

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/362136287>

Changement climatique et aménagement du territoire : le rôle de la trame verte urbaine

Chapter · January 2021

CITATIONS

0

READS

39

4 authors, including:



Marion Brun

University of Tours

18 PUBLICATIONS 345 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Magalie Franchomme

Université de Lille

82 PUBLICATIONS 135 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Christelle Hinnewinkel

Université de Lille

38 PUBLICATIONS 155 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Délaissés Urbains et Espèces envahissantes [View project](#)



Althercol. Les pratiques alternatives aux herbicides dans les jardins collectifs en ville [View project](#)

Helga-Jane Scarwell, Philippe Deboudt (dir.)

Les nouveaux paradigmes du projet ?

Transition, adaptation, résilience



PETER LANG

Helga-Jane Scarwell, Philippe Deboudt (dir.)

Les nouveaux paradigmes du projet ?

La transition, l'adaptation et la résilience : trois paradigmes qui ont contribué au renouvellement des liens entre, d'une part, l'aménagement, l'urbanisme et d'autre part, le projet, durant ces dix dernières années. L'éclairage interdisciplinaire de la conception du projet permet de mieux cerner ce domaine de recherche. Cet ouvrage ne se limite pas à un pays ou une ville, mais il propose une série de contributions croisées sur de nombreux cas d'études. Sa première partie s'intéresse à la transition, un nouveau paradigme sur l'accompagnement de la généralisation d'une inflexion du projet vers la préfiguration d'un nouveau mode opératoire. La seconde partie présente l'adaptation – le second nouveau paradigme du projet. La troisième partie traite la représentation de la résilience du dernier paradigme mobilisé. Le projet peut contribuer à l'émergence d'un urbanisme résilient ou à un aménagement résilient quand les risques et les vulnérabilités y sont pris en compte. L'ouvrage invite à l'identification et à l'analyse de ces nouveaux paradigmes du projet par ses articulations sur les enjeux environnementaux.

Helga-Jane Scarwell est professeur d'aménagement et d'urbanisme à l'Université de Lille et membre du laboratoire Territoires, Villes, Environnement & Société. Ses recherches se focalisent sur le caractère multiforme des enjeux environnementaux sur le plan social, économique, éthique, politique, industriel, scientifique et technologique.

Philippe Deboudt est professeur de géographie à l'Université de Lille et directeur du laboratoire Territoires, Villes, Environnement & Société. Ses recherches portent sur la géographie de l'environnement, les risques naturels, l'aménagement des littoraux, la gouvernance.

Les nouveaux paradigmes du projet ?



Peter Lang

Bruxelles · Bern · Berlin · New York · Oxford · Wien

Changement climatique et aménagement du territoire : le rôle de la trame verte urbaine

MARION BRUN¹, MAGALIE FRANCHOMME²,
CHRISTELLE HINNEWINKEL³ ET BRANDON
STORDEUR⁴

Introduction

Le renforcement des corridors écologiques, permettant la préservation du potentiel adaptatif des espèces et leur dispersion en milieu urbanisé, est considéré comme une potentielle mesure

¹ Docteure en aménagement de l'espace-urbanisme, ingénieure de recherche sur le projet Climibio, Marion Brun a, après un master d'écologie spécialisé en biologie de la conservation, soutenu un doctorat liant écologie urbaine et aménagement du territoire traitant de l'intérêt des friches urbaines pour les continuités écologiques en ville. Ses thématiques de recherches postdoctorales sont axées sur l'étude de la biodiversité urbaine et le renforcement de continuités écologiques pour la préservation des abeilles sauvages.

² Maître de Conférences en géographie à l'Université de Lille (laboratoire TVES), Magalie Franchomme développe des recherches dans le champ de la géographie de l'environnement et l'aménagement des territoires. Sa recherche porte sur l'appropriation des enjeux et la mise en œuvre des projets de territoires, et plus particulièrement urbains, liés à la préservation de la biodiversité et l'aménagement de continuités écologiques (trame verte et bleue, trame noire).

³ Maître de Conférences en géographie à l'Université de Lille (laboratoire TVES), Christelle Hinnewinkel a travaillé sur l'étude des processus de territorialisation des politiques publiques de gestion de la nature en Inde : usages de la forêt et de l'arbre et politique forestière. Depuis 2010, elle s'intéresse plus particulièrement à l'écologisation des pratiques de gestion des couverts végétaux des trames vertes et à l'inscription des trames vertes dans les Plans locaux d'urbanisme.

⁴ Ingénieur territoire durable chez Vizea, Brandon Stordeur est diplômé d'un master en urbanisme et aménagement. Recruté comme ingénieur d'étude sur le projet CLIMIBIO, il s'est intéressé aux mesures d'adaptation et d'atténuation mises en place dans la région Hauts-de-France.

d'adaptation des effets du changement climatique (Boudes, 2012a). Les institutions onusiennes, le GIEC et plus récemment l'État français incitent les collectivités locales à engager des actions en faveur de l'atténuation des effets du changement climatique ou visant l'adaptation de leur territoire (Emelianoff, 2007 ; GIEC, 2014). Cela conforte la volonté de nombreuses collectivités urbaines de devenir un acteur majeur dans ce domaine (Mancebo, 2011). Par exemple, l'association Natureparif propose, lors de la COP 21, d'utiliser la trame verte et bleue (TVB), outil d'aménagement des territoires, à la fois comme mesure d'atténuation du changement climatique (captation du CO₂) et comme mesure d'adaptation au changement climatique (réduction de l'îlot de chaleur urbain, infiltration des eaux de pluies – Barra et Lecuir, 2015 ; Seguin, 2015).

Les villes ont dès lors engagé de profondes mutations dans le traitement des préoccupations environnementales, les transformant en *laboratoires d'études* (Haëntjens, 2008). La relation climat et végétation est connue depuis l'Antiquité et est confirmée par de nombreux travaux académiques plus récents (Pauleit *et al.*, 2002 ; Boudes, 2012b ; Lotfi *et al.*, 2013). Cependant, Ph. Boudes (2012a) souligne une absence de « conscience politique et sociale de la relation des trames vertes avec l'atmosphère – et par là, avec le climat local » (p. 3). Ainsi, les politiques restent cloisonnées et les réseaux d'acteurs différent fortement (Colombert *et al.*, 2012). Les processus de décision politique en lien avec le climat et les stratégies de lutte contre le changement climatique résultent de l'interaction entre une multitude d'acteurs, aux domaines de compétences très variés, tels que l'énergie, l'aménagement du territoire ou la santé. La trame verte, quant à elle, relève d'acteurs œuvrant pour la protection de la biodiversité, la valorisation du cadre de vie et la gestion des espaces naturels.

Ceci s'explique par le fait que l'outil *trame verte* est issu d'une double approche de la nature en ville : l'approche urbanistique et l'écologie du paysage et qu'il traduit, de fait, une convergence entre « plusieurs disciplines en sciences sociales et sciences biologiques, ainsi que des acteurs professionnels » (Arrif *et al.*, 2011). Depuis la fin du XIX^e siècle, les urbanistes prennent en compte les fonctions esthétiques, récréatives et climatiques des espaces végétalisés en ville avec la création de parcs urbains. Puis, dans les années 1970, l'écologie du paysage met en évidence le rôle des corridors écologiques dans la préservation de la biodiversité.

La trame verte urbaine est par conséquent une mesure de végétalisation de la ville qui se distingue des parcs urbains par le fait qu'elle assure aussi une fonction de corridor écologique au sein de la matrice urbaine. Le rôle de la végétation sur le climat et le cycle de l'eau étant admis depuis le XIX^e siècle, les connexions heuristiques entre climat et végétalisation des villes sont reconnues par les politiques publiques. Les connaissances à propos de la connectivité paysagère sont plus récentes, aussi leur prise en compte dans le domaine de l'aménagement du territoire est en cours. Il existe donc actuellement un amalgame entre végétalisation et trames vertes : les trames vertes sont effectivement souvent pensées en aménagement du territoire comme un média, une façon de végétaliser, et non comme une entité fonctionnelle assurant des continuités écologiques⁵.

La région Nord-Pas de Calais a mis en œuvre un dispositif en faveur des corridors écologiques dès les années 1990, sous la forme de contrats de corridor et a adopté un schéma trame verte et bleue dès 2007. Ce contexte a-t-il fait émerger une conscience politique et sociale de la relation de la trame verte avec le changement climatique qui se traduirait dans les actions mises en place ? Notre hypothèse est que les discours les associant ne se limitent pas à la végétalisation, mais prennent aussi en compte la connectivité écologique.

Pour répondre à cette hypothèse, nous avons mené des entretiens auprès de 25 acteurs du territoire. Il s'agit d'agents de collectivités locales ou de membres d'associations environnementales dont l'activité est liée aux questions climatiques ou de biodiversité. Nous avons également fait une enquête auprès de 517 habitants de la Métropole européenne de Lille (MEL). Les objectifs des entretiens et de l'enquête sont de mieux connaître les représentations des relations entre trame verte et changement climatique et de repérer les actions mises en œuvre.

⁵ Programmes de recherche (2009–2014) financés par le GIS Climat, Environnement et Société et menés en collaboration avec le programme ANR Trames Vertes Urbaines. CCTV 1 – *Analyse de la littérature scientifique : rendre compte de l'importance des recherches sur les trames vertes et le climat* et CCTV 2 – *études de cas : approche interdisciplinaire des liens climat-trame verte à Paris, en Île-de-France et à Strasbourg*. Laboratoires : LADYSS, LIVE, IEES, LSCE.

1 Entretiens et enquêtes dans la métropole lilloise

1.1 Un territoire vulnérable propice aux réflexions sur la biodiversité et sur le climat

Le territoire d'étude se situe dans la région Hauts-de-France, deuxième région urbanisée après l'Île-de-France. Créée par la réforme territoriale de 2014, elle résulte de la fusion des régions du Nord-Pas-de-Calais et de la Picardie. Son territoire est occupé à 58 % par des aires urbaines regroupant près de 89 % de la population régionale (CERCLE, 2015 ; données INSEE, 2014). Le développement d'activités économiques et les infrastructures de transport concourent également à cette consommation d'espace. La densité routière (11 % du réseau national) et ferroviaire (10 % du réseau national) par exemple, y est particulièrement importante. Le passé industriel, l'étalement urbain en zones inondable et littorale, auxquels s'ajoutent les fortes émissions locales de gaz à effet de serre renforcent la vulnérabilité de la région face à l'aléa climatique. Enfin, la morphologie urbaine, les matériaux, les densités du bâti, de population et des activités humaines accentuent le phénomène appelé « Îlot de chaleur urbain » (Colombert et Boudes, 2012).

Par conséquent, la prise de conscience de la nécessaire préservation des espaces naturels est relativement ancienne. Dans un contexte politique favorable⁶, l'ancienne région Nord-Pas de Calais s'inscrit dès le début des années 1990 dans des démarches de reconnaissance et de préservation de réseaux écologiques. Ainsi, le Conseil régional soutient dès 1993 des contrats de corridors biologiques pour encourager la restauration d'un maillage écologique. Un schéma de trame verte et bleue est adopté en 2007, participant à la diffusion rapide et à tous les échelons territoriaux du concept de corridor écologique (Franchomme, 2008 ; Hinnewinkel et al., 2016). En 2012, un premier Schéma régional climat air énergie (SRCAE) est adopté. Il définit des orientations en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de réduction de la pollution, d'amélioration de l'efficacité énergétique et de développement des énergies renouvelables (SRCAE Nord-Pas-de-Calais, 2012). Le SRCAE fait suite aux nombreuses initiatives régionales d'actions en faveur de la lutte contre le changement climatique telles que la mise en œuvre

⁶ À la suite des élections de 1992, Marie-Christine Blandin est élue présidente du Conseil régional du Nord-Pas de Calais, fonction qu'elle occupera jusque 1998.

d'agendas 21, les politiques de réduction des déchets ou encore celles d'économies d'énergie. En ville, comme dans le périurbain, les anciens sites industriels sont progressivement recyclés et les surfaces vouées à l'accueil de nouvelles activités économiques sont désormais règlementées dans les documents d'urbanisme. De plus, le regard porté sur le foncier agricole est en cours de redéfinition dans la Métropole européenne de Lille (MEL – Schmitt et al., 2018). Le déploiement de ces différents schémas et stratégies implique de nombreux acteurs sur la question et la constitution d'un réseau d'acteurs, institutionnel et associatif, dense et diversifié.

Bien que les fragilités environnementales, sanitaires et sociales font peser un doute sur sa capacité d'adaptation aux impacts du changement climatique, la métropole européenne de Lille (MEL) est un terrain favorable aux réflexions sur la biodiversité et sur le climat. On peut donc supposer qu'il existe des exemples concrets de trame verte déclinée comme mesure d'atténuation, voire d'adaptation au changement climatique.

1.2 Entretiens auprès des acteurs locaux

L'aménagement de la trame verte et la lutte contre le changement climatique étant l'objet de politiques sectorielles multiples, il s'agissait tout d'abord d'identifier les acteurs locaux potentiellement impliqués. Cette identification s'est faite en deux étapes. La première a consisté, à partir de l'étude de l'organigramme des institutions, à repérer les personnes qui par leur titre et leur fonction interviennent directement dans la planification de la trame verte et du plan climat (chargé de mission PCAET, TVB, etc.). Les premiers entretiens nous ont permis d'identifier, dans un second temps, de nouveaux acteurs cibles.

Deux groupes thématiques ont été constitués. Le premier regroupe les acteurs en charge de la mise en œuvre de la trame verte, le second ceux travaillant sur les mesures d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Au total, 25 personnes ont été interrogées. Leur statut (directeur(trice) de pôle, chef(fe) de service, chef(fe) de projet, chargé(e) de mission, technicien(ne), etc.), leur structure (collectivités territoriales, établissement public d'État) et leur échelle d'intervention (commune, département, région ou encore littoral) ont permis d'avoir une vue relativement exhaustive du réseau agissant sur le territoire.

L'objectif des entretiens semi-directifs est de vérifier si l'enjeu climatique est pris en compte dans la planification de la trame verte. Pour cela, deux ensembles de questions ont été formulés. Tout d'abord, il s'agit d'analyser la représentation des enjeux environnementaux du territoire d'action des agents rencontrés. Puis, les entretiens ont cherché à identifier les mesures de lutte contre changement climatique mobilisant la trame verte.

1.3 Enquête auprès des habitants de la métropole européenne de Lille

Pour compléter ces entretiens, une enquête à destination des habitants de la métropole européenne de Lille a été réalisée. Le territoire de la MEL présente plusieurs caractéristiques intéressantes. Premièrement, il concentre un peu plus d'un million d'habitants, soit près de 20 % de la population régionale (INSEE, 2014). Deuxièmement, les densités de population sont très disparates, entre des communes très urbaines telles que Roubaix (7 146 hab./km² (*ibid.*) et des communes rurales comme Warneton (54 hab./km²). Le but est par conséquent d'évaluer l'appréhension des enjeux climatiques des habitants à l'échelle de leur territoire et de la politique trame verte au prisme du changement climatique. Un lien est-il établi – pour les habitants – entre les aménagements relatifs à la trame verte et la lutte contre le changement climatique ? Les réponses ainsi collectées ont pour but non seulement d'identifier les actions individuelles ou collectives (entendues ici comme le résultat d'un collectif d'habitants ou d'une association) répondant à ces enjeux.

L'enquête a pris la forme d'un questionnaire numérique diffusé par le biais de divers canaux de diffusion (réseaux sociaux, listes de diffusion, mailing) permettant de collecter et d'analyser 517 réponses. Bien que le panel de répondants au questionnaire numérique présente une surreprésentation des cadres et des professions intellectuelles supérieures (52,43 % contre 11,46 % sur le territoire de la MEL)⁷, il offre l'avantage de cibler les d'habitants potentiellement plus sensibles aux questions

⁷ Certains profils ne sont pas représentés, comme les agriculteurs, même si cette catégorie ne représente que 0,11 % des actifs de la métropole. En revanche, l'équilibre entre hommes et femmes est plus ou moins respecté (40 % d'hommes – 47,27 % et 60 % de femmes – 52,73 % sur le territoire de la MEL).

environnementales : des urbains, entre 25 et 50 ans, à haut niveau de formation. La sensibilité environnementale de ce groupe spécifique a été démontrée dans les travaux de S. Glatron *et al.* (2012) et ceux de S. Frère *et al.* (2018 – CPER CLIMIBIO) et peut avoir une incidence sur les pratiques et les représentations de la trame verte et du climat. Ainsi, les résultats permettent de faire un premier état des lieux des connaissances sur les thématiques interrogées et de préciser nos hypothèses.

Une analyse des représentations et du discours des habitants et des acteurs locaux sur le lien entre trame verte et atténuation/adaptation au changement climatique nous permet *in fine* d'identifier les obstacles à la mise en œuvre d'un projet urbain durable, s'appuyant sur la trame verte, face au changement climatique.

2 Représentations : la trame verte, un outil de végétalisation

Les entretiens permettent de connaître les représentations des agents des collectivités locales et des associations et l'enquête celles des habitants. Pour comprendre comment le lien entre trame verte et changement climatique est conçu, nous avons cherché à savoir, dans un premier temps, si le changement climatique et la perte de biodiversité sont, selon eux, des enjeux environnementaux majeurs dans la région. Dans un second temps, nous avons voulu connaître leurs représentations à propos des principales conséquences du changement climatique dans la région. L'analyse de ces représentations révèle que, dans le cadre des actions face au changement climatique, la trame verte est avant tout considérée comme un outil de végétalisation au détriment même de la fonctionnalité écologique des trames vertes.

2.1 La perte de biodiversité, un enjeu environnemental régional plus reconnu que le changement climatique

Pour connaître les représentations des habitants à propos des enjeux environnementaux régionaux, le questionnaire en ligne propose de sélectionner trois enjeux, parmi une liste de neuf enjeux environnementaux (Fig. 1a). En ce qui concerne les acteurs, leur point de vue a été identifié à partir de l'analyse du contenu des réponses à une question ouverte ; onze types d'enjeux ont été ainsi identifiés (Fig. 1b).

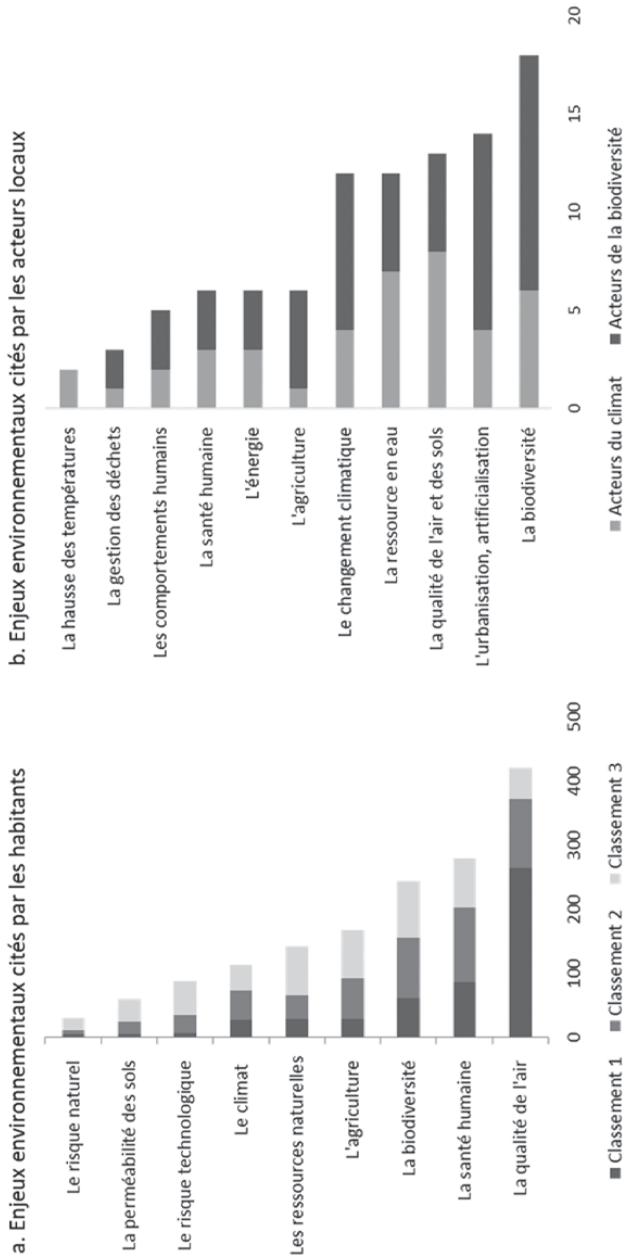


Fig. 1: a. Enjeux environnementaux sélectionnés et classés par les habitants selon leur priorité parmi une liste d'enjeux proposés. b. Enjeux environnementaux cités par les acteurs en réponse à la question : « *quel est ou quels sont, dans notre région, les principaux enjeux environnementaux actuels ?* ». Les réponses ont été catégorisées a posteriori. Les étiquettes de données indiquent le nombre d'acteurs (du climat ou de la biodiversité) ayant cité l'enjeu environnemental tandis que l'échelle présente en bas de graphique indique le % de répondants total ayant cité l'enjeu.

L'enjeu changement climatique est sous-estimé par la majorité des habitants. Seulement 22 % des habitants citent le changement climatique comme étant un enjeu environnemental majeur dans la région (Fig. 1a). Le climat arrive en sixième position des enjeux environnementaux régionaux cités par les habitants (113 citations), derrière la qualité de l'air (citée 421 fois), la santé humaine (279 fois) et la biodiversité (244 fois). Lorsque l'on aborde directement la question du changement climatique, seuls 38 % des interrogés se déclarent très inquiets et 35 % se déclarent inquiets face aux menaces potentielles du changement climatique. Cela est relativement faible compte tenu du fait que l'échantillon de l'enquête se compose surtout d'une population sensible aux questions environnementales.

Les réponses des acteurs à propos des enjeux environnementaux régionaux sont difficiles à interpréter en ce qui concerne le climat. Au total 13 acteurs ne citent pas le climat comme enjeu environnemental majeur dans la région (Fig. 1b). Parmi eux, 4 indiquent ne pas avoir cité le changement climatique car ils estiment que ce n'est pas un enjeu pour leur territoire d'action (à savoir le territoire de la MEL pour deux d'entre eux et celui du département du Nord pour les deux autres). Un acteur dit ne pas avoir cité le climat parce que ce n'est pas son cœur de métier qui relève de la thématique biodiversité. De plus, un acteur de la biodiversité fait part de son incertitude face à la réalité du changement climatique et déplore un manque de données concrètes pour pouvoir juger de cet enjeu à l'échelle régionale. Ces propos sont cependant à modérer pour deux raisons. D'une part, ces 6 acteurs citent tout de même des enjeux fortement liés au changement climatique, notamment la hausse des températures et les enjeux liés à l'énergie. D'autre part, parmi les 13 acteurs qui ne citent pas le climat comme un enjeu majeur, 7 indiquent qu'ils n'ont pas mentionné le climat spontanément par oubli ou bien parce ce qu'ils considèrent que la qualité de l'air, la ressource en eau et la hausse des températures sont liés au changement climatique.

En revanche, l'analyse des réponses des acteurs révèle un point de vue plus tranché à propos de la biodiversité. La majorité des acteurs interviewés estiment que la perte de biodiversité est un enjeu environnemental majeur pour la région (18 acteurs citent la biodiversité, Fig. 1b). Ils la placent même au premier rang de leurs préoccupations devant l'urbanisation (14 acteurs), la qualité de l'air et des sols (13 acteurs), la ressource en eau (12 acteurs) et le changement climatique (12 acteurs).

La perte de biodiversité est citée, par 47 % des habitants enquêtés, comme un enjeu environnemental majeur dans la région. Elle occupe la troisième place, derrière la qualité de l'air et la santé humaine (cités respectivement par 81 % et 54 % des enquêtés, Fig. 1a). De plus, les habitants connaissent les effets du changement climatique sur la biodiversité.

2.2 Des effets reconnus du changement climatique sur la biodiversité

L'analyse de la question ouverte posée aux habitants pour connaître leur représentation des effets du changement climatique révèle que les impacts sur la biodiversité sont parmi les conséquences du changement climatique les plus citées. Avec 359 références (disparition des espèces, perturbation des écosystèmes), les impacts sur la biodiversité sont la deuxième conséquence citée par les habitants, derrière les impacts sur la santé liée à la pollution atmosphérique, énoncée 385 fois (maladies, asthme, allergies, etc. indirectement liées au changement climatique). Les références aux impacts sur la biodiversité sont plus nombreuses que celles aux impacts sur la ressource en eau (inondations, sécheresses, élévation du niveau marin – 173 occurrences) ou celles aux phénomènes météorologiques extrêmes (canicules, tempêtes, catastrophes naturelles – 164 occurrences). Les habitants de la MEL expriment dans une moindre mesure leur sensibilité face aux impacts sociaux du changement climatique (renforcement des inégalités et migrations de masse, 156 occurrences), et aux impacts potentiels sur l'agriculture (139 occurrences).

Pour les acteurs interviewés, les conséquences du changement climatique les plus citées sont les inondations (12 acteurs), l'îlot de chaleur urbain (9 acteurs) et l'élévation du niveau de la mer (8 acteurs). Les impacts du changement climatique sur la biodiversité sont cités par 7 acteurs. Bien que le lien entre biodiversité et changement climatique soit clairement exprimé, sous l'angle des impacts potentiels, aucune mention du déplacement des espèces, des continuités écologiques ou des corridors n'a été faite de manière concrète.

Tab. 1: Pratiques d'adaptation et d'atténuation aux effets du changement climatique énoncées par les enquêtés.

Pratiques de déplacement (transport, vélo, voiture, déplacement, ...)	776
Mode d'alimentation (bio, local, alimentation, circuits courts, ...)	515
Réduction des déchets (déchets, tri, recyclage, compost, ...)	461
Économie d'énergie/Rénovation énergétique (énergie, chauffage, logement, ...)	291
Préservation de la ressource en eau (eau, pluie, douche, ...)	141
Préservation de l'environnement (environnement, biodiversité, naturels, pesticides,...)	51
Sensibilisation (sensibilisation, ONG, éducation, connaissance, ...)	9

2.3 La végétalisation, une solution reconnue pour adapter le territoire au changement climatique

Même si l'enjeu changement climatique est sous-estimé, la quasi-totalité de l'échantillon des habitants (99 %) se dit prête à modifier ses pratiques pour un mode vie plus respectueux de l'environnement et notamment pour atténuer les effets des activités anthropiques sur le climat. Les pratiques citées, résumées en Tab. 1, concernent principalement la mobilité (davantage de déplacements à vélo, en transport en commun ou en covoiturage), l'alimentation et la réduction des déchets (pratique du zéro déchet). Par ailleurs, 80 % des habitants affirment avoir déjà adopté des pratiques qui permettent de limiter leur impact sur le climat. Le profil de l'échantillon, constitué de personnes sensibles aux questions de l'environnement, explique en grande partie ces réponses à propos du mode de vie.

La préservation de l'environnement est peu énoncée, par les habitants, comme étant une pratique qu'ils peuvent adopter pour favoriser l'adaptation des territoires au changement climatique (Tab. 1). Parmi les 51 occurrences qui font référence à la préservation de l'environnement, il s'agit surtout de la végétalisation (plantations ou jardinage) et de la suppression des pesticides et quelques fois de la protection de la biodiversité. Pour les habitants, la végétalisation n'est pas identifiée comme la pratique la plus courante qu'ils peuvent mettre en place pour atténuer ou faciliter l'adaptation des territoires au changement climatique.

Classées selon le nombre de références dans les réponses. Les réponses ont été catégorisées *a posteriori* et les principaux mots clés ayant servi à la catégorisation de ces pratiques sont indiqués entre parenthèses.

En revanche, la majorité des habitants interrogés estiment que la végétalisation est une mesure d'adaptation au changement climatique et d'atténuation de ses effets qui peut être mise en place par les pouvoirs publics. Selon 84 % des habitants, la végétalisation peut être une solution pour atténuer et s'adapter au changement climatique ; seuls 5 % ne sont pas d'accord et près de 11 % disent ne pas savoir. La quasi-totalité des enquêtés (98 %) est favorable au développement du végétal en ville. Les habitants reconnaissent ce dernier comme étant un atténuateur du changement climatique et donc comme étant une solution pour adapter les territoires. Le rôle de la végétalisation pour protéger la biodiversité, d'une part, et atténuer et s'adapter au changement climatique d'une autre, semble donc être appréhendé et admis par une partie des habitants, au moins par celle qui est particulièrement sensible aux questions environnementales. Cela confirme les résultats de S. Glatron *et al.* (2012) et laisse présager un avis favorable pour le déploiement d'une trame verte jouant un rôle climatique.

Parmi les mesures énoncées pour atténuer ou s'adapter aux effets du changement climatique (Tab. 2), celles liées à la végétalisation sont les plus citées par les acteurs interviewés. Elles sont reconnues comme étant aussi bien une mesure d'atténuation qu'une mesure d'adaptation. Les acteurs font référence au dispositif *Nature en ville*, mais également à la mise en place de la trame verte et bleue et d'espaces verts spécifiquement conçus pour lutter contre les îlots de chaleur urbains, ainsi qu'aux espaces boisés pour leur capacité de stockage du carbone. Cependant, la connectivité écologique de la trame verte est occultée par sa dimension végétalisation.

Classées selon le nombre de références dans les réponses. Les réponses ont été catégorisées a posteriori. La catégorie « Mesures liées à la végétalisation » a été détaillée en sous-catégories, le nombre de citations correspond alors au nombre d'entretiens dans lesquels la mesure a été citée.

2.4 La végétalisation éclipse la fonctionnalité écologique des trames vertes

Lorsque la question du lien entre trame verte et mesures d'adaptation est posée directement aux acteurs, la majorité affirme que les trames vertes sont mobilisables pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Tous les acteurs du climat et les 2/3 des acteurs de la

Tab. 2: Catégories de mesures pour atténuer ou s'adapter aux effets du changement climatique énoncées dans le discours des acteurs locaux.

Mesures liées à la végétalisation	31, dont :
– Nature en ville	15
– Préservation des espaces naturels	5
– Mise en place d'une Trame Verte et Bleue	3
– Lutter contre les ICU	2
– Création d'espaces boisés	2
– Gestion durable des forêts	1
– Végétalisation des friches	1
– Transition écologique	1
Mesures liées à l'énergie et à la réhabilitation énergétique	18
Mesures liées à la gestion de l'eau	13
Mesures de sensibilisation	13
Documents et stratégies d'aménagement durable	9
Mesures liées à la mobilité	8
Réduction des émissions de GES	8
Mesures liées à l'alimentation et l'agriculture	7
Stratégie globale – non spécifique	6
Mesures liées à la gestion des déchets	5
Mesures liées à l'urbanisation	5
Mesures économiques	3
Mesures liées à l'industrie	3
Pas de solution localement applicable	2

biodiversité confirment que les trames vertes permettent le déplacement des espèces et peuvent réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain.

Cependant, 1/3 des acteurs de la biodiversité attirent l'attention sur le risque de détourner l'outil *trame verte* de sa fonction principale : la préservation de la biodiversité. Pour certains acteurs de la biodiversité, la trame verte peut contribuer à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique, mais cela ne doit pas être son seul rôle. Ils craignent la remise en question des objectifs de la trame verte, aux dépens de la biodiversité et des continuités. D'autres affirment que la trame verte ne peut pas être mobilisée pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique parce que d'une part, cet outil n'est pas initialement conçu pour cela,

et d'autre part, parce que les enjeux des trames vertes et du changement climatique ne peuvent pas être réfléchis à la même échelle.

L'enquête auprès des habitants et les entretiens avec les acteurs montrent donc une prise de conscience du lien entre trame verte et mesures d'adaptation et d'atténuation au changement climatique mais une représentation incomplète de l'outil *trame verte*. Seule la dimension « végétalisation » de la trame verte est explicitement reconnue comme jouant un rôle dans la lutte contre le changement climatique. La dimension connectivité écologique des trames vertes est majoritairement ignorée quand il s'agit de mettre en place des actions face au changement climatique.

3 Traduction du lien entre trame verte et changement climatique dans les mesures adoptées

Les entretiens ont aussi été l'occasion de questionner les acteurs locaux sur leur pratique et ainsi de recenser les actions mises en œuvre dans la région. L'objectif est de vérifier si la pertinence de lier la trame verte et la lutte contre le changement climatique, qui est globalement admis par les acteurs locaux et les habitants, se traduit dans les actions et projets.

3.1 Une réflexion transversale récente et encore rare

Les entretiens ont permis de repérer deux types de réflexions au sujet du lien entre trame verte et changement climatique. Certaines lient explicitement les deux thématiques : les enjeux climatiques sont pleinement intégrés aux réflexions sur la trame verte ou inversement les actions de lutte contre le changement climatique mobilisent clairement l'outil *trame verte* et des actions sont clairement menées en ce sens. Ces stratégies sont souvent portées politiquement, en raison d'un engagement fort pour les questions environnementales ou d'un risque lié au changement climatique plus important. D'autres réflexions affirment, en toute logique, la vocation de la trame verte à préserver la biodiversité et à améliorer le cadre de vie, mais introduit simultanément certains objectifs liés à la lutte contre le changement climatique. Sans chercher à être exhaustif, quelques exemples présentés ici pour mieux comprendre les démarches intégratrices engagées par les collectivités.

Plusieurs collectivités territoriales du littoral affichent une politique volontariste et innovante en la matière. La Communauté urbaine de Dunkerque (CUD) par exemple intègre depuis 2009 des objectifs liés à la biodiversité à son plan climat-énergie territorial (PCET 2009–2014) puis en 2015 au plan climat-air-énergie-territorial (PCAET 2015–2021). Concrètement, cette reconnaissance se traduit par l'acquisition de parcelles supports de milieux remarquables pour préserver des « espaces refuges » ou maintenir des « ruptures d'urbanisation », et une densification des plantations d'arbres visant la séquestration du carbone et l'infiltration de l'eau. Ces objectifs sont repris dans le PLUi, un travail au niveau de l'organisation des services de la CUD, a été également mené en parallèle afin de faciliter la transversalité des missions. En collaboration avec la CUD, le syndicat mixte en charge du SCOT Flandres Dunkerque introduit aussi la TVB et le développement de la biodiversité en ville pour lutter contre les îlots de chaleur et limiter le risque d'inondation.

À l'intérieur des terres, la communauté d'agglomération Valenciennes métropole (CAVM) prévoit de renforcer la place de la végétation et de l'eau dans l'espace public en créant des surfaces d'espaces verts complémentaires. Le but est de développer une armature verte et bleue structurante pour le territoire permettant de préserver la ressource en eau et de prévenir les phénomènes d'îlots de chaleur urbains. De même, le syndicat mixte du Scot Grand Douaisis affiche une politique très volontariste. Le rôle de régulation de la trame verte est affirmé dans l'axe stratégique 2 du SCOT. Plusieurs pistes d'actions, dont certaines sont hérités des anciens documents prévoient de s'assurer de la prise en compte des enjeux d'adaptation au changement climatique dans les différents documents de gouvernance (SDAGE, SAGE et trame bleue), de renforcer les actions portées par la trame verte et de réinvestir les corridors écologiques et la biodiversité en milieu urbain (espaces verts, nature en ville), notamment avec des actions de reboisement menées par des associations. Enfin, la communauté d'agglomération Hénin-Carvin (CAHC) intègre depuis 2016 des objectifs transversaux dans le PCAET, ainsi la CAHC ambitionne de planter, d'ici 2021, 30 000 arbres pour reconstituer le maillage écologique de son territoire afin de faciliter le déplacement de la faune et de la flore et stocker le carbone. Elle est également partenaire de l'opération « plantons le décor » initiée par les Espaces naturels régionaux qui permet aux habitants, entreprises ou collectivités du territoire de faire une commande groupée d'arbres, arbustes et fruitiers adaptés au sol et au climat des Hauts-de-France.

En cours d'élaboration, le PCAET de la métropole européenne de Lille travaille à une plus grande articulation entre les deux thématiques. Plusieurs projets sont identifiés pour servir de sites-test au déploiement d'actions bioclimatiques. Le PCAET devrait être validé à l'automne 2019.

Néanmoins, pour un grand nombre de collectivités, les actions de végétalisation ne sont pas affichées clairement comme des mesures d'adaptation ou d'atténuation. Elles communiquent plutôt sur l'enjeu *biodiversité* : la perte de biodiversité et la destruction des milieux naturels, les continuités écologiques, le bon état des eaux et la préservation des milieux humides et les échanges nécessaires à la survie des espèces sauvages. Il s'agit d'arguments classiquement mobilisés pour promouvoir la trame verte, mais pour autant le lien avec le changement climatique n'est pas totalement absent : la limitation de l'érosion, des inondations et de la fragmentation des milieux naturels et la restructuration des corridors écologiques permettant de faciliter le déplacement des espèces sont aussi évoqués. Bien que ces exemples restent timides, on observe l'établissement de connexions heuristiques au sein des territoires, notamment par l'intermédiaire du PLUi qui permet d'articuler plus aisément les thématiques environnementales, ou encore à l'occasion de la révision des plans climats qui donne une importance toute particulière au traitement des îlots de chaleur urbains ou aux fonctions épuratrices des végétaux. Cependant, l'analyse des entretiens a aussi permis de révéler différents freins qui limitent encore la généralisation de ces actions.

3.2 La persistance d'obstacles à la mise en action de la relation de la trame verte avec le changement climatique

La littérature éclaire sur les difficultés pour les collectivités de transcrire en actions les injonctions nationales en matière de lutte contre le changement climatique. Les plus récurrentes sont les incertitudes des effets du changement climatique sur leur territoire (Richard, 2015), l'hésitation des collectivités à s'engager dans des actions peu valorisantes et valorisables auprès des citoyens (Bertrand et Larrue, 2007), le manque d'anticipation et d'intérêt des politiques locales (Colombert *et al.*, 2012), l'incapacité à s'appropriier la responsabilité du problème et l'absence de gains politiques clairement associés (Richard, 2015). À travers les entretiens, nous avons spécifiquement cherché à identifier ce qui fait obstacle à la mise en action de la conscience politique et sociale de la

relation de la trame verte avec le changement climatique. Ces obstacles sont résumés dans le Tab. 3.

Tout d'abord, la faible mobilisation des acteurs, qu'ils s'agissent des décisionnaires ou des gestionnaires, est mentionnée à plusieurs reprises lors des entretiens. Celle-ci s'explique par le fait que la biodiversité et les outils d'aménagement dédiés, telle que la trame verte, apparaissent bien souvent secondaires dans les projets urbains. La biodiversité est, d'ailleurs, qualifiée plusieurs fois comme « le parent pauvre » des discours politiques, tout comme le changement climatique. Il est vrai que le sujet est très rarement au cœur du projet politique local, quand bien même les élus ont conscience des changements climatiques en cours, les effets sur le territoire régional sont peu visibles à leur échelle et donc rarement ressentis par la population. Par conséquent, les actions, même existantes, sont peu valorisées, ce qui contribue en retour à un manque de mobilisation globale. Ce point rejoint un autre frein identifié : le manque d'affichage et de valorisation directe des actions. Effectivement, les acteurs peinent à valoriser auprès des citoyens des projets affichés *trame verte* ou *changement climatique*. La politique TVB est finalement peu connue des citoyens ou mal maîtrisée et l'efficacité des mesures d'adaptation est en cours de validation scientifique. Il existe une crainte que le coût des actions soit difficile à justifier sur ces seuls affichages.

Ensuite, les acteurs locaux citent de façon plus pragmatique, les conflits d'usages, d'intérêts ou financiers qui peuvent exister. Certains, par exemple, regrettent l'association des deux enjeux, puisqu'elle détourne la vocation première de trame verte, qui n'est pas la lutte contre le changement climatique, mais la préservation de la biodiversité. D'autres font le lien avec les tensions récentes en région autour de la politique TVB, qui d'ailleurs ont conduit à l'annulation du schéma régional de cohérence écologique du Nord-Pas de Calais par le tribunal administratif de Lille début 2017 et à la suspension du processus en Picardie.

Le décalage – spatial et temporel – existant entre les objectifs visés et les actions engagées est également identifié comme un frein à l'action. Il est difficile pour les acteurs de se représenter les résultats de leur action à long terme, d'autant qu'il s'agit ici de résoudre des problèmes globaux (l'effondrement de la biodiversité et le changement climatique) qui ne sont pas forcément visible directement et immédiatement à l'échelle de leur territoire. Quelques acteurs, la problématique du changement climatique ne se pose pas à l'échelle de la métropole, du département ou de la région, à la différence de trame verte. Il en découle une « paralysie

intellectuelle, tant au niveau individuel que collectif » telle qu'observée par F. Bertrand en 2013. Ceci explique peut-être que près des $\frac{3}{4}$ des habitants interrogés déclarent ne pas avoir confiance dans les mesures prises par les pouvoirs publics en termes d'atténuation et d'adaptation au changement climatique.

Les réponses ont été catégorisées *a posteriori* et classées selon le nombre de références dans les discours.

Globalement, la difficulté de mettre en relation les éléments environnementaux impliqués dans les changements climatiques constitue le principal frein à l'action (Pruneau *et al.*, 2008). Ce manque de transversalité implique un manque de conscience politique de la relation entre *trame verte* et *changement climatique* (Boude, 2012a), un manque de visibilité ou de volonté de mettre en avant des actions, et empêche la définition d'indicateurs précis. Ces observations contribuent à la rareté des mesures d'adaptation au changement climatique adossées à la trame verte, ce qui avait été observé par M. Colombert *et al.* (2012).

Tab. 3: Catégories de freins à la mise en place de mesures liant TVB et lutte contre le changement climatique énoncés par les acteurs locaux.

Peu de mobilisation des acteurs	36 , dont :
- De manière globale ou non détaillée	13
- Des décisionnaires	10
- Des gestionnaires	9
- Des citoyens	4
Conflits d'usages ou d'intérêts sur les espaces	22
Manque d'affichage des actions	16 , dont
- Manque de valorisation	14
- Seulement indirectement	12
Décalage temporel ou spatial	11
Manque de connaissances ou d'informations	10
Difficile mise en place de la TVB	9
- Du fait du conflit historique sur le territoire	7
Manque de moyens financiers	9
Action difficile sur les pratiques citadines et des gestionnaires	6
- Volonté d'une nature canalisée	4
- Résistance générale au changement	2

Conclusion

Force est de constater que les actions restent globalement cloisonnées : d'un côté celles qui répondent aux enjeux climatiques, de l'autre celles qui relèvent de la mise en place de la trame verte et de la préservation de la biodiversité. Aucune trame verte bioclimatique est déployée sur le territoire régional et aucun moyen de lutte contre le changement climatique ne mobilise clairement l'outil *trame verte et bleue*, ainsi à l'exception de quelques actions, le lien est rarement affirmé ou fait.

La multiplicité, de même que le cloisonnement des actions réelles et potentielles citées par les acteurs illustrent la nécessité, mais aussi les difficultés à concevoir « des actions d'adaptation intégrées, multi-échelles et transversales » (Bertrand et Simonet, 2012). Les acteurs prônent une action globale et intégrée, mais leurs préconisations sont souvent basées sur un seul type de bénéfice. Ceci facilite éventuellement la mise en œuvre opérationnelle mais nuit à la pérennité de la prise en compte concomitante des enjeux biodiversités et des enjeux climatiques. Une approche spatiale, territorialisée et aussi pluridisciplinaire, favoriserait la mise en place de mesures multifonctionnelles intégrant ces deux enjeux. Pour se faire, il est nécessaire d'axer les objectifs sur les bénéfices apportés par une telle approche des problématiques environnementales. Qui plus est, cette approche gagnerait à être adaptée et valorisée différemment pour chaque type d'acteur : bénéfice financier pour les entreprises et grands propriétaires, attractivité pour les collectivités, bien-être pour les citoyens. Pour favoriser la prise en compte du lien entre biodiversité et changement climatique dans l'action publique, les acteurs rencontrés estiment qu'il est pertinent d'insister sur le caractère multifonctionnel de la trame verte, notamment la « trame de fraîcheur », sachant que l'effet d'îlot de chaleur urbain est l'impact du changement climatique le plus popularisé.

Cette approche anthropocentrée, par les bénéfices, place néanmoins les questions de biodiversité au deuxième plan. Des indicateurs de la fonctionnalité écologique mériteraient d'être créés pour adapter au mieux les trames vertes aux enjeux de la préservation de la biodiversité. De manière plus générale, il serait nécessaire de trouver un équilibre sémantique entre nature en ville, pour une efficacité de communication au plus grand nombre, et trame verte, pour souligner l'importance du caractère multifonctionnel de ces espaces (Bertrand et Simonet, 2012).

La reconnaissance et la gouvernance du lien *trame verte et changement climatique* dans les politiques publiques restent donc à construire et nécessitent une réflexion sur la sémantique. L'outil *trame verte*, qui par définition intègre les problématiques d'environnement et celles d'aménagement semble être pertinent si les actions mises en œuvre prennent en compte les fonctionnalités écologiques assurées par la trame verte et ses composantes à toutes les échelles spatiales, du petit jardin privé au grand parc urbain.

Remerciements :

The authors thank the Région Hauts-de-France, and the ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche (CPER Climibio), and the European Fund for Regional Economic Development for their financial support.

Bibliographie

- Arrif T., Blanc N. et Clergeau P. (2011). « Trame verte urbaine, un rapport Nature – Urbain entre géographie et écologie », *Cybergeog: European Journal of Geography* [En ligne], *Environnement, Nature, Paysage*, document 574. DOI : 10.4000/cybergeog.24862.
- Barra M. et Lecuir G. (2015). *Recueil d'actions. Climat et biodiversité : les solutions fondées sur la nature*. Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France. Repéré à <http://www.arb-idf.fr/publication/recueil-dactions-climat-et-biodiversite-les-solutions-fondees-sur-la-nature-2015>.
- Bertrand F. et Larrue C. (2007). *Gestion territoriale du changement climatique – Une analyse à partir des politiques régionales* (Rapport). Programme GICC – UMR CITERES, Tours, Université François Rabelais de Tours.
- Bertrand F. et Simonet G. (2012). « Les trames vertes urbaines et l'adaptation au changement climatique : perspectives pour l'aménagement des territoires », *VertigO, la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 12. DOI : 10.4000/vertigo.11869.
- Bertrand F. (2013). « L'institutionnalisation locale des politiques climatiques en France », in L. Rocher (dir.), *Les territoires face aux changements climatiques. Une première génération d'initiatives locales*, p. 25–71,

- Bruxelles, Belgique : Peter Lang. Repéré à http://www.peterlang.com/download/datasheet/78832/datasheet_574093.pdf.
- Boudes Ph. (2012a). « Le sociologue, le climat, les trames vertes et la ville : croisements complexes et féconds », *VertigO – La revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 12. DOI : 10.4000/vertigo.11808.
- Boudes Ph. (2012b). « L'impact des trames vertes et de la végétalisation des villes sur l'adaptation des systèmes urbains aux changements climatiques. Une analyse de la littérature scientifique », *Climatologie* [En ligne]. DOI :10.4267/climatologie.626.
- CERCLE – Collectif d'expertise régionale sur le climat et son évolution (2015). *Le changement climatique : des impacts régionaux aux pistes d'adaptation, du Nord-Pas de Calais à l'Eurorégion*. Actes des conférences du Collectif d'expertise régionale sur le climat et son évolution. Repéré à <http://www.observatoireclimat-hautsdefrance.org/>.
- Colombert M., Salagnac J. L., Morand D., Diab Y. (2012). « Le climat et la ville : la nécessité d'une recherche croisant les disciplines », *VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 12. DOI : 10.4000/vertigo.11811.
- Colombert M., Boudes Ph. (2012). « Adaptation aux changements climatiques en milieu urbain et approche globale des trames vertes », *VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 12. DOI : 10.4000/vertigo.11821.
- Emelianoff C. (2007). « La ville durable : l'hypothèse d'un tournant urbanistique en Europe », *L'Information géographique*, 71 (3), p. 48–65. DOI :10.3917/lig.713.0048.
- Franchomme M. (2008). *Du cadastre napoléonien à la trame verte, le devenir des petites zones humides périurbaines en région Nord-Pas de Calais* (Thèse de doctorat). Université de Lille, Repéré à <https://ori-nuxeo.univ-lille1.fr/nuxeo/site/esupversions/f8ff49f7-d82c-45ad-b472-554736b51841>.
- Frère S., Marega O. et Hellequin A.P. (2018). *La perception du changement climatique, de ses effets et des politiques publiques d'adaptation dans les Hauts de France*. Communication présentée à la première restitution de travaux, Lille, CLIMIBIO.
- GIEC (2014). Changements climatiques 2014 : *Rapport de synthèse. Contribution des Groupes de travail I, II et III au cinquième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution*

- du climat* [Sous la direction de l'équipe de rédaction principale, R.K. Pachauri et L.A. Meyer], Genève, GIEC, 161 p.
- Glatron S., Grésillon E. et Blanc N. (2012). « Les trames vertes pour les citadins : une appropriation contrastée à Marseille », Paris, Strasbourg. *Développement durable et territoires* [En ligne], 3 (2), DOI : 10.4000/developpementdurable.9297.
- Haëntjens, J. (2008). Les « villes lièvres ». Rendre désirable le développement durable, *Futuribles*, 342, p. 49–53.
- Hinnewinkel Ch., Franchomme, M. et Schmitt G. (2016). « La biodiversité, une ressource territoriale pour l'agglomération lilloise ? », in E. Glon et B. Pecqueur (dir.), *Au cœur des territoires créatifs ? Proximités et ressources territoriales*, Rennes, Presses universitaires de Rennes, p. 247–256.
- Lofti M., Kohler M., Blond N., Clappier A. et Weber C. (2013). « Interactions entre végétation et climat urbain », in N. Blanc et Ph. Clergeau (dir.), *Trames vertes urbaines – De la recherche scientifique au projet urbain*, Paris, Le Moniteur, p. 155–167.
- Mancebo F. (2011). « La ville durable est-elle soluble dans le changement climatique ? », *Environnement urbain/Urban Environment*, 5. Repéré à <http://journals.openedition.org/eue/659>.
- Pauleit S., Jones J., Garcia-Martin G., Garcia-Valdecantos J. L., Rivière L.M., Vidal-Beaudet L., Bodsong M. et Randruph T.B. (2002). « Tree establishment practice in towns and cities – Results from a European survey », *Urban Forestry & Urban Greening*, 1 (2). DOI :10.1078/1618-8667-00009.
- Pruneau D., Demers M. et Khattabi A. (2008). « Éduquer et communiquer en matière de changements climatiques : défis et possibilités », *VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], 8 (2). DOI : 10.4000/vertigo.4995.
- Richard E. (2015). « L'action publique territoriale face au défi de l'adaptation : déterminants et effets de la prise en compte des changements climatiques à l'échelle régionale », *VertigO – la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors-série 20. DOI : 10.4000/vertigo.15283.
- Schmitt G., Rouget N. et Franchomme M. (2018). « D'un foncier consommable et consommé au renouvellement des processus d'intégration des terres agricoles dans la cité (Lille, Hauts de France, France) », *Études rurales*, 201. DOI : 10.4000/etudesrurales.12377.

Seguin L. (2015). *L'opération Concours capitale française de la biodiversité 2015 : évaluation et retours d'expérience de collectivités françaises engagées en faveur de la biodiversité*, Angers, Plante & Cité, 132 p. Repéré à <http://www.arb-idf.fr/publication/recueil-dactions-nature-en-ville-et-changements-climatiques-2015>.

SRCAE Nord-Pas-de-Calais (2012). *Nord-Pas de Calais, Schéma régional du climat de l'air et de l'énergie*, 348 p. Repéré à <https://www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/rapport-srcae-npdc-nov2012.pdf>.