



Développement durable et territoires

Économie, géographie, politique, droit, sociologie

Vol. 4, n°2 | Juillet 2013
Santé et environnement

Écosystèmes et territoires urbains : impossible conciliation ?

Ecosystem and urban areas: impossible conciliation?

Anna Balez et Juliette Reunkrilerk



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/9853>

DOI : [10.4000/developpementdurable.9853](https://doi.org/10.4000/developpementdurable.9853)

ISSN : 1772-9971

Éditeur

Association DD&T

Référence électronique

Anna Balez et Juliette Reunkrilerk, « Écosystèmes et territoires urbains : impossible conciliation ? », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 4, n°2 | Juillet 2013, mis en ligne le 16 juillet 2013, consulté le 18 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/9853> ; DOI : [10.4000/developpementdurable.9853](https://doi.org/10.4000/developpementdurable.9853)

Ce document a été généré automatiquement le 18 avril 2019.



Développement Durable et Territoires est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale 4.0 International.

Écosystèmes et territoires urbains : impossible conciliation ?

Ecosystem and urban areas: impossible conciliation?

Anna Balez et Juliette Reunkrilerk

- 1 D'ici 2030, plus de 5 milliards d'humains habiteront dans une grande ville. Depuis 2009 (et pour la première fois dans l'histoire de l'humanité), il y a plus de personnes vivant en ville qu'en zone rurale¹. L'aménagement urbain devient par conséquent un enjeu majeur vis-à-vis de l'intégration des services écosystémiques en ville. Ce sont en effet ces écosystèmes qui supportent la plus grande partie des activités urbaines (alimentation, construction, gestion des déchets, loisirs, etc.). Ces services rendus par les ressources naturelles ont souvent été ignorés ou minimisés par les aménagements urbains passés, qui répondent souvent prioritairement à l'urgence en matière d'approvisionnement en nourriture, eau et logement. La pression sur les ressources naturelles s'accroît à mesure que la pression démographique s'intensifie ; en 2030 nous serons plus de 8 milliards d'humain selon les projections des Nations-Unies.
- 2 Dans un premier temps, nous donnerons une définition simplifiée des services écosystémiques et des liens qu'ils entretiennent avec les milieux urbains en faisant référence à quelques études récentes pertinentes. Aujourd'hui peu pris en compte, ces services écosystémiques sont pourtant incontournables pour garantir aux citoyens leurs approvisionnements. La deuxième partie mettra en avant les liens entre la santé humaine et les services écosystémiques qui sont rendus aux sociétés humaines. Enfin, nous envisagerons quelques solutions qui permettront de communiquer et de donner des clés pour les processus de prise de décision lors des aménagements urbains futurs.
- 3 Cet article se veut être une introduction aux interconnexions entre des thématiques fortes : aménagement territorial urbain, santé et environnement naturel. L'objectif de cet article est d'esquisser des pistes de réflexion concernant les services rendus par les ressources naturelles et de prendre ainsi conscience des liens permanents entre les humains et les écosystèmes pour agir efficacement dans un processus en marche.

1. Les services écosystémiques, leurs rôles essentiels pour l'activité humaine

1.1. Définition des Services Écosystémiques

- 4 Différents niveaux d'études ont permis au fil des années de créer un lien durable entre aménagement du territoire et prise en compte des services rendus par la biodiversité supportés par des écosystèmes en constante évolution. Ces services sont multiples, classés en 4 catégories par le Millenium Ecosystem Assessment, document de référence sur ce sujet². La figure 1 schématise ces quatre catégories.

Figure 1 : Aperçu des services écosystémiques classés en quatre catégories (schéma inspiré du classement du Millenium Ecosystem Assessment, 2005)



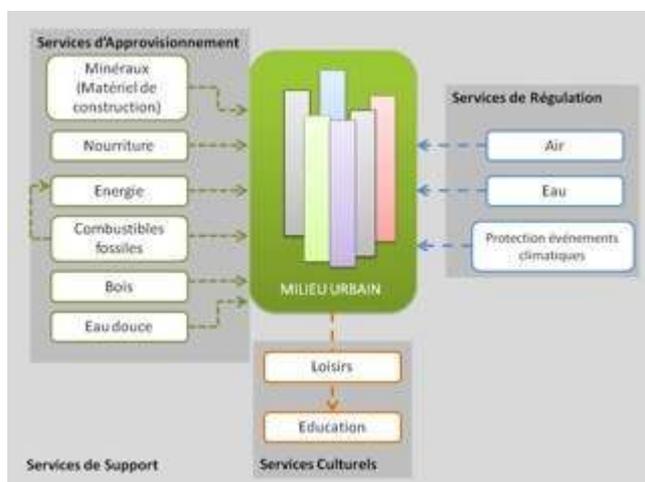
- 5 La première catégorie représente l'ensemble des services de soutien rendus par différents composés terrestres. Les « services de soutien » sont ceux se trouvant à la base de toute vie et de tout mécanisme biologique. Parmi eux, nous retrouvons la photosynthèse ou le cycle des nutriments. Ces services agissent en support amont des trois autres catégories de services. La seconde catégorie est l'ensemble des services de régulation : la régulation du climat à différentes échelles, la régulation de la qualité de l'eau, des sols, des catastrophes naturelles et aussi la régulation des maladies sont des services bien connus rendus par des écosystèmes complexes. La troisième catégorie comprend les services d'approvisionnement qui sous-tendent la disponibilité des ressources que nous offre le fonctionnement des écosystèmes. Cette troisième catégorie comprend évidemment l'agriculture mais aussi les activités d'extractions d'eau douce, de minerais ou de combustibles. Enfin, une quatrième catégorie est directement liée à la perception par les humains des milieux naturels. Cette dernière catégorie, dite des « services culturels », regroupe les notions de loisirs, de repos, d'éducation et de sacré qu'apportent les espaces naturels. De nos jours, cette catégorie prend une place prépondérante dans la question de l'aménagement urbain où la recherche du bien-être par les citoyens est une question récurrente.
- 6 La biodiversité est essentielle pour l'existence de l'ensemble des services écosystémiques. Elle participe à la résilience des écosystèmes et donc des services rendus (Bradley *et al.*, 2012). Il n'existe pas encore de consensus (Mace *et al.*, 2011) sur les relations étroites qui lient la biodiversité et les services écosystémiques (en fait, ces relations sont multiples et variables dans le temps et l'espace). Doit-on considérer la biodiversité comme un service/capital ? Les services peuvent-ils exister sans biodiversité ? Ce sont des questions vastes car certains services peuvent fonctionner avec une très faible biodiversité. Par exemple, le service de régulation du climat peut être obtenu *via* l'utilisation d'une faible diversité des écosystèmes forestiers en choisissant une gestion forestière présentant de plus fortes capacités de captage du carbone. Cette « optimisation » des fonctionnalités des

écosystèmes à des fins économiques dans le cadre des compensations carbone peut parfois représenter une menace pour la biodiversité.

1.2. Les Services écosystémiques dans le milieu urbain

- 7 Les quatre catégories de services présentés plus haut peuvent structurer des projets d'aménagement par le simple fait qu'elles supportent l'ensemble des besoins nécessaires à la survie de l'homme en milieu urbain. La figure 2 ci-après explique de manière très simplifiée les relations existant entre les besoins d'un milieu urbain et les familles de services concernés. Les milieux urbains ont besoin de ressources (services d'approvisionnement), de qualité de l'air, des sols, de l'eau (services de régulation) mais utilisent également lors des loisirs des citoyens des apports culturels donnés par les écosystèmes présents autour et dans les villes (services culturels). Ce schéma donne une vision non-exhaustive des services rendus par les écosystèmes qui soutiennent la vie urbaine. Il caractérise les relations qui existent entre un système semi fermé tel que l'espace urbain et son environnement.

Figure 2 : Inter-relations entre services écosystémiques et milieu urbain



- 8 Les milieux urbains ont besoin de ressources (via les services d'approvisionnement) afin de nourrir, loger ou encore approvisionner en eau douce et en énergie les citoyens. La qualité de l'eau, la qualité de l'air ou encore la régulation des dommages liés aux aléas climatiques sont les trois services principaux de régulation dont les milieux urbains bénéficient. Les écosystèmes qui supportent les services de régulation sont souvent délocalisés par rapport aux zones urbaines. Néanmoins des services de régulation de la qualité de l'air ou de protection aux forts événements climatiques peuvent être rendus localement par des aménagements spécifiques (voir partie 2.2. pour le passage à l'action). Enfin, les citoyens utilisent largement les services culturels rendus par le capital naturel présent autour et dans les villes pour leurs loisirs ou à titre éducatif. Il est également utile de rappeler que ces services sont soutenus par les services de support et la biodiversité qui complète le fonctionnement à l'équilibre des écosystèmes.
- 9 Nous avons retenu quelques travaux intéressants et innovants qui ouvrent la voie à une prise en compte plus systématique des enjeux sous-jacents à la préservation de la biodiversité que sont les services écosystémiques. Ces projets démontrent les liens indissociables entre habitat urbain et services rendus par des écosystèmes à différentes

échelles géographiques. Les services rendus sont tantôt proches du système urbain ou tantôt distants de milliers de kilomètres comme le montre l'exemple récurrent des écosystèmes forestiers qui permettent de réguler le climat très loin de la plantation considérée (voir également ci-dessous l'exemple cité de l'épuration de l'eau).

Le projet SUPER (Sustainable Urban Planning for Ecosystem services and Resilience - Colding J., 2010)

- 10 Le projet suédois SUPER a pour but de comprendre les mécanismes qui interviennent dans la résilience urbaine par l'utilisation des services écosystémiques. Ces études sont menées afin de donner des clefs de réflexion plus larges aux planificateurs urbains.
- 11 Deux raisons principales rendent l'étude des services écosystémiques pour le milieu urbain pertinente. Dans un premier temps, comme évoqué dans les paragraphes précédents, il est très important de comprendre les relations et frontières qui régissent les liens entre les processus naturels et l'activité humaine. Ces liens sont complexes et c'est un véritable challenge que se donne le projet SUPER de les esquisser. De plus, cette étude prend toute son importance dans la définition d'une nouvelle vision de la planification urbaine durable. Ce projet doit composer avec les nouveaux modes de pensée urbanistiques compte tenu de la pertinence des interactions fortes entre milieux urbains et écosystèmes naturels.
- 12 Le projet va plus loin : l'étude des liens entre les milieux naturels et les milieux urbains constitue une opportunité pour les systèmes de gouvernance de mieux comprendre les dépendances des villes et d'acquérir ainsi une capacité d'adaptation aux changements non négligeable.
- 13 Le projet a permis de réaliser plusieurs publications sur les thématiques étudiées (Barthel *et al.*, 2013 ; Wilkinson *et al.*, 2013). Un film retraçant les principales méthodes de management des écosystèmes en milieu urbain intitulé « Stockholm à Berlin » va être réalisé pour concrétiser les conclusions du projet.

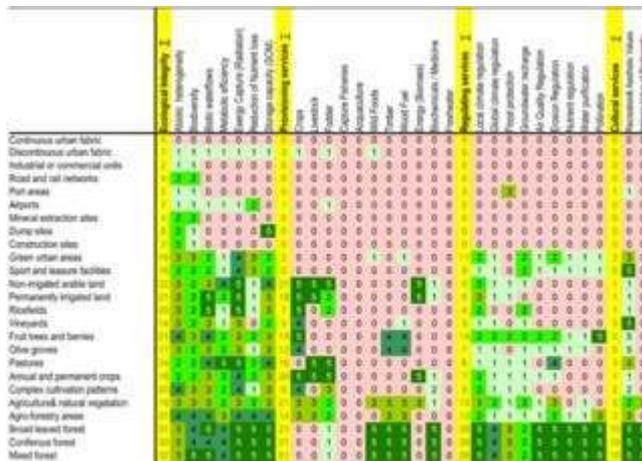
Projet ENSURE (European Enhancing Sustainable Urban Development through Ecosystem Services)³

- 14 Le projet Ensure est un projet pluridisciplinaire qui met en relation les sciences naturelles et les sciences sociales. Ce projet a également pour ambition d'étudier les liens entre services écosystémiques et milieux urbains afin de développer des clefs de management pour une planification urbaine plus durable.
- 15 Ce projet a pour but de quantifier des indicateurs permettant de mesurer les impacts d'une ville théoriquement durable sur plusieurs services identifiés comme prioritaires. Une réappropriation de ces concepts par le plus grand nombre est également un travail que se donne le projet ENSURE. En effet, pour que la résilience d'un milieu urbain soit réellement effective, il est impératif que les comportements évoluent en faveur du maintien de la durabilité de celui-ci. Pour ce faire, il est important de sensibiliser autant les urbains que les ruraux et ce à différents niveaux de gouvernance. Les conclusions de ce projet sont attendues en 2014.

A Concept for Land-Cover Based Assessments (Burkhard *et al.*, 2009)

- 16 Cette étude représente une avancée significative dans la prise en compte des relations entre milieux anthropiques et milieux naturels (bien que la plupart des milieux naturels soient maintenant à forte empreinte anthropique).
- 17 Par une analyse technique des différentes compositions et utilisation des écosystèmes dans leur ensemble, cette étude a permis d'évaluer les impacts des activités humaines sur les services rendus par ces mêmes écosystèmes.
- 18 Cette étude a permis de mettre en avant autant les impacts des constructions humaines sur les écosystèmes que les capacités des activités humaines à rendre elles-mêmes des services écosystémiques.
- 19 La figure 3 donne un extrait du tableau de résultat produit par cette étude. Les impacts sur les services classés en quatre catégories (classement proche de celui du Millennium Ecosystem Assessment) sont évalués sur une échelle de 0 à 5 pour différents types d'aménagement très spécifiques.

Figure 3 : Évaluation des impacts des activités humaines sur les services écosystémiques



De 0 = en rouge pale qui correspond à la non-capacité du type de sol considéré (en ordonnées) à fournir le service écosystémiques considéré (en abscisses) ; à 5 = en vert foncé qui correspond à la plus forte capacité du type de sol considéré (en ordonnées) à fournir le service écosystémiques considéré (en abscisses) ; En jaune = la somme des groupes et pour chacun des types de services écosystémiques (approvisionnement, régulation et culturel).

- 20 Chaque mode d'aménagement est détaillé suivant les services que rendent les écosystèmes créés ou aménagés par l'homme. Dans ce classement, les services de support sont présents sous le libellé "Ecological Integrity" et englobent la notion de biodiversité. Les espaces les plus urbanisés sont ceux qui rendent le moins de services écosystémiques naturels à la société. C'est justement par la combinaison de plusieurs aménagements qu'il est possible de créer des zones qui rendent de tels services.
- 21 Toutes ces études s'accordent sur un point central : pour exister en milieu urbain, l'homme a besoin des services rendus/offerts par les milieux naturels.
- 22 L'équilibre entre services rendus/offerts sur un périmètre défini est un point crucial. Cet équilibre est primordial afin de ne pas construire et aménager des zones urbaines « à crédit ». En effet, certains milieux consomment plus de services qu'ils ne contribuent à en rendre (à différentes échelles). La résilience des milieux urbains n'est possible que par la

prise en compte des services écosystémiques afin de garantir un bien-être vital (qualité de l'air, qualité de l'eau, approvisionnement en nourriture *etc.*) à tous les citoyens.

- 23 Cela est réalisé à un certain prix, valeur aujourd'hui largement sous-estimée. Connaître les liens qui unissent milieux naturels et milieux urbains en amont des projets d'aménagement est un investissement garanti pour la pérennité d'une zone urbaine et des infrastructures attenantes.

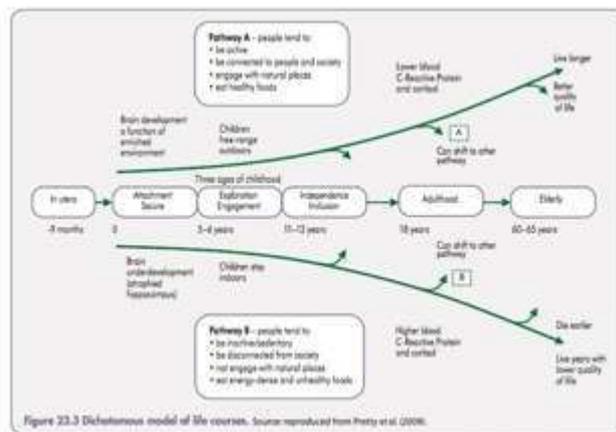
1.3. Les Services Écosystémiques positifs essentiels pour la santé humaine en milieu urbain

- 24 De nombreux organismes tels que l'Organisation Mondiale de la Santé ou le Programme des Nations-Unies pour l'Environnement reconnaissent les liens entre santé et services écosystémiques⁴. Certains de ces services de régulation, comme la qualité de l'air ou de l'eau, peuvent améliorer la santé des citoyens.
- 25 La présence d'arbres en ville favorise une meilleure qualité de l'air au niveau local (Tiwary *et al.*, 2009) en réduisant la concentration de particules fines dans l'air par filtration de ces particules ainsi que d'autres polluants issus du trafic urbain⁵. Les particules fines libérées dans l'air (*via* notamment la pollution automobile) sont une cause reconnue de l'asthme chez l'enfant et augmentent les risques de maladies allergiques (étude ISAAC, 1998)
- 26 Si les services fournis par les écosystèmes peuvent constituer de formidables potentialités, l'amélioration de la qualité de l'eau ou de l'air devrait passer aussi par une réduction de la pollution à la source. De nombreux projets ont pour but de réduire la pollution atmosphérique, tel que BIOCITY dans la ville de Curitiba au Brésil, en agissant sur ces deux leviers : augmentation de la végétation en zone urbaine et encouragement des mobilités douces⁶.
- 27 De même la qualité de l'eau est primordiale pour la santé des habitants des villes. En effet, une eau non-potable est responsable de maladies comme la dysenterie, le choléra ou encore le paludisme. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé en 2004, 88 % des maladies diarrhéiques sont partiellement imputables à de l'eau contaminée⁷. Certains écosystèmes comme les zones humides en dehors des villes permettent de filtrer l'eau et de décomposer les déchets organiques contenus dans l'eau.
- 28 Les processus des écosystèmes gérant la qualité de l'eau se situent généralement en amont des villes, au niveau du bassin versant⁸. Un des meilleurs exemples pour illustrer ce fait est l'initiative de la ville de New York. 90 % de l'eau potable des New Yorkais provient des bassins versants de Catskill et Delaware⁹. Au début des années 1990, face à la baisse de la qualité de l'eau et suite à plusieurs alertes publiques (*boil water alerts*¹⁰), la municipalité doit prendre une décision : investir dans une usine de filtration supplémentaire (coût de l'opération environ 10 milliards de dollars américains) ou investir dans la restauration et la préservation des grands réservoirs d'eau naturels (coût cinq fois inférieur à l'usine de filtration). Grâce à un programme d'acquisition des terres les plus critiques et une sensibilisation des agriculteurs de la région à des pratiques plus respectueuses de l'environnement, la filtration amont de l'eau est aujourd'hui assurée par des écosystèmes naturels.
- 29 En France, cette relation entre l'état de l'environnement et la santé est exposée dans le Plan National Santé-environnement¹¹ (PNSE). Le plan vise à prendre des actions en vue de

réduire l'exposition des individus à un environnement contaminé pouvant entraîner des cancers ou des maladies cardiovasculaires. Le PNSE 2 (2009-2013) oriente ses actions en faveur de la qualité de l'air et de l'eau et s'engage en faveur des modes de transports doux. Tout comme le projet d'expérimentation des Zones d'Actions Prioritaires pour l'Air (ZAPA)¹², suspendu pour le moment, qui vise à interdire l'accès à certaines zones urbaines aux véhicules trop polluants (8 villes pilotes pour ce projet : Paris, Bordeaux, Lyon, Grenoble, Nice, Clermont-Ferrand, Aix-en-Provence et Plaine commune).

- 30 Au-delà de la santé physique, les écosystèmes ont un impact sur la santé mentale. C'est un pressenti qu'une récente évaluation nationale menée en Grande-Bretagne (Barton *et al.*, 2011) est venue renforcer. Les écosystèmes interviennent sur la réduction du stress chez les individus, et agissent de manière générale comme catalyseur d'un style de vie plus sain (chemin A, voir figure 4 ci-après).

Figure 4: Deux modèles de vie différents selon la relation de l'individu à l'environnement



- 31 Les chemins (pathway) A et B représentent deux styles de vie complètement opposés : une vie saine (A) et une vie à fort potentiel de dégradation de la santé (B) ; il existe des variations de comportement se situant entre les deux. Les individus du chemin A ont une durée de vie plus longue en pratiquant des activités sportives, en étant en contact avec la nature ou encore en développant une vie sociale riche et en mangeant des aliments sains. En ayant accès à des espaces verts, ces individus augmentent leurs possibilités de socialisation et de pratique du sport. Cela leur permet d'avoir une meilleure résistance au stress et favorise donc une meilleure santé mentale (Pretty *et al.*, 2009).
- 32 Le chemin B s'approche de la vie urbaine actuelle. L'inactivité physique, le désengagement de la nature, une alimentation peu saine et l'isolement font partie de l'histoire moderne de l'humanité (Biddle *et al.*, 2004 ; Louv, 2005 ; Pretty *et al.*, 2007 ; Pretty *et al.*, 2009). L'étude va même plus loin en déclarant que ce type de personne sédentaire possède un statut socio-économique moins élevé que les personnes du chemin A, exerce un travail stressant et est en surpoids ou mentalement malade (Foresight, 2007 ; Pretty *et al.*, 2009).
- 33 Les écosystèmes forestiers urbains apportent des services culturels importants pour les citoyens (Hladnik and Pirnat¹³). L'importance du sentiment d'attachement à un lieu vert, l'identité culturelle qui en découle ainsi que le concept de cohésion sociale qui y est étroitement associé constituent des atouts majeurs de ce type d'écosystème pour la ville.

- 34 Nous avons pu montrer les relations entre services écosystémiques et milieu urbain et combien ces services peuvent jouer sur la santé humaine tant physique que mentale. Cette observation démontre la pertinence d'agir en faveur de l'introduction des services écosystémiques dans les processus de réflexion en amont de l'aménagement urbain.

2. Connecter les milieux urbains aux services écosystémiques

2.1. Aménagement actuel des zones urbaines et leurs conséquences sur les services écosystémiques

- 35 Aujourd'hui, les milieux urbains ont été aménagés pour répondre à la demande croissante d'habitats et d'infrastructures pour les nouveaux citadins. Ces aménagements sont lourds de conséquences pour le fonctionnement des écosystèmes nécessaires à la sécurité des villes et aux maillages écologiques préexistants.
- 36 L'imperméabilisation quasi-systématique des sols pour la construction de routes, parkings, bâtiments ou de centres commerciaux par exemple a une conséquence directe sur le service rendu par les sols urbains. La Commission Européenne a publié en mai 2012 des lignes directrices sur l'imperméabilisation des sols¹⁴ et rappelle que « de 2000 à 2006, le rythme d'artificialisation des terres est revenu à 920 km² par an ». Dans ce document, la Commission réaffirme le rôle fondamental des écosystèmes dans « la production de denrées alimentaires et de matériaux renouvelables ». Les écosystèmes « offrent des habitats qui entretiennent la diversité biologique, tant souterraine que terrestre, filtrent l'eau et régulent le débit des eaux qui alimentent les aquifères, éliminent les contaminants et réduisent la fréquence et le risque d'inondations et de sécheresse ; ils permettent de réguler le microclimat dans les environnements urbains denses, en particulier lorsqu'ils sont recouverts de végétation, et ils assurent également des fonctions esthétiques par l'intermédiaire du paysage. »
- 37 Par ailleurs, les aménagements urbains sont responsables de certaines montées de températures appelées « îlots de chaleur ». Cet effet thermique est renforcé par les surfaces urbaines qui absorbent la chaleur (comme le bitume) et les activités anthropiques (le chauffage, les voitures, la climatisation). Une étude menée sur la ville de Canberra en Australie (Tarran, 2009) a démontré l'effet de réduction de l'effet « îlot de chaleur » grâce à l'ombre offerte par les arbres et leur évapotranspiration. La diminution de la diversité et de la quantité d'espèces d'arbre en milieu urbain intensifie l'effet thermique des îlots de chaleur.
- 38 Ces incohérences entre aménagements et services écologiques ont été mises en avant dans un récent rapport du Centre d'Analyse Stratégique (CAS) français. Il a été démontré que certaines aides publiques ont des conséquences néfastes sur l'environnement car elles participent à l'étalement urbain et à la fragmentation du territoire qui font partie des principaux facteurs d'érosion de la biodiversité¹⁵ et donc des écosystèmes. La perte d'habitats est en effet l'une des cinq principales causes de perte de biodiversité, les autres

étant les espèces invasives, la pollution, la population humaine croissante et la surexploitation des ressources naturelles¹⁶.

- 39 Ainsi six propositions principales ont été présentées dont deux spécifiques aux milieux urbains :
- Réduire les dépenses fiscales qui contribuent à l'étalement urbain (limiter l'espace urbain et réintégrer certaines fonctions déléguées aux espaces agricoles sont des initiatives qui participent à redéfinir la ville et ses fonctions, à l'exemple de l'agriculture urbaine¹⁷) ;
 - Mieux prendre en compte les effets défavorables des infrastructures de transport sur la biodiversité au moment de leur construction, d'une part, et de leur exploitation, d'autre part.
- 40 Le rapport préconise également de faciliter la mise en œuvre de taxes et de redevances plus incitatives pour la préservation de la biodiversité et donc des services écosystémiques qu'elle soutient. Ce point sera vu plus en détail dans la partie 3.
- 41 La réintégration de la biodiversité au sein des territoires urbains permettrait d'explorer de nouvelles possibilités en termes d'amélioration de l'environnement sanitaire au travers des bénéfices qu'apportent les services écosystémiques.

2.2. Des actions pour intégrer les services écosystémiques à la planification urbaine

- 42 Pour ce faire, ces notions de services écosystémiques doivent être prises en compte à partir de cartes de flux dès la conception du projet urbain. Connaître et comprendre les dépendances de la ville envers les écosystèmes est la clef d'un aménagement urbain durable et permet d'augmenter sensiblement la résilience des milieux urbains. En analysant les dépendances aux services écosystémiques et leur soutenabilité, les décideurs des villes de demain pourront apporter des solutions de terrain concrètes.

Services d'approvisionnement

- 43 L'exemple du projet U-Farm¹⁸ qui amène le service d'approvisionnement au cœur des villes (mini-serre à cycle bouclé en milieu urbain) donne une première image de ce que pourront être certaines solutions. Ces « mini-serres » permettent de mêler besoins urbains et solutions écosystémiques par la création d'un mini écosystème au cœur de la ville. Ce n'est évidemment pas une solution globale mais c'est un élément qui pourrait faire partie d'un ensemble permettant une reconnexion du monde urbain avec le milieu naturel, par exemple, dans le cadre d'un aménagement de quartier ou d'infrastructures de mobilité ; l'aménagement de locaux avec des accès facilités pourrait permettre un meilleur développement des AMAP (Associations pour le maintien d'une agriculture paysanne)¹⁹ au cœur des villes. Ces aménagements réfléchis permettraient alors d'amener des services d'approvisionnement agricole de qualité dans les milieux urbains.

Services de régulation

- 44 Dans ce sens, le Grand Projet Urbain de Lille métropole²⁰ intègre, par touche, des services rendus par les milieux naturels au cœur de la ville. C'est par exemple le cas avec la création au bord de la Deule d'un jardin d'eau. C'est un « bassin de recueil et de stockage des eaux pluviales, son niveau varie selon les épisodes pluvieux et régule leur déversement vers le bras

de Canteleu. Mais son rôle est aussi celui d'un dépolluant des eaux qui ont cheminé sur les voiries et les trottoirs. » En introduisant en ville des écosystèmes permettant de rendre deux services de régulation majeurs (régulation des risques d'inondation et traitement des eaux usées), Lille Métropole a réussi à connecter les potentiels que nous offrent les ressources naturelles et leurs implantation dans le tissu urbain afin de favoriser le bien-être de tous.

- 45 Cette zone rend ces services de régulation pour les milieux extérieurs à la zone urbaine. En effet, les eaux traitées pourront être bénéfiques aux milieux ruraux par la fonction d'épuration puis de transport d'eaux peu chargées vers des milieux extérieurs. Ces services rendus aux milieux extérieurs à la ville sont importants car la qualité des eaux de surface (cours d'eau et retenues d'eau) est, certes, en amélioration sur certains critères²¹ (notamment phosphate, ammonium et demande en oxygène - DBO), mais en détérioration pour les nitrates, nanoparticules et micropolluants.

Figure 5 : Image extraite du projet urbain de Lille



- 46 C'est en effet un projet comportant plusieurs effets de leviers pour les différentes parties prenantes :
- les riverains pour la beauté du site (services culturels de bien-être) et pour la protection de leurs biens (service de régulation des inondations) ;
 - les nouveaux employés du site pour l'entretien du jardin d'eau ;
 - les écosystèmes en aval du jardin d'eau qui recevront une eau de bonne qualité ;
 - les stations d'épuration, qui pourront se reposer en partie sur cette installation en cas de fortes pluies dans le secteur.

Services culturels

- 47 Les services culturels rendus par les écosystèmes sont plus subjectifs et leurs valorisations sont laissées à l'interprétation des maîtres d'ouvrage. En premier lieu, il est important de trouver en ville des zones vertes de qualité intégrées aux quartiers et bâtis, mais la connexion aux services écosystémiques culturels peut être indirecte. L'accès aux lieux naturels remarquables est une des clefs de l'aménagement urbain et périurbain. Par exemple, la ville de Martigues entretient et facilite les accès à des écosystèmes préservés. Cet engagement permet aux riverains d'accéder à des zones préservées et de bénéficier ainsi des services culturels que rendent ces écosystèmes périurbains. L'accès aux zones naturelles constitue un des enjeux récurrents de l'aménagement territorial. Les SCOT (Schémas de Cohérence Territoriale) ou encore les PLU (Plans Locaux d'Urbanisme) intègrent déjà ces enjeux. Nous pouvons citer par exemple la préservation des zones humides²² en France qui sont régies par une série de lois ou de dispositifs d'aménagements territoriaux. C'est en amont qu'une telle décision se doit d'être prise.

Favoriser les transports en commun ou les transports non-motorisés est favorable à la reconexion des urbains avec les zones naturelles à fort potentiel culturel (récréatif, éducationnel, spirituel, *etc.*).

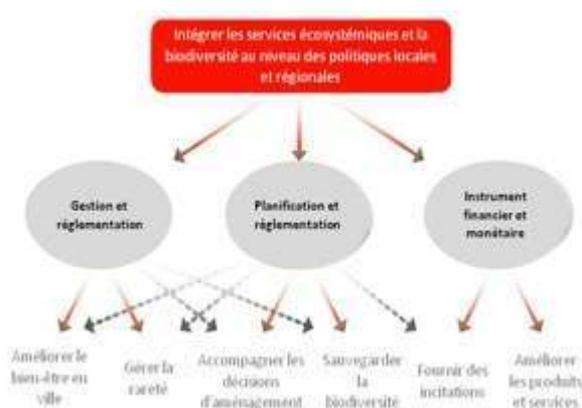
- 48 Les éco-quartiers fleurissent en France²³ et prennent parfois le chemin de l'intégration²⁴ (CETE de LYON, 2010) des services écosystémiques lors de leurs conceptions. Ces éco-quartiers serviront de modèle pour impliquer encore plus les réflexions sur les liens réels qui existent entre les ressources naturelles et la vie des citoyens.
- 49 De son côté la Commission Européenne²⁵ a lancé un grand projet pour réaliser l'inventaire Européen des écosystèmes et de leurs services. Cette cartographie permettra de planifier les aménagements urbains en intégrant de façon systémique les ressources naturelles qui alimentent les villes et leurs habitants.

3. De nouveaux outils pour la prise de décision

3.1. Cadre d'intégration des services écosystémiques à la planification urbaine

- 50 Les services écosystémiques peuvent fournir un cadre d'analyse à l'aménagement du territoire. Le TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) a rédigé en 2011 un guide pour la gestion des villes. Le guide présente la façon dont l'intégration des services écosystémiques peut se faire au sein des communautés locales et régionales (voir figure 6 ci-dessous).

Figure 6 : Illustration des opportunités d'intégration des services écosystémiques au niveau des politiques locales et régionales. Adapté du TEEB, Manual for Cities, 2011



- 51 Comme montré précédemment, les villes tirent parfois avantages d'écosystèmes excentrés. Intervenir au niveau local peut se révéler impossible car le territoire concerné relève de la compétence régionale (basin versant par exemple). Les décideurs locaux ont un rôle important à jouer car la prise en compte des écosystèmes dans leurs processus de décision peut influencer le bien-être des citoyens (leur santé), la gestion des ressources naturelles (voir l'exemple de l'eau avec la ville de New York, paragraphe 1.3.), l'aménagement du territoire (voir le projet Biocity, paragraphe 1.3.) et la préservation des habitats.
- 52 Une partie de la démarche d'intégration des services écosystémiques dans l'aménagement urbain peut être facilitée en fournissant aux décideurs des indicateurs qu'ils peuvent

comparer. La monétarisation est une solution qui permet d'attirer l'attention sur les écosystèmes et les services rendus en mettant en avant le capital naturel comme source de revenus environnementaux et sociétaux externalisés.

3.2. Outil d'évaluation monétaire des services écosystémiques

- 53 La valorisation des apports des écosystèmes à l'activité humaine est une question centrale pour valider les investissements et les coûts de fonctionnement liés à des projets innovants, dans les secteurs de l'aménagement urbain et de la santé comme dans d'autres domaines (développements industriels, gestion forestière...). Cette valorisation peut être effectuée par l'utilisation de méthodes (qualitative et quantitative) physiques ou de monétarisation afin d'estimer la valeur des écosystèmes. Les bénéfices externes correspondent aux biens et services dont les acteurs économiques bénéficient dans le cadre d'une valorisation du capital naturel. Quant aux coûts, ils correspondent d'une part aux risques de gestion des dépendances d'une activité aux écosystèmes et d'autre part aux impacts négatifs des activités humaines sur les écosystèmes et donc leurs services. Les montants de ces externalités peuvent être évalués par différentes méthodologies issues d'une collaboration entre sciences de l'écologie et de l'économie²⁶. Ces estimations pourront être utilisées comme un coût (pour la prise de décision) ou un prix (valeur marchande). Le Commissariat général au développement durable en France livre sa vision de la monétarisation et de sa nécessité : « *Nombre de biens et services environnementaux ne font pas l'objet d'échanges et n'ont donc pas de prix. L'environnement a pourtant une valeur : sa qualité est en effet une composante essentielle du bien-être des générations présentes et futures. La monétarisation est une technique d'analyse qui vise à révéler cette valeur, pour mieux prendre en compte les enjeux environnementaux dans les décisions publiques et les choix privés* ».
- 54 La monétarisation a plusieurs objectifs, notamment celui d'introduire une valeur compréhensible par le plus grand nombre dans des processus décisionnels, à tous les niveaux, publics ou privés. Cette méthodologie est en constante évolution, c'est un sujet qui mobilise fortement autant les économistes que les naturalistes ou les entreprises. Elle est notamment plébiscitée par le World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) via le développement d'une méthode innovante de monétarisation des écosystèmes au sein de l'entreprise. Son utilisation n'est pour le moment qu'indicative mais de nombreuses institutions (notamment financières) réfléchissent sérieusement à l'intégration de valeurs monétarisées dans un processus plus large impliquant des outils fiscaux concrets. Ces outils fiscaux tels que taxation, subvention ou mise sur le marché de mécanismes de compensation²⁷ sont autant de leviers incitatifs (volontaires ou contraignants) qui permettent d'intégrer les services écosystémiques dans les processus décisionnels. Il est à noter que chacun de ces outils possède des cibles et des objectifs très différents.
- 55 Le DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) au Royaume-Uni a mené une grande étude sur la valorisation des services écosystémiques rendus par l'ensemble du pays. C'est une grande première pour un pays et les conclusions sont percutantes. En effet, en étudiant plusieurs scénarios d'évolution du pays sur les plans politiques, économiques et sociaux à l'horizon 2050, l'étude a par exemple démontré qu'un scénario "business as usual" menait à une pure perte en termes de services écosystémiques donc de bien-être humain. Cette étude novatrice est la tête de file d'une série de dispositions et d'études qui permettront à l'avenir de disposer d'indicateurs pertinents pour la

valorisation des services écosystémiques, leur préservation et leur restauration. En France, la loi d'août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement « prévoit explicitement que l'État, sur la base d'un audit, déterminera les mesures fiscales défavorables à la biodiversité et proposera de nouveaux outils permettant un basculement progressif vers une fiscalité mieux adaptée aux nouveaux enjeux environnementaux . ».

- 56 Malgré l'utilisation de valeurs potentiellement marchandes, l'ensemble des composantes qui permettent de répondre à une exigence de bien-être des êtres humains en milieu urbain n'est pas forcément monétarisable de façon directe. Les aspects de santé, de bien-être, de valorisations d'espaces naturels doivent être estimés par des méthodes indirectes qui prennent en compte les évaluations subjectives des personnes interrogées. Ces méthodes de monétarisation sont en constante évolution afin de répondre à une demande, légitime ou non, de connaissance de la « valeur » du bien-être.

Conclusion

- 57 Ainsi force est de constater que la (ré)intégration des services rendus par les écosystèmes dans les milieux urbains peut offrir un meilleur fonctionnement de ces milieux, notamment pour l'aspect sanitaire de ces systèmes semi-fermés que sont les zones urbaines. En prenant en compte les services rendus par les écosystèmes nous pouvons réduire de manière significative les lourdes dépenses publiques. Une solution technique ne peut pas remplacer un écosystème car ce dernier apporte plus qu'un seul service et s'inscrit dans un système global qui offre une certaine résilience grâce à la biodiversité des milieux.
- 58 La qualité de l'eau et de l'air est primordiale pour maintenir les milieux urbains en bonne santé. La préservation des écosystèmes pour notre bien-être semble évidente, tirer avantage des services qu'ils nous offrent apparaît comme une opportunité à saisir. Il est donc important de prendre en compte ces concepts en amont des projets d'aménagements urbains. De nombreuses initiatives existent, il est aujourd'hui nécessaire de les développer à plus grande échelle et de les faire connaître.
- 59 L'intégration des services écosystémiques dans la planification des villes peut être perçue comme une donnée supplémentaire à intégrer dans la planification urbaine. Néanmoins la maximisation des bénéfices environnementaux et sociétaux issus du capital naturel peut conduire à dessiner des espaces urbains durables. Des équipes pluridisciplinaires d'urbanistes, d'écologues, d'anthropologues, de spécialistes de la santé et des économistes doivent travailler ensemble pour aménager des zones urbaines en connexion constante avec les écosystèmes naturels.
- 60 Certaines incitations monétaires peuvent fonctionner ; elles ont le potentiel de favoriser la préservation des écosystèmes et donc des services rendus à l'activité humaine. Monétariser les services rendus par les écosystèmes et les externalités environnementales (dont les coûts sanitaires) permettrait d'assurer un meilleur arbitrage dans les prises de décision concernant l'aménagement urbain. L'outil de monétarisation des externalités doit reposer sur des bases méthodologiques solides afin d'être pertinemment utilisé. Envisager l'évaluation des services rendus par les écosystèmes comme base de réflexion dans l'aménagement est un défi nouveau qui se doit d'être

soutenu par les décideurs publics afin d'éviter toute dérive de marchandisation excessive du capital naturel.

BIBLIOGRAPHIE

Averlant S., Chaboche L., Truong B., Vaudel F., Valeriano B., 2006, Rapport d'environnement 2006, École nationale supérieure des mines, Saint-Etienne, disponible : <http://www.emse.fr/site/publications/eau-robinet.pdf>.

Barthel S., Parker J., Ernstson H., 2013, "Food and Green Space in Cities: A Resilience Lens on Gardens and Urban Environmental Movements", *Urban Studies*, janvier 2013.

Barton J. Colbeck I., Hine R., Mourato S., MacKerron G., Wood C., 2011, "Health values for ecosystems", United Kingdom National Ecosystem Assessment, Technical report, chapitre 23.

Bendt P., 2010, *Social learning and diversity of practice in community gardens in Berlin*, Master Thesis, Stockholm Resilience Centre, Stockholm, Stockholm University, p. 73.

Biddle S. J. H., Gorely T. & Stensel D. J., 2004, "Health enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents", *Journal of sports sciences*, 22, p. 679-701.

Blomberg J., 2010, *Business sites and local green areas - a case study at business sites in Stockholm*, Master Thesis, Stockholm Resilience Centre, Stockholm, Stockholm University, p. 43.

Burkhard B., Kroll F., Müller F. et Windhorst W., 2009, "Landscapes' Capacities to Provide Ecosystem Services - a Concept for Land-Cover Based Assessments", *Landscape Online*, 15, p. 1-22.

Cardinale B. J., Duffy J. E., Gonzalez A., Hooper D. U., Perrings C., Venail P., Narwani A., Mace G. M., Tilman D., Wardle D. A., Kinzig A. P., Daily G. C., Loreau M., Grace j. B., Larigauderie A., Srivastava D. S., Naeem S., 2012, "Biodiversity loss and its impact on humanity", *Nature*, 486, p. 59-67.

CETE de LYON, 2010, *Biodiversité - Écoquartier, Analyse des dossiers de l'appel à projet 2009*, Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat.

Charpin D., Annesi-Maesano I., Godard Ph., Kopferschmitt Kubler M.-C., Oryszczyn M.-P., Ray P., Quoix E., Raherison C., Taytard A., Vervloet D., 1998, ISAAC (International Study of Asthma and Allergies in Childhood), *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*, Volume 38, Issue 4, p. 275-282.

Colding J., 2010, "Super: Sustainable urban planning for ecosystem services and résilience", *URBAN-NET Research Anthology*, p. 35-40.

Commissariat général au développement durable, 2010, « Donner une valeur à l'environnement : la monétarisation, un exercice délicat mais nécessaire », *La Revue du CGDD*, décembre 2010.

Commissariat général au développement durable, 2009, « Évolution de la qualité des cours d'eau : volet macropolluants », *Études et documents*, n° 13, disponible sur : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evolution-de-la-qualite-des-cours.html>.

- Commission Européenne, 2012, *Lignes directrices concernant les meilleures pratiques pour limiter, atténuer ou compenser l'imperméabilisation des sols*, Document de travail des services de la commission.
- Donovan R. G., Stewart H. E., Owen S. M., MacKenzie A. R., Hewitt C. N., 2005, "Development and Application of an Urban Tree Air Quality Score for Photochemical Pollution Episodes Using the Birmingham, United Kingdom, Area as a Case Study", *Environmental science and technology*, 39 (17), p. 6730-8.
- Ducos G., Sainteny G., Salles J.-M., Auverlot D., Pujol J.-L., 2011, *Les aides publiques dommageables à la biodiversité*, Centre d'analyse stratégique, note de synthèse n° 246, <http://www.strategie.gouv.fr/content/les-aides-publiques-dommageables-la-biodiversite-note-de-synthese-246-octobre-2011>.
- Ervin D. et al., 2011, "Growing Cities Depend on Ecosystem Services", *Solutions*, Volume 2, Issue 6, p. 74-86
- Foresight, 2007, *Tackling obesities: Future choices*, Government Office of Science, London.
- Hladnik D., Pirnat J., 2011, "Urban forestry—Linking naturalness and amenity: The case of Ljubljana, Slovenia", *Urban Forestry & Urban Greening*, Elsevier, 10(2), p. 105-112.
- Holdren J. P., Lander E., 2011, *Sustaining environmental capital: protecting society and the economy*, Council of Advisors on Science and Technology, White House report, 2011, http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/pcast_sustaining_environmental_capital_report.pdf.
- Louv R., 2005, *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder*, Chapel Hill, Algonquin Books Chapel Hill.
- Mace G. M., Norris K., Fitter A. H., 2011, "Biodiversity and ecosystem services: a multilayered Relationship", *Trends in Ecology & Evolution*, Volume 27, Issue 1, p. 19-26.
- Maresca B., Mordret X., Ughetto A.-L. et Blancher P., 2011 « Évaluation des services rendus par les écosystèmes en France », *Développement durable et territoires* [En ligne], vol. 2, n° 3, <http://developpementdurable.revues.org/9053>.
- Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, Ministère de la santé et des sports, Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche, Ministère du travail, des relations sociales, de la famille, de la solidarité et de la ville, 2009, *2ème plan national santé environnement 2009/2013*, <http://www.sante.gouv.fr/deuxieme-plan-national-sante-environnement-pnse2-2009-2013.html>.
- Parmesan C., Skevington S., 2010, "Biodiversity, health and well-being. Critical Link", *Policy brief, UNESCO, SCOPE, UNEP*, numéro 11, <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001897/189744e.pdf>.
- Pretty J., Angus C., Bain M., Barton J., Gladwell V., Hine R., Pilgrim S., Sandercock G., Sellens M. (2009), "Nature, childhood, health and life pathways", *Interdisciplinary Centre for Environment and Society Occasional Paper 2009-02*, p. 1-30.
- Pretty J., Peacock J., Hine R., Sellens M., South N., Griffin M., 2007, "Green exercise in the UK countryside: Effects on health and psychological well-being and implications for policy and planning", *Journal of Environmental Planning and Management*, 50, p. 211-231.
- Reid W. V., et al., 2005, *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*, MA (Millennium Ecosystem Assessment), Washington DC, Island Press.

Réseau français des Villes-Santé de l'OMS, 2011, *Pour un habitat favorable à la santé. Les contributions des villes*, http://www.villes-sante.com/wp-content/uploads/guide_habitat_sante.pdf.

Richard M., Voisin D., Vandaele D., Quirion P., Delcroix J., 2011, *Étalement urbain et changements climatiques, état des lieux et propositions*, Réseau Action Climat.

Science Communication Unit, the University of the West of England (UWE), 2011, « Biodiversity and Health », *DG Environment News Alert Service*, Issue number 2, <http://ec.europa.eu/environment/integration/research/newsalert/pdf/FB2.pdf>.

Schirnding Y. Von, 2002, *Health in sustainable development planning: the role of indicators*, WHO, <http://www.who.int/wssd/resources/indicators/en/>, consulté le 19 décembre 2011.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2012), *Cities and Biodiversity Outlook*, Montréal, 64 p.

SUPER Project, *Sustainable Urban Planning for Ecosystem and Resilience*, <http://vimeo.com/channels/urbannet>.

Tarran J., 2009, "Improving Canberra's sustainability: Why urban tree canopy and other vegetation matters", http://www.actpla.act.gov.au/__data/assets/pdf_file/0017/13913/Jane_Tarran_-_Improving_Canberras_Sustainability.pdf

Tiwary A., Sinnott D., Peachey C., Chalabi Z., Vardoulakis S., Fletcher T., Leonardi G., Grundy C., Azapagic A., Hutchings T. R., 2009, "An integrated tool to assess the role of new planting in PM10 capture and the human health benefits: a case study in London", *Environmental pollution*, 157(10), p. 2645-53.

Weber J.-L., 2011, *An experimental framework for ecosystem capital accounting in Europe*, European Environment Agency, Technical report No 13/2011.

West J. J. et al., 2006, "Global health benefits of mitigating ozone pollution with methane emission controls", *Proceeding of the National Academy of Sciences*, vol. 103, no 11, p. 3988-3993.

Wilkinson C., Saarne T., Peterson G. D. and Colding J., 2013, "Strategic Spatial Planning and the Ecosystem Services Concept - an Historical Exploration", *Ecology and Society*, <http://www.ecologyandsociety.org/vol18/iss1/art37/>

Wittmer E., Gundimeda H., 2012, *The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Local and Regional Policy and Management*, London, Washington DC, Earthscan.

NOTES

1. World Urbanization Prospects, the 2011 Revision, Data on Urban and Rural Populations, United Nations, Department of economic and social affairs, <http://esa.un.org/unpd/wup/CD-ROM/Urban-Rural-Population.htm>
2. Millennium Ecosystem Assessment, toutes les publications sur le site internet : <http://www.unep.org/maweb/en/Reports.aspx#>
3. Leader du projet : docent Susanna Lehvävirta. Lien internet : <http://www.ensure-project.eu/about-ensure/project-description/> et <http://www.helsinki.fi/henvi/research/ENSURE.htm>
4. Pour référence concernant l'organisation mondiale de la santé, consulter la page internet : <http://www.who.int/globalchange/ecosystems/biodiversity/en/index.html>. Concernant le PNUE, consulter : <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001897/189744e.pdf>
5. Néanmoins les arbres sont émetteurs de composés organiques volatils (précurseurs d'ozone), il faudra donc veiller aux espèces d'arbres plantés entre ceux ayant un effet positif comme l'érable,

le bouleau ou certains conifères comme le pin ou le mélèze, et ceux ayant un effet négatif tels que le chêne ou le saule (Donovan *et al.*, 2005).

6. Site internet : <http://www.biocidade.curitiba.pr.gov.br/biocity/02.html>. Un des nombreux exemples issus de la publication récente de la Convention pour la Diversité Biologique : <http://www.cbd.int/en/subnational/partners-and-initiatives/cbo/cbo-action-and-policy-executive-summary/cbd-cbo1-book-f-web-rev2>

7. Ces maladies sont aussi imputables à un assainissement insuffisant et à une hygiène défectueuse. Consulter la fiche « faits et chiffres », disponible en ligne : http://www.who.int/water_sanitation_health/WSHFact-French.pdf

8. École nationale supérieure des mines, Saint-Etienne, Rapport d'environnement 2006, disponible : <http://www.emse.fr/site/publications/eau-robinet.pdf>

9. Histoire complète du projet disponible en ligne : http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/article.page.php?page_id=4130§ion=home

10. Les *boil water alerts* commencèrent dès 1993. Agence de protection de l'environnement américaine : <http://water.epa.gov/type/watersheds/nycityfi.cfm>

11. Citation extraite du deuxième Plan National Santé Environnement - PNSE 2 (2009-2013).

12. Communiqué de presse de la ministre Delphine Batho en Juillet 2012 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=29026

13. Urban forestry - Linking naturalness and amenity: The case of Ljubljana, Slovenia.

14. Commission Européenne, Lignes directrices concernant les meilleures pratiques pour limiter, atténuer ou compenser l'imperméabilisation des sols, disponible en ligne : <http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/guidelines/FR%20-%20Sealing%20Guidelines.pdf>

15. Les aides publiques dommageables à la biodiversité, Centre d'Analyse Stratégique, Note de synthèse n°246, Octobre 2011.

16. Pour plus d'informations consulter le site de l'association humanité et biodiversité présidée par Hubert Reeves : <http://www.roc.asso.fr/biodiversite/biodiversite-danger.html>.

17. Voir l'exemple des fermes sur les toits de Brooklyn, <http://www.greenetvert.fr/2012/04/19/une-ferme-gigantesque-sur-un-toit-de-brooklyn>, utilisées comme stratégie de re-développement d'une zone industrielle avec la participation du City Planning.

18. Pour plus d'informations voir le site http://www.ufarm.fr/fr/U-FARM___Micro-fermes_urbaines.html.

19. Les AMAP sont destinées à favoriser l'agriculture paysanne et biologique qui a du mal à subsister face à l'agro-industrie. Le principe est de créer un lien direct entre paysans et consommateurs, qui s'engagent à acheter la production de celui-ci à un prix équitable et en payant par avance. Site national du réseau des AMAP : <http://www.reseau-amaap.org/>.

20. Pour plus d'informations voir le site : <http://gpu.mairie-lille.fr/#/Grand-Projet-Urbain/>.

21. Commissariat général au développement durable, 2009, Évolution de la qualité des cours d'eau : volet macropolluants, Études et documents n°13, disponible sur : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/Evolution-de-la-qualite-des-cours.html>

22. Site gouvernemental traitant des zones humides dans la planification de l'aménagement du territoire ou de l'urbanisme : <http://www.zones-humides.eaufrance.fr/node/897>

23. Un dossier spécial sur les éco-quartiers en France est paru dans *La revue Durable* en Avril 2008 : *L'écoquartier, brique d'une société durable*.

24. Voir la Charte des éco-quartiers de Lille Métropole Communauté Urbaine rédigée par la Direction Aménagement et Renouvellement Urbain et la Direction Cadre de Vie en Mars 2010, qui souligne l'importance de la prise en compte des « services écologiques » dans la conception des éco-quartiers.

25. BEST project http://iucn.org/about/union/secretariat/offices/europe/activities/overseas/overseas_list/ inclus dans la stratégie pour la biodiversité de l'union Européenne en 2012, <http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/2020.htm>

26. Plus d'informations et de détails sur le site www.valuing-nature.net, groupement d'intérêt du Royaume-Uni consacré au développement des méthodologies de monétarisation du capital naturel.

27. Pour plus d'informations et d'exemples de mise en pratique de ces marchés de compensation dans le monde, voir la publication du Commissariat Général au Développement durable, n°68, août 2012, intitulé *La compensation des atteintes à la biodiversité à l'étranger* : <http://www.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ED68.pdf>

RÉSUMÉS

Face à l'augmentation de la population urbaine et les pressions exercées sur la biodiversité, il est important d'apporter de nouvelles réponses émanant de nouvelles façons de concevoir le territoire. Le concept grandissant de services rendus par les écosystèmes offre un nouveau prisme d'analyse vis-à-vis des territoires et de leur aménagement. Dans cet article, nous présenterons les liens qui existent entre les milieux urbains, les services écosystémiques et la santé humaine. À travers l'évolution des méthodes de monétarisation, nous nous interrogeons sur leur pertinence quant à l'aide à la prise de décision pour la planification urbaine.

In order to cope with rising urban population and increasing pressure on biodiversity new answers are required. Answers can be brought up by a new perception of urban structure. We believe that the raising concept of ecosystem services can be used as an analysis framework to design spatial development and planning. This article deals with links existing between urban area, ecosystem services and human health. To conclude, we question the role of monetising methods in helping the decision-making process and their relevance in urban planning.

INDEX

Keywords : urban planning, ecosystem services, ecosystems, European projects, monetisation

Mots-clés : aménagement urbain, services écosystémiques, écosystèmes, projets européens, monétarisation

AUTEURS

ANNA BALEZ

Anna Balez est ingénieure spécialisée en management de l'environnement. Elle étudie la monétarisation des externalités environnementales et développe la thématique des services écosystémiques au sein de Factor-X. Factor-X / The Climate Consulting Group SPRL, 7, Rue Pierre Flamand, 1420 Braine-l'Alleud, Belgique, anna.balez@factorx.eu

JULIETTE REUNKRILERK

Juliette Reunkrilerk est économiste spécialisée en management de projet. Elle a développé la recherche sur les services écosystémiques et leur comptabilité au sein de Factor-X, Factor-X /

The Climate Consulting Group SPRL, 7, Rue Pierre Flamand, 1420 Braine-l'Alleud, Belgique,
juliette.reunkrilerk@factorx.eu