-3345. <https://doi.org/10.3390/su5083328>
- Benedict M.A., McMahon E.T., 2002, « Green infrastructure: smart conservation for the 21st century », *Renewable Resources Journal*, vol. 20, n°3, p. 12-17.
- Bertrais D., Fauveaud G., Choplin A., 2023, « Fabriquer la ville-verte en Asie : la Green City, de Singapour à Phnom Penh », *Espaces et sociétés*, vol. 2, n°189, p. 39-57. <https://doi.org/10.3917/esp.189.0039>
- Blanc N., 2021, « Impossible sauvage urbain », *Textes et contextes*, 16-2 | 2021, <http://preo.u-bourgogne.fr/textesetcontextes/index.php?id=3240>
- Bognon S., Thébaud E., 2020, « Écologisation. Processus et éthique en réponse aux crises globales », in *Urbanisme et aménagement - Théories et débats, Le siècle urbain*, Armand Colin, Paris, p. 41-61, <https://doi.org/10.3917/arco.bogno.2020.01.0041>
- Bolon I., Cantoreggi N., Simos J., Ruiz de Castañeda R., 2019, « Espaces verts et forêts en ville : bénéfiques et risques pour la santé humaine selon l'approche « Une seule santé » (One Health) », *Santé Publique S1*, p. 173-186. <https://doi.org/10.3917/spub.190.0173>
- Bolund P., Hunhammar S., 1999, « Ecosystem services in urban areas », *Ecological Economics*, vol. 29, n°2, p. 293-301. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00013-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00013-0)
- Boone C.G., Buckley G.L., Grove J.M., Sister C., 2009, « Parks and People: An Environmental Justice Inquiry in Baltimore, Maryland », *Annals of the Association of American Geographers*, 99, 767-787. <https://doi.org/10.1080/00045600903102949>
- Borgström S.T., Elmqvist T., Angelstam P., Alfsen-Norodom C., 2006. « Scale Mismatches in Management of Urban Landscapes » *Ecology and Society*, 11.
- Bourdeau-Lepage, L., 2019. De l'intérêt pour la nature en ville. Cadre de vie, santé et aménagement urbain », *Revue d'Économie Régionale & Urbaine*, 5893-911. <https://doi.org/10.3917/reru.195.0893>
- Bourdelle, É., 2021, « Usages de la ville, usages du corps : Les Promenades de Paris d'Adolphe Alphand », *Arts et Savoirs*. <https://doi.org/10.4000/aes.4122>
- Brown R.D., Vanos J., Kenny N., Lenzholzer S., 2015, Designing urban parks that ameliorate the effects of climate change », *Landscape and Urban Planning*, 138, p. 118-131. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.02.006>
- Cavia R., Cueto G.R., Suárez O.V., 2009, « Changes in rodent communities according to the landscape structure in an urban ecosystem », *Landscape and Urban Planning* 90, p. 11-19. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.10.017>
- Chalot R., 2015, « Écologie et urbanisme : comment les experts du vivant peuvent-ils contribuer à la conception du cadre urbain? », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement*. <https://doi.org/10.4000/vertigo.16561>
- Joimel S., Grard B., Vieublé Gonod, L., Chenu C., , 2021, Le fonctionnement écologique des villes : et si on pensait aux sols? *Métropolitiques*, URL : <https://metropolitiques.eu/Le-fonctionnement-ecologique-des-villes-et-si-on-pensait-aux-sols.html>.
- Chiesura A., 2004, « The role of urban parks for the sustainable city », *Landscape and Urban Planning*, 68, p. 129-138. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2003.08.003>

- Clergeau P., Jarjat P., Raymond R., Ware S., 2020, « La place du vivant non humain en ville de plus en plus plébiscitée par les citoyens », *RIURBA, Revue Internationale d'Urbanisme*, 9, <http://www.riurba.review/article/09-objets/vivant/>
- Comby É., Rivière-Honegger A., Cottet M., Ah-Leung S., Cossais N., 2019, « Les « techniques alternatives » sont-elles envisagées comme un outil de gestion qualitative des eaux pluviales ? », *Développement durable et territoires*, Vol. 10, n°3, <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.16082>
- Cormier L., 2015, « Les urbanistes et l'approche écologique de la nature en ville : une conciliation possible ? », *Innovations Agronomiques*, <https://hal.science/hal-01597268/document>.
- Cossais N., Rivière-Honegger A., Sibeud E., Martouzet D., 2018, « Gestion à la source des eaux pluviales : évolution des services techniques et des métiers. Approche socio-anthropologique au sein de la Métropole de Lyon », *Techniques Sciences Méthodes*, Dossier thématique sur les eaux pluviales et les techniques alternatives, 4, p. 41-53.
- Dagenais D., Thomas I., Paquette S., 2017, « Siting green stormwater infrastructure in a neighbourhood to maximise secondary benefits: lessons learned from a pilot project », *Landscape Research*, 42, p. 195-210. <https://doi.org/10.1080/01426397.2016.1228861>
- D'Amato G., Cecchi L., Bonini S., Nunes C., Annesi-Maesano I., Behrendt H., Liccardi G., Popov T., Van Cauwenberge P., 2007, « Allergenic pollen and pollen allergy in Europe », *Allergy*, 62, p. 976-990. <https://doi.org/10.1111/j.1398-9995.2007.01393.x>
- Deely J., Hynes S., Barquín J., Burgess D., Finney G., Silió A., Álvarez-Martínez J.M., Bailly D., Ballé-Béganton J., 2020, « Barrier identification framework for the implementation of blue and green infrastructures », *Land Use Policy*, 99, p. 105-108. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.105108>
- Dejean A., Hild A., Rotaru R., Sasso M., Vuilleumier-Papaloïzos D., Clergeau P., 2019. « Des leviers d'action pour favoriser la biodiversité urbaine dans le cadre du processus de métropolisation », *Cybergeo: European Journal of Geography*, Espace, Société, Territoire, document 910, <https://doi.org/10.4000/cybergeo.32578>
- Denis J., Florentin D., 2022, « Des tuyaux qui comptent. Tournant patrimonial et renégociation des relations entre voirie et réseaux d'eau et d'assainissement », *Flux*, 128, 32–46. <https://doi.org/10.3917/flux1.128.0032>
- Denis J., Pontille D., 2019, « Why do maintenance and repair matter? » in Farias I., Block E.S., Roberts, C. (Eds.), *The Routledge Companion to Actor-Network Theory*, Londres, Routledge, pp. 283–293.
- Deroubaix J.-F., De Gouvello B., Bruzzone S., 2019, Maîtrise de la contamination des eaux de voirie. Analyse des récits d'innovation. (No. Rapport final. ROULEPUR. Tâche 5-Livrable L5.b.). Ecole des Ponts pour l'OFB.
- Deroubaix J.-F., Seidl M., Gouvello B. de, 2013, L'utilisation de ressources alternatives à l'eau potable révélatrice d'un nouveau rapport à l'eau en ville. Analyse des controverses autour de la conservation du réseau d'eau non potable Paris (No. 2100169619). Ecole des Ponts pour le Plan Urbanisme Construction Architecture.
- Descola P., 2015, *Par-delà nature et culture*, Paris, Gallimard, Collection Folio.
- Devictor V., 2021, *Gouverner la biodiversité ou comment réussir à échouer*, Versailles, Quae. ed.

- Dufour S., Lespez L., 2020, *Géographie de l'environnement. La nature au temps de l'anthropocène*, Paris, Armand Colin, Collection U.
- Elmqvist T., Setälä H., Handel S., van der Ploeg S., Aronson J., Blignaut J., Gómez-Baggethun E., Nowak D., Kronenberg J., de Groot R., 2015, « Benefits of restoring ecosystem services in urban areas. Current Opinion in Environmental Sustainability », *Open Issue*, 14, p. 101-108. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2015.05.001>
- Ernwein M., 2019, *Les natures de la ville néolibérale : Une écologie politique du végétal urbain*, Grenoble : UGA Éditions, 2019 <https://doi.org/10.4000/books.ugaeditions.25764>.
- Ferguson M., Roberts H.E., McEachan R.R.C., Dallimer M., 2018, « Contrasting distributions of urban green infrastructure across social and ethno-racial groups », *Landscape and Urban Planning*, 175, p. 136-148. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2018.03.020>
- Flanagan K., Branchu P., Boudahmane L., Caupos E., Demare D., Deshayes S., Dubois P., Meffray L., Partibane C., Saad M., Gromaire M.-C., 2019, « Retention and transport processes of particulate and dissolved micropollutants in stormwater biofilters treating road runoff », *Science of The Total Environment*, 656, p. 1178-1190. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.11.304>
- Fletcher T.D., Shuster W., Hunt W.F., Ashley R., Butler D., Arthur S., Trowsdale S., Barraud S., Semadeni-Davies A., Bertrand-Krajewski J.-L., Mikkelsen P.S., Rivard G., Uhl M., Dagenais D., Viklander M., 2015, « SUDS, LID, BMPs, WSUD and more – The evolution and application of terminology surrounding urban drainage », *Urban Water Journal*, 12, p. 525-542. <https://doi.org/10.1080/1573062X.2014.916314>
- Foster J., Sandberg L.A., 2004, « Friends or Foe? Invasive Species and Public Green Space in Toronto », *Geographical Review*, 94, p. 178-198. <https://doi.org/10.1111/j.1931-0846.2004.tb00166.x>
- Franchomme M., Hinnewinkel C., Challéat S., 2019, « La trame noire, un indicateur de la place de la nature dans l'aménagement du territoire Pratiques et motivations des communes de la Métropole européenne de Lille », *Bulletin de l'Association de géographes français*, 96, 161. <https://doi.org/10.4000/bagf.4764>
- Gobert J., 2012, « Les compensations territoriales : entre équité environnementale et justice sociale ? » in Blanchon D., Gardin J., Moreau S. (Eds.), *Justice et Injustices Environnementales, Espace et Justice*. Nanterre, Presses universitaires de Paris Nanterre, , p. 61-79.
- Gobert J., 2008, « Compensation territoriale, justice et inégalités environnementales aux Etats-Unis », *Espace populations sociétés*, 2008/1, <https://doi.org/10.4000/eps.2384>
- Gobert J., Deroubaix J.-F., Arbarotti A.E., Serrano L., Martinache P., Moillon R., Bressy A., 2023, « Tuer le vivant indésirable : penser la circulation des biocides dans les espaces quotidiens et urbains pour mieux penser les politiques publiques », 24e rencontres internationales de l'urbanisme, APERAU.
- Gobert J., Deroubaix J.-F., Seidl M., 2022, « Un filtre planté dans le Bois de Boulogne : quelle intégration socio-spatiale d'un objet-frontière ? », *TSM - Techniques Sciences Méthodes*, 12, p. 55-72.
- Gonella F., Almeida C.M.V.B., Fiorentino G., Handayani K., Spanò F., Testoni R., Zucaro A., 2019, « Is technology optimism justified? A discussion towards a comprehensive narrative », *Journal of Cleaner Production*, 223, p. 456–465. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.126>
- Gonzalez A., Germain R.M., Srivastava D.S., Filotas E., Dee L.E., Gravel D., Thompson P.L., Isbell F., Wang S., Kéfi S., Montoya J., Zelnik Y.R., Loreau M., 2020, « Scaling-up biodiversity-

- ecosystem functioning research », *Ecology Letters*, 23-4, p. 757-776. <https://doi.org/10.1111/ele.13456>
- Goossens C., Oosterlynck S., Bradt L., 2020, « Livable streets? Green gentrification and the displacement of longtime residents in Ghent, Belgium », *Urban Geography*, vol. 41,n° 4, p. 550-572. <https://doi.org/10.1080/02723638.2019.1686307>
- Gould K.A., Lewis T.L., 2018, « From Green Gentrification to Resilience Gentrification: An Example from Brooklyn », *City & Community*, 17-1, p. 12-15. <https://doi.org/10.1111/cico.12283>
- Haase D., Wolff M., 2022, « Enabling ecosystem services at the neighborhood scale while allowing for urban regrowth: the case of Halle, Germany », *Ecology and Society*, 27-1. <https://doi.org/10.5751/ES-12988-270122>
- Hensen B., Lange J., Jackisch N., Zieger F., Olsson O., Kümmerer K., 2018, Entry of biocides and their transformation products into groundwater via urban stormwater infiltration systems », *Water Research*, 144, p. 413-423. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2018.07.046>
- Hoffmann E., Barros H., Ribeiro A.I., 2017, « Socioeconomic Inequalities in Green Space Quality and Accessibility - Evidence from a Southern European City », *Int J Environ Res Public Health*, 14, 916. <https://doi.org/10.3390/ijerph14080916>
- Immergluck D., Balan T., 2018, « Sustainable for whom? Green urban development, environmental gentrification, and the Atlanta Beltline », *Urban Geography*, 39:4, p. 546-562. <https://doi.org/10.1080/02723638.2017.1360041>
- Jackson L.E., 2003, « The relationship of urban design to human health and condition », *Landscape and Urban Planning*, vol. 64, issue 4, p. 191-200. [https://doi.org/10.1016/S0169-2046\(02\)00230-X](https://doi.org/10.1016/S0169-2046(02)00230-X)
- Jégou A., About de Chastenot C., Augiseau V., Guyot C., Judéaux C., Monaco F.-X., Pech P., 2012, « L'évaluation par indicateurs : un outil nécessaire d'aménagement urbain durable ? », *Cybergeo: European Journal of Geography, Aménagement, Urbanisme*, document 625. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.25600>
- Jennings V., Johnson Gaither C., 2012. « Promoting Environmental Justice Through Urban Green Space Access: A Synopsis », *Environmental Justice*, vol. 5, n°1, p. 1-7. <https://doi.org/10.1089/env.2011.0007>
- Jolivet V., Reiser C., 2022, « La gentrification par projet : politiques publiques et revalorisation des quartiers péricentraux, le cas du Campus MIL à Montréal », *Métropoles*, 31. <https://doi.org/10.4000/metropoles.8974>
- Kabisch N., Frantzeskaki N., Pauleit S., Naumann S., Davis M., Artmann M., Haase D., Knapp S., Korn H., Stadler J., Zaunberger K., Bonn A., 2016. « Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action », *Ecology and Society*, vol. 21, n°2. <https://www.jstor.org/stable/26270403>
- Kalaora B., 2001. « À la conquête de la pleine nature », *Ethnologie française*, 31-4, p. 591-597. <https://doi.org/10.3917/ethn.014.0591>
- Kato-Huerta J., Geneletti D., 2023, « A distributive environmental justice index to support green space planning in cities », *Landscape and Urban Planning*, vol. 229, 104592. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2022.104592>

- Lai Y., Kontokosta C.E., 2019, « The impact of urban street tree species on air quality and respiratory illness: A spatial analysis of large-scale, high-resolution urban data », *Health & Place*, vol. 56, p. 80-87. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2019.01.016>
- Lamprea K., Bressy A., Mirande-Bret C., Caupos E., Gromaire M.-C., 2018, « Alkylphenol and bisphenol A contamination of urban runoff: an evaluation of the emission potentials of various construction materials and automotive supplies », *Environmental Science and Pollution Research*, vol. 25, p. 21887-21900. <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2272-z>
- Langeveld J.G., Cherqui F., Tscheikner-Gratl F., Muthanna T.M., Juarez M.F.D., Leitão J.P., Roghani B., Kerres K., do Céu Almeida M., Wery C., Rulleau B., 2022, « Asset management for blue-green infrastructures: a scoping review », *Blue-Green Systems*, tome 4, n°2, p. 272-290. <https://doi.org/10.2166/bgs.2022.019>
- Lehmann A., Stahr K., 2007, « Nature and significance of anthropogenic urban soils », *Journal of Soils and Sediments*, vol. 7, p. 247-260. <https://doi.org/10.1065/jss2007.06.235>
- Liotta C., Kervinio Y., Levrel H., Tardieu L., 2020, « Planning for environmental justice - reducing well-being inequalities through urban greening », *Environmental Science & Policy*, vol. 112, p. 47-60. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.03.017>
- Löhmus M., Balbus J., 2015, « Making green infrastructure healthier infrastructure », *Infection Ecology & Epidemiology*, vol. 5, n°1, 30082. <https://doi.org/10.3402/iee.v5.30082>
- Lyytimäki J., Petersen L.K., Normander B., Bezák P., 2008, « Nature as a nuisance? Ecosystem services and disservices to urban lifestyle », *Environmental Sciences*, vol. 5, n°3, p. 161-172. <https://doi.org/10.1080/15693430802055524>
- Maris, V., 2018, *La part sauvage du monde: penser la nature dans l'Anthropocène*, Paris, Éditions du Seuil, Anthropocène Seuil.
- Maris V., Roche P., Levrel H., Geijzendorffer I., 2016, *Valeurs de la biodiversité et services écosystémiques: Perspectives interdisciplinaires*. Quae, coll. Update Sciences & Technologies.
- Méliani I., Arnould P., 2012, « « Marchands de nature »: 20 ans de communication institutionnelle dans la métropole lyonnaise de 1989 à 2009 », *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, vol. 12, n°2, <https://doi.org/10.4000/vertigo.12960>
- Menzio M.-J., 2010, « Comment catégoriser les espèces exotiques envahissantes », *Études rurales*, 185, p. 051-066. <https://doi.org/10.4000/etudesrurales.9043>
- Menzio M.-J., Pellegrini P., 2012, « La gestion des espèces exotiques envahissantes : de la recherche d'une solution technique à la construction d'un collectif », *Sciences Eaux & Territoires*, n°6, p. 106-113. <https://doi.org/10.3917/set.006.0106>
- Moore T.L.C., Hunt W.F., 2013, « Predicting the carbon footprint of urban stormwater infrastructure », *Ecological Engineering*, vol. 58, p. 44-51. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2013.06.021>
- Mundler P., Consalès J.-N., Melin G., Pouvesle C., Vandenbroucke P., 2014, « Tous agriculteurs ? L'agriculture urbaine et ses frontières », *Géocarrefour*, 89/1-2, p. 53-63.
- Paijens C., Bressy A., Frère B., Tedoldi D., Mailler R., Rocher V., Neveu P., Moillon R., 2021, « Urban pathways of biocides towards surface waters during dry and wet weathers: Assessment at the Paris conurbation scale », *Journal of Hazardous Materials*, vol. 402, 123765. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.123765>

- Rémy E., Beck C., 2008, « Foreign-Born, Native, Invasive: Animal Categorizations and Perception of Others », *Politix*, vol. 82, n°2, p. 193-209.
- Rémy E., Canavese M., Gitton C., Berthier N., Petit-Berghem Y., 2022, « Qu’y a-t-il d’éco dans un écoquartier ? La sous-estimation du sol dans l’urbanisme durable : le cas de Saint-Ouen entre passé agricole et reconversion industrielle », in Granjou C., Salomon Cavin J. (Eds.), *Quand l’écologie s’urbanise*, Grenoble, UGA Éditions, p. 293–318. <https://doi.org/10.4000/books.ugaeditions.26844>
- Robert A., Yengué J.L., 2018, « Les citadins, un désir de nature « sous contrôle », « fleurie et propre » », *Métropoles*, 22. <https://doi.org/10.4000/metropoles.5619>
- Rode S., Schmutz H., Meillon B., 2021, « Réenchanter le sauvage urbain par l’aménagement et la mise en récits de la nature en ville ». *Textes & contextes*, 16-2, <http://preo.u-bourgogne.fr/textesetcontextes/index.php?id=3274>
- Romanovska L., Osmond P., Oldfield P., 2023, « Life-cycle-thinking in the assessment of urban green infrastructure: systematic scoping review », *Environmental Research Letters*, 18, 063001. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/acfae>
- Roy S., Byrne J., Pickering C., 2012, « A systematic quantitative review of urban tree benefits, costs, and assessment methods across cities in different climatic zones », *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 11, Issue 4, p. 351–363. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2012.06.006>
- Russell R.C., 1999, « Constructed wetlands and mosquitoes: Health hazards and management options—An Australian perspective ». *Ecological Engineering*, Volume 12, Issues 1–2, p. 107-124. [https://doi.org/10.1016/S0925-8574\(98\)00057-3](https://doi.org/10.1016/S0925-8574(98)00057-3)
- Sartison K., Artmann M., 2020, « Edible cities – An innovative nature-based solution for urban sustainability transformation? An explorative study of urban food production in German cities. », *Urban Forestry & Urban Greening*, vol; 49, 126604. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2020.126604>
- Sartre X.A. de, Oszwald J., Castro M., Dufour S., 2014, *Political ecology des services écosystémiques*. Bruxelles, PIE Peter lang, Série: EcoPolis, Vol. 21.
- Schwartz C., Séré G., Stas M., Blanchart A., Morel J.-L., Consalès J.-N., 2015, « Quelle ressource Sol dans les villes pour quels services et quels aménagements ? », *Innovations Agronomiques*, 45, p. 1-11. <https://doi.org/10.15454/1.4622645463078948E12>
- Selinske M.J., Harrison L., Simmons B.A., 2023, « Examining connection to nature at multiple scales provides insights for urban conservation », *Biological Conservation*, vol. 280, 109984. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2023.109984>
- Simon L., Raymond R., 2015 « Les espaces urbains : un système complexe de territoires d’expériences pour la conservation de la biodiversité », in Mathevet R., Godet L. (Eds.), *Pour une Géographie de la conservation : Biodiversités, Natures et Sociétés*, Paris, L’Harmattan, p. 154-181.
- Sirina N., Hua A., Gobert J., 2017, « What factors influence the value of an urban park within a medium-sized French conurbation? » *Urban Forestry and Urban Greening*, vol. 24, p. 45-54. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.03.021>
- Spatari S., Yu Z., Montalto F.A., 2011 « Life cycle implications of urban green infrastructure. Environmental Pollution », *Environmental Pollution*, 159, p. 2174-2179. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.01.015>
- Swyngedouw E., Heynen N.C., 2003, « Urban Political Ecology, Justice and the Politics of Scale », *Antipode*, vol. 35, n°5, p. 898-918. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8330.2003.00364.x>

Synowiecki J., 2021, *Paris en ses jardins: nature et culture urbaines au XVIIIe siècle, L'environnement a une histoire*. Champ Vallon, Ceyzérieu.

Thebault E., Sage J., Ferrier V., Kerloc'H B., Saulais M., Berthier E., 2020, La gestion patrimoniale des ouvrages et aménagements dédiés à la gestion des eaux pluviales urbaines. Retour d'expérience auprès d'une sélection de 21 collectivités, Cerema, OFB, Paris, France.

Uchida K., Blakey R.V., Burger J.R., Cooper D.S., Niesner C.A., Blumstein D.T., 2021, « Urban Biodiversity and the Importance of Scale », *Trends in Ecology & Evolution*, 36, p.123–131. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2020.10.011>

van der Jagt, A.P.N., Kiss, B., Hirose, S., Takahashi, W., 2021. « Nature-Based Solutions or Debacles? The Politics of Reflexive Governance for Sustainable and Just Cities », *Frontiers in Sustainable Cities*, vol. 2. DOI :10.3389/frsc.2020.583833

Vong A., Hanna C., 2021, « Penser la ville par le vivant : la souplesse, l'incertitude et le relationnel dans la pratique du projet architectural et urbain », *Cahiers Nantais*, 1-2 | 2018, URL : <http://cahiers-nantais.fr/index.php?id=1097>

Wachsmuth D., Angelo H., 2018, « Green and Gray: New Ideologies of Nature in Urban Sustainability Policy », *Annals of the American Association of Geographers*, vol. 108, n°4, p. 1-19. <https://doi.org/10.1080/24694452.2017.1417819>

Wen M., Zhang X., Harris C.D., Holt J.B., Croft J.B., 2013, « Spatial Disparities in the Distribution of Parks and Green Spaces in the USA », *Annals of Behavioral Medicine*, Volume 45, numéro suppl vol. 45, n°1, p. 18-27. <https://doi.org/10.1007/s12160-012-9426-x>

Wery C., Cherqui F., Le Nouveau N., Rodriguez F., Sibaud E., Joannis C., Barraud S., 2016, « Gestion patrimoniale des techniques alternatives : une nouvelle histoire à écrire pour la gestion des eaux pluviales en ville », *in* Novatech, Jun 2016, Lyon, France DOI: 10.13140/RG.2.1.4392.0883

Whitehead A.N., 2015, *The Concept of Nature: Tarner Lectures*, Cambridge, Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316286654>

Wicke D., Tatis-Muvdi R., Rouault P., Zerball-van Baar P., Dünnbier U., Rohr M., Burkhardt M., 2022, « Emissions from Building Materials - A Threat to the Environment? » *Water*, 14, 303. <https://doi.org/10.3390/w14030303>

Wolch J.R., Byrne J., Newell J.P., 2014. « Urban green space, public health, and environmental justice: The challenge of making cities 'just green enough' », *Landscape and Urban Planning*, 125, p. 234-244. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.01.017>

Zime Yerima H., Seidl M., Gromaire M.C., Bensaoud A., Berthier E., 2023, « Potential of "stormwater trees" for sustainable urban runoff management: overall assessment of an experimental device within SenseCity ». Novatech, Jul 2023, Lyon, France. hal-04083207