

Aménagement urbain et évaluation des services écosystémiques en Île-de-France : le projet Idefese

JANVIER 2022

Garantir le bon fonctionnement des écosystèmes des territoires

L'artificialisation des sols due à l'étalement urbain représente à ce jour une des principales causes de l'érosion de la biodiversité (Ipbès, 2018 et 2019) et une des principales menaces pour la sécurité alimentaire (FAO et ITPS, 2015¹). L'artificialisation se produit souvent à un rythme bien plus important que l'augmentation de la population ou du PIB (Colsaet, 2019). Face à cette tendance, l'État français s'est doté de différents outils pour limiter l'artificialisation des sols, comme l'objectif "zéro artificialisation nette" du Plan biodiversité de 2018. Or, l'évaluation seule du niveau d'artificialisation des sols peut conduire à une image incomplète des changements écologiques et négliger la détérioration qualitative des écosystèmes. Dès lors, il est essentiel d'analyser d'autres indicateurs (le degré de naturalité, la chaîne trophique, l'abondance des espèces, etc.) pour exprimer l'état de fonctionnalité écologique d'un milieu donné.

En effet, le maintien d'un bon état de fonctionnement des écosystèmes permet de fournir de nombreux avantages directs et indirects aux sociétés humaines, tels que ceux relatifs à la santé (ex. lutte contre les îlots de chaleur), à la qualité de vie (ex. les paysages naturels), aux activités culturelles (ex. activités récréatives en nature) ou encore à la sécurité physique (ex. atténuation des glissements de terrain et des inondations). Cet état dépend fortement des choix d'aménagement qui sont faits. Il conditionne aussi les avantages socio-économiques issus de l'utilisation durable des fonctions écologiques des écosystèmes (dénommés ici "services écosystémiques"), qui, dans un contexte de changement climatique et d'érosion de la biodiversité, sont cruciaux.

L'approche par services écosystémiques peut se révéler très intéressante pour la prise en compte de la biodiversité dans les évaluations socio-environnementales et dans les documents d'aménagement, en ce qu'elle peut être plus facilement appropriable par des acteurs peu sensibilisés aux enjeux de préservation de la biodiversité et des écosystèmes. Disposer d'indicateurs de services écosystémiques à l'échelle des territoires permettrait d'améliorer l'évaluation des décisions d'aménagement, en particulier si ces indicateurs sont cartographiés sur le territoire à des échelles fines (ex. échelle communale ou départementale par exemple). C'est l'objet du projet Idefese² conduit entre 2018 et 2020 dans la région Île-de-France (cas d'étude pilote), qui vise à proposer aux acteurs de l'aménagement urbain (services déconcentrés de l'État, de collectivités locales ainsi que des aménageurs, associations, bureaux d'étude, etc.) des méthodes

¹ FAO et ITPS. 2015, «État des ressources en sols du monde», Résumé technique, Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture et Groupe technique intergouvernemental sur les sols, Rome, Italie.

² Projet mené par des chercheurs du CIRED et d'AgroParisTech, dans le cadre de l'Évaluation française des écosystèmes et des services écosystémiques (Efese) du ministère de la Transition écologique. Pour plus de détails : <https://idefese.wordpress.com/>

d'évaluation pour une meilleure intégration des services écosystémiques dans leurs politiques publiques d'aménagement.

Évaluation et cartographie des services écosystémiques sur le territoire francilien

Dans le cadre du projet Idefese, huit services écosystémiques (voir Tableau 1 ci-après) sélectionnés par les acteurs de l'aménagement francilien (y compris la société civile) ont été évalués sur une période de 35 ans (1982-2017) à l'échelle de la région Île-de-France. Pour ce faire, la plateforme de modélisation open source InVEST (développée par le *Natural capital project*) a été utilisée pour évaluer et cartographier la plupart des services. Les données utilisées dans InVEST pour la région Île-de-France concernent par exemple des données d'occupation des sols, des données hydrologiques et climatiques, des données de consommation alimentaire ou des données administratives. Dans le cadre du projet, trois grandes catégories de scénarios prospectifs d'aménagement urbain définis par les acteurs franciliens ont été évalués : i) des scénarios liés aux politiques d'habitat, ii) des scénarios de renaturation de la ville, et iii) des scénarios de transformation massive agricole (agriculture biologique et transformation des surfaces agricoles en prairies).

De manière générale, les résultats sur les données historiques montrent que le potentiel des écosystèmes franciliens à fournir des services écosystémiques a globalement diminué de 1982 à 2017, à l'exception de l'atténuation de la chaleur urbaine pendant la journée et la capacité de rétention des nutriments. Le service ayant connu la plus forte baisse est le potentiel agricole, résultat à mettre en lien avec les tendances d'imperméabilisation du territoire.

Plus précisément, trois périodes d'évolution des services par rapport à leurs niveaux de 1982 peuvent être distinguées et rattachées à différentes façons d'aménager le territoire :

- **De 1982 à 1999** : il y a un fort déclin de tous les services (à l'exception du service de régulation du climat local pendant la journée) dû à une forte conversion des terrains naturels en milieux artificiels et des retournements de prairies en terres arables, sans que cette pratique ne compense la perte d'espaces cultivés due à l'artificialisation.
- **De 1999 à 2008** : la tendance à l'imperméabilisation décroît, mais reste importante. Pendant cette période, les terres cultivées ont été largement converties en prairies (ou mises en jachère suite à l'obligation d'un régime de gel des terres après la réforme de la PAC de 1995). Ceci a permis une restauration partielle du service de récréation, du patrimoine naturel, de la capacité de rétention des nutriments et de l'atténuation de la chaleur urbaine grâce à un accroissement des écosystèmes plus favorables à ces services (forêts et prairies, notamment).
- **De 2008 à 2017** : la période est caractérisée par deux forces contraires, d'une part un ralentissement de l'imperméabilisation et d'autre part une diminution des parcs et jardins suite à la densification. La résultante est

un ralentissement de la perte de services écosystémiques dans un contexte de déclin global se confirmant sur le territoire.

Certains services sont délicats à évaluer et n'ont pas été pris en compte dans cette étude, tels que la pollinisation ou la régulation de la qualité de l'air, car les données disponibles ne sont pas assez précises ou restent longues et complexes à obtenir. Des projets futurs pourraient porter l'effort sur la demande des services de régulation du climat local et de récréation, pour lesquels la demande des populations risque d'être forte.

Classification	Service écosystémique	Indicateur du service utilisé dans Idefese	Méthode de calcul
Biens	Biens agricoles	Proportion des surfaces agricoles	Utilisation de la surface agricole comme approximation (analyses SIG)
Services d'approvisionnement	Eau potable ou destinée aux usages agricoles et énergétiques	Recharge locale des nappes phréatiques	Calculé à partir des sorties du module InVEST « Seasonal Water Yield » (SWY)
Services de régulation	Protection contre les crues	Quantité d'eau pluviale retenue par la végétation lors d'un épisode de fortes pluies	Calculé à partir des sorties du module InVEST « urban flood risk mitigation » (SWY)
Services de régulation	Régulation du climat global	Quantité de carbone stockée dans le sol et dans la biomasse vivante (aérienne et racinaire)	Calculé à partir des sorties du module InVEST « Carbon Storage and Sequestration » (stockage et séquestration du carbone)
Services de régulation	Régulation du climat local	Différence de température (en °C) générée par l'effet rafraichissant de la végétation	Calculé à partir des sorties du module InVEST « Urban Cooling » (rafraîchissement urbain), développé dans le cadre du projet sur la base de la revue de la littérature scientifique des services écosystémiques et de la météorologie urbaine
Services de régulation	Régulation de la qualité de l'eau	Quantité de nutriments (azote et phosphore) retenus à charge constante par les écosystèmes	Calculé à partir des sorties du module InVEST « Nutrient Delivery Ratio (NDR) » (rétention des nutriments)
Services culturels	Service de récréation	Proportion d'espaces de nature publics accessibles à moins de 300 m par habitant	Analyse SIG sur la base de données d'occupation du sol ; de données de densité de population ; de données socio-économiques et d'enquêtes de terrain

Dimension patrimoniale	Patrimoine naturel	Potentiel d'habitats favorables à biodiversité (après pondération par les probabilités des occupations du sol d'être classés en zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique - ZNIEFF)	Analyse SIG sur la base couche géographique des ZNIEFF et d'occupation du sol ; de données d'observation des naturalistes ; de données d'objectifs politiques en matière de conservation de la biodiversité patrimoniale ; et BD forêt de l'IGN
------------------------	--------------------	---	---

Tableau 1 : Synthèse de l'évaluation des services écosystémiques dans le contexte urbain, d'après Tardieu. L., Viguié. V., Hamel. P., Lemonsu. A., De Munck. C., Kervinio. Y., Coste. L., Claron. C., Faure. E., Geoffroy. E., Liotta. C., Mikou. M., Ta. M-T., Levrel. H. (2020). *Prise en compte des services écosystémiques dans les décisions d'aménagement urbain - Méthodologie et retour d'expérience du projet Idefese mené en Île-de-France*. Rapport Efese, La documentation française, France.

Scénarios d'aménagement et conséquences sur les services écosystémiques

L'analyse des services écosystémiques d'un territoire par la mobilisation de scénarios d'aménagement est un outil de dialogue, mais également un outil de pilotage permettant d'anticiper les conséquences de certains choix politiques d'aménagement. Des scénarios contrastés de changements d'usage des sols ont été construits en 2018 par les acteurs du territoire lors de groupes de travail pour évaluer l'impact sur la fourniture de services de différentes décisions d'aménagement. Trois groupes de scénarios prospectifs ont émergé³ :

1. Des **scénarios de transformation agricole** testant l'hypothèse d'une transformation massive des exploitations agricoles franciliennes vers l'agriculture biologique d'une part, et la transformation de toutes les surfaces agricoles en prairies, d'autre part. Ces scénarios se sont focalisés sur les services de production agricole, de rétention des nutriments et de régulation du climat global.
2. Des **scénarios liés aux politiques d'habitat** : pour ce groupe, les hypothèses testées correspondaient aux impacts des politiques de logement, qu'elles soient orientées vers de la densification ou de l'étalement urbain. Ces orientations sont issues soit du Schéma directeur de la région d'Île-de-France (SDRIF), des dynamiques urbaines prévues par l'Insee (avec une estimation haute de 14,4 millions d'habitants en 2050, contre 12,2 millions en 2017), avec l'hypothèse que la densification est effectuée au détriment des parcs et jardins de Paris et de la petite couronne. En ce qui concerne les orientations données par le SDRIF, les auteurs se sont focalisés sur les zones à urbaniser ou à densifier prévues par le document.

³ Une visualisation interactive de l'impacts des scénarios sur les services écosystémiques peut être consultée au lien suivant : https://public.tableau.com/app/profile/mikou/viz/Variation_SE/Evolution_1

3. Des **scénarios de renaturation⁴ de la ville** : ces scénarios s'appuient sur les objectifs de renaturation des documents d'aménagement du SDRIF et du Plan vert de la région d'Ile-de-France (2800 ha et 500 ha d'espaces naturels, respectivement). De plus, les auteurs ont pris également comme hypothèse la transformation de tous les terrains vacants et ouverts en forêt ou en jardins, ainsi que l'hypothèse de transformation des parcs et jardins existants en forêt. Les principaux services écosystémiques testés étaient le service de récréation, la régulation du climat local et la régulation des inondations.

Les résultats obtenus suite à la modélisation montrent qu'en fonction des scénarios, il y a soit une hausse généralisée des services écosystémiques, soit une baisse de ces services, soit des situations nécessitant des arbitrages entre services (voir figures 1, 2 et 3 ci-après, issues du rapport final d'Idefese⁵). L'état des services en 2017 est matérialisé par le niveau 0 du graphique. Si le service augmente il est au-dessus de 0, s'il diminue, il est au-dessous de 0.

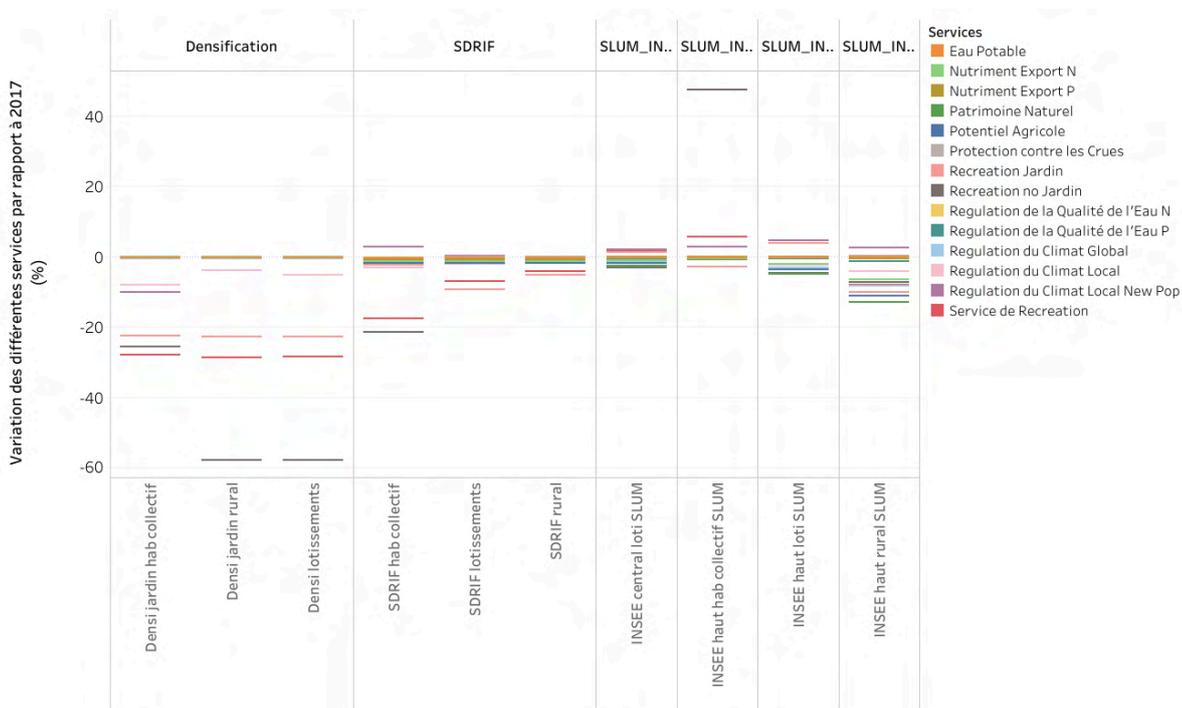
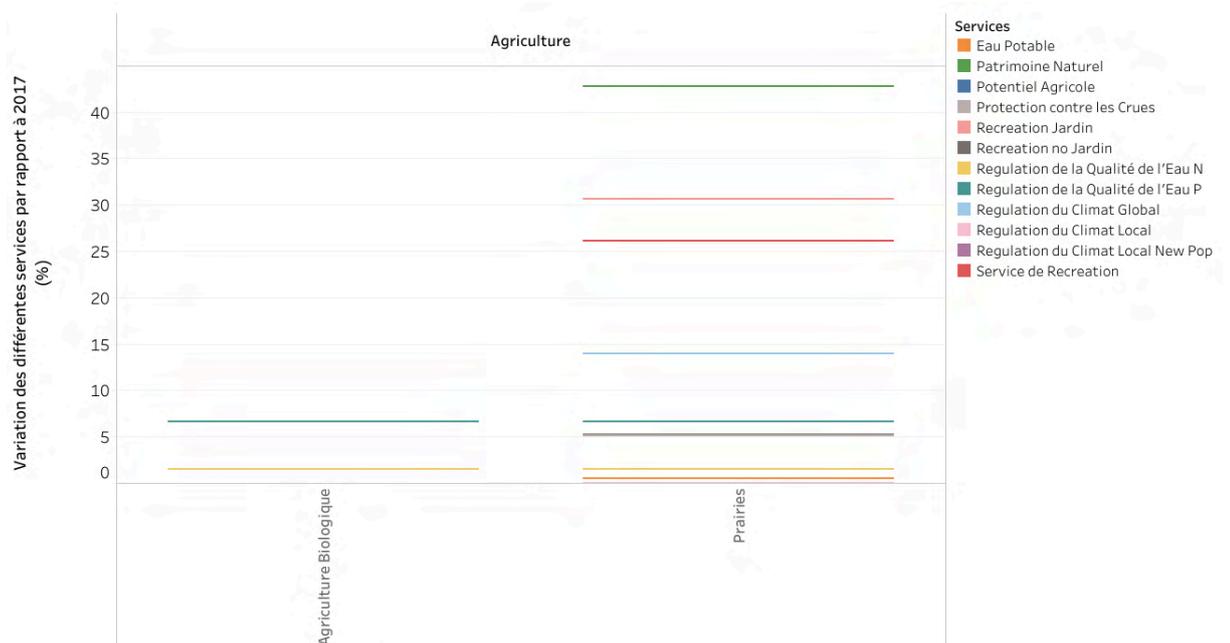
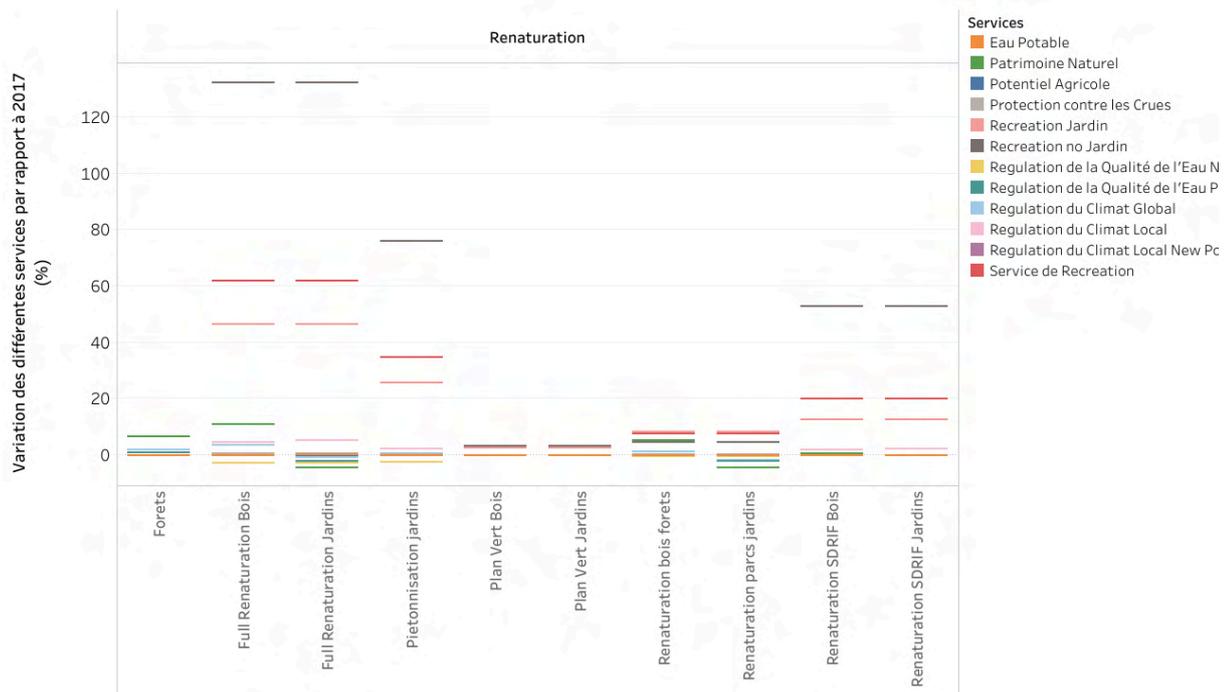


Figure 1. Impact des scénarios liés aux politiques d'habitat sur les services écosystémiques en Île-de-France (l'état de référence du niveau des services correspond à celui de l'année 2017). Source : Rapport Idefese, p. 59.

⁴ Plusieurs acteurs impliqués dans l'élaboration des scénarios ont préconisé de parler de renaturation et non pas de végétalisation qui peut n'être que constituée de plantations ornementales, alors que la renaturation est entendue comme une action qui permette à l'écosystème de se régénérer et d'être fonctionnel.

⁵ Le rapport final du projet Idefese est disponible en téléchargement via le site internet de l'Efese : [rapport final Idefese](#).



Les **scénarios de transformation agricole** influencent positivement la production de services. Ce sont les seuls scénarios n'ayant que des effets positifs (Figure 3). Ceci appelle à l'encouragement de pratiques agricoles moins intensives, au maintien d'écosystèmes à haute valeur écologique tels que des prairies, des paysages en mosaïques ou encore des zones d'intérêt écologique (jachère de miel, étangs non construits, bandes tampons, culture en agroforesterie, etc.).

S'agissant des scénarios liés aux politiques d'habitat, les **scénarios basés sur les prévisions démographiques hautes** et ceux accompagnés d'un **fort étalement urbain** présentent la plus forte diminution de la production de services par rapport à ceux où la densification a été réfléchiée et ciblée. Les **scénarios alignés sur les objectifs du SDRIF** montrent tous des effets négatifs sur la production de services, surtout le scénario "habitat collectif", qui se fait au détriment des parcs et jardins. Enfin, les scénarios dits de "densification", en impactant les parcs et jardins dans des zones urbanisées, ont les conséquences les plus négatives en termes de services écosystémiques, notamment les services de récréation et de rafraîchissement (Figure 1). Bien qu'assez peu réalistes, ces scénarios montrent toutefois l'importance des parcs et jardins dans des zones urbaines fortement peuplées.

Enfin, les **scénarios de renaturation de la ville** impactent tous globalement positivement les services écosystémiques, à l'exception de la valeur du patrimoine naturel, dans l'hypothèse où la renaturation est concentrée sur les jardins plutôt que sur l'habitat forestier (Figure 2). Les actions de renaturation, tels que la plantation d'arbres dans les rues ou la renaturation massive, ont des impacts bien plus positifs en termes de services que n'importe quelle autre action d'aménagement. En revanche, ces effets sont assez minimes pour les scénarios de renaturation des parcs et jardins. Enfin, à supposer que les 10 m² d'espaces naturels par habitant soient respectés, tel que le recommande l'Organisation mondiale de la santé, il y aurait alors en Île-de-France un déficit de l'ordre de 4 000 ha, assez loin des objectifs de renaturation mentionnés dans les documents d'aménagement (500 à 2 800 h).

Ce travail d'évaluation cartographique des services écosystémiques effectué via une analyse historique et à travers des scénarios prospectifs offre de nouvelles perspectives pour mieux comprendre les effets possibles de certaines politiques d'aménagement sur les services. Les résultats de ce travail viennent ainsi appuyer d'autres conclusions, à savoir que des pratiques agricoles bénéfiques pour la biodiversité sont également bénéfiques pour la fourniture de services écosystémiques (Tück *et al.*, 2014, Gaba *et al.*, 2020). Le même lien pourrait être fait en matière de renaturation des territoires. La politique de densification des territoires urbanisés peut contribuer à la préservation des espaces naturels en dehors de la ville (qui ne s'étend pas), mais peut intervenir au détriment des espaces naturels présents au sein de territoires urbanisés, privant les populations d'espaces de nature et des services associés de récréation ou de rafraîchissement du climat local, ce qui a un impact sur le bien-être des habitants, surtout de ceux habitant dans les espaces les plus denses. Or, un des éléments à prendre en compte également est la question des inégalités d'accès à la nature.

Ce projet a permis de démontrer qu'il était possible d'intégrer les services écosystémiques dans les décisions d'aménagement urbain, en utilisant des outils d'évaluation relativement peu coûteux. Ces développements participent à l'acculturation des élus et des citoyens aux dépendances entre préservation de la nature et bien-être des populations. Le concept de services écosystémiques, en attirant l'attention sur l'importance des fonctions régulatrices de la biodiversité, représente un moyen de sensibilisation à destination des acteurs de l'aménagement urbain peu familiers de la biodiversité, mais sensibles aux arguments pour aider à lutter contre l'artificialisation des sols.

Intégrer les services écosystémiques dans les documents d'aménagement urbain aux niveaux local et régional est donc un premier levier vers une meilleure prise en compte de la biodiversité, tout en gardant une posture vigilante quant à l'opérationnalité de ces documents. En effet, les règles d'aménagement sont "négociables" et en constante interaction avec la sphère opérationnelle.

Cette étude a aussi permis de mettre en évidence que les politiques actuelles de renaturation dans un territoire comme l'Île-de-France manquent d'ambition et ne pourront pas fournir le service de régulation du climat local à un niveau permettant de lutter contre les îlots de chaleurs.

Justice sociale et politiques de renaturation : le droit à l'accès à la nature comme un droit de l'Homme ?

Les espaces verts urbains sont un élément de réduction des inégalités de santé liées aux revenus en permettant la pratique d'une activité physique extérieure proche du domicile, une réduction du stress et une amélioration de la santé (Hartig *et al.*, 2014).

Or, les politiques urbaines de renaturation ne tiennent pas compte de ce phénomène et du fait que les bienfaits de la fréquentation des espaces verts urbains sur la santé semblent être de magnitude plus importante pour les populations défavorisées (Mitchell et Popham, 2008, Lachowycz et Jones, 2014 Mitchell *et al.*, 2015). Elles se contentent souvent d'une logique comptable avec une cible surfacique unique par habitant (10 m² d'espaces de nature par habitant en Île-de-France), et une priorité donnée aux zones urbaines denses (c'est-à-dire la ville de Paris et la petite couronne qui comportent moins de 10 % d'espaces naturels).

Les auteurs estiment que même dans un contexte de budget contraint, cette absence de prise en compte des aspects socio-économiques et socio-démographiques est discutable en termes de justice sociale ; car elle occulte le fait que certaines populations partent peu en vacances, n'ont pas de moyens de déplacement, ni de budget suffisant et que ces espaces verts urbains sont parfois leurs seules opportunités de fréquentation de la nature.

En accord avec Liotta *et al.* (2020), qui suggèrent que l'accès à la nature constitue l'une des conditions fondamentales de l'épanouissement humain, les auteurs proposent d'intégrer des préoccupations de justice environnementale dans les décisions d'aménagement pour leur donner une dimension complémentaire à la dimension d'amélioration des services écosystémiques.

Ils recommandent de prioriser la renaturation de villes et de quartiers où les habitants cumulent les inégalités dans de multiples dimensions (par exemple la Seine-Saint-Denis, qui cumule de faibles revenus et de faibles accès à la nature, ainsi qu'un faible accès à différents services écosystémiques). Cette approche permettrait de cumuler plusieurs bénéfices et de renforcer d'autres services écosystémiques, également peu développés dans ces territoires, du fait du manque d'espaces verts, comme la régulation du climat local et la protection contre les inondations.

De ce fait, les auteurs de l'étude proposent une méthode d'évaluation des impacts d'opérations de renaturation sur les inégalités de conditions de vie afin d'améliorer l'accès de la population à des espaces de nature et réduire les inégalités sociales sur un territoire. Ils ont, pour ce faire, développé un indicateur

de bien-être comportant différentes dimensions (inspiré du rapport Stiglitz-Sen-Fitoussi 2009 qui définit le bien-être comme multidimensionnel) :

Composantes nécessaires au bien-être	Indicateurs d'approches utilisés dans l'étude
Les conditions de vie matérielles	Revenu disponible médian (données Insee, 2015)
La santé	Espérance de vie à 65 ans (données ORS, 2013)
L'éducation	Proportion de personnes ayant suivi des études supérieures (données Insee, 2015)
Les activités personnelles	Taux de chômage (données Insee, 2015)
La participation politique et la gouvernance	Taux d'abstention aux élections municipales (données du ministère de l'Intérieur, 2014)
Les relations sociales	
L'insécurité physique et économique	
L'environnement	Exposition aux pollutions et désaménités environnementales (Institut Paris région, 2016) Accès à un espace vert de plus de 1,5 hectare à moins de 300 mètres du domicile

Tableau 2 : Huit composantes nécessaires au bien-être identifiées dans le cadre de l'étude, d'après Tardieu. L., Viguié. V., Hamel. P., Lemonsu. A., De Munck. C., Kervinio. Y., Coste. L., Claron. C., Faure. E., Geoffroy. E., Liotta. C., Mikou. M., Ta. M-T., Levrel. H. (2020). *Prise en compte des services écosystémiques dans les décisions d'aménagement urbain - Méthodologie et retour d'expérience du projet Idefese mené en Île-de-France*. Rapport Efese, La documentation française, France.

En simulant un scénario d'amélioration de l'accès aux espaces verts dans lequel chaque habitant aurait accès à un espace vert de plus de 1,5 hectare à moins de 300 mètres, soit environ 5 minutes à pied, les éléments suivants ont émergé :

- Aucun impact sur les inégalités de bien-être dans les zones où tous les habitants ont déjà accès à un espace vert de plus de 1,5 hectare à moins de 300 mètres de chez eux. D'après les auteurs, on retrouve par exemple cette situation en Seine-et-Marne (forêt de Fontainebleau, etc.), dans le Val-d'Oise (parc naturel du Vexin, etc.) ou dans les Yvelines (vallée de Chevreuse, etc.) ;
- Favorisation accrue des populations qui sont déjà bien dotées en revenus, éducation, santé, etc. dans les zones où les habitants sont déjà favorisés selon de multiples dimensions du bien-être. D'après les auteurs, on retrouve par exemple cette situation dans certaines zones au sud et à l'ouest de la petite couronne, ainsi qu'en Seine-et-Marne, dans les Yvelines et au sud de l'Essonne ;
- Réduction des inégalités de bien-être dans les zones où les habitants n'ont pas tous accès à des espaces de nature, mais également dans les zones où les habitants sont défavorisés au regard d'autres dimensions du bien-être (par exemple départements du nord de la petite couronne – Seine-Saint-Denis).

Perspectives pour le déploiement des obligations réelles environnementales (ORE) dans la protection de services écosystémiques en Île-de-France

Outre le fait que la cartographie des services écosystémiques se révèle un outil précieux pour l'aménagement du territoire en termes d'usages et d'habitat, elle pourrait également devenir un support d'information pour aiguiller *ex-ante*, les choix de localisation des obligations réelles environnementales (ORE)⁶.

Les ORE prennent la forme d'un contrat par lequel un propriétaire foncier fait naître à sa charge des obligations dont la finalité doit impérativement être "le maintien, la conservation, la gestion ou la restauration d'éléments de biodiversité ou de services écosystémiques" (tailler des haies, maintenir une zone humide, ne pas construire, ne pas épandre de pesticides, etc.). Elles sont donc attachées au droit de propriété du bien immobilier et s'imposent à tous les propriétaires successifs, jusqu'à une durée maximale de 99 ans. La durée des ORE est telle qu'elle permet une protection des parcelles dans le temps, échappant ainsi à d'éventuels changements de zonages lors de la révision des PLU à l'occasion d'un changement de mandature.

En contractant une ORE au profit de l'intérêt général, le propriétaire renonce aux usages alternatifs de son terrain et donc aux revenus potentiels qu'il pourrait générer. Pour compenser ces pertes, aujourd'hui la loi prévoit une exonération par les communes des taxes fiscales sur le foncier non-bâti sous ORE, ce qui reste peu incitatif et mériterait d'être renforcé comme c'est le cas dans d'autres pays (voir pour plus de détail la note FRB sur le sujet⁷).

En effet, cet outil, quoiqu'attendu par plusieurs acteurs du territoire français, n'est actuellement que peu mis en œuvre, en raison des faibles incitations fiscales.

Afin d'explorer le potentiel de production de services écosystémiques et la mobilisation des outils fonciers comme les ORE (ex. pour identifier les parcelles où ils pourraient être appliqués en priorité), le potentiel de ces contrats pour la préservation des services écosystémiques a été testé dans le cadre du projet Idefese. Comme périmètre, l'étude s'est concentrée sur la Métropole du Grand Paris, particulièrement sujette à l'artificialisation. Pour ce faire, trois services écosystémiques considérés comme particulièrement importants par les acteurs d'Idefese dans les milieux urbains et semi-urbains ont été modélisés selon les méthodes présentées précédemment : les services récréatifs, la protection contre les crues et la régulation du climat local à travers le rafraîchissement par la végétation. Au total, l'étude s'est intéressée à 23 980 "parcelles cibles" produisant des services (soit les parcs, jardins publics et privés, forêts et milieux semi-naturels, terrains enherbés, etc.), représentant 29,5 % de la superficie de la métropole du Grand Paris.

Les auteurs ont défini le coût de transaction unitaire comme la somme des coûts de contractualisation, de mise en œuvre des obligations et d'opportunité (qui correspond au manque à gagner du propriétaire qui renonce aux usages alternatifs du terrain, notamment la constructibilité pour les parcelles "à

⁶ D'après le rapport, Il s'agit d'un outil juridique nouveau, codifié à l'article 132-3 du Code de l'environnement, qui permet à un propriétaire foncier de mettre en place des mesures de protection souples et durables des composantes naturelles de son terrain.

⁷ Note FRB de 2021 sur les ORE : <https://www.fondationbiodiversite.fr/wp-content/uploads/2021/03/FRB-ORE-2021.pdf>

urbaniser" du Plan local d'urbanisme). Le coût de transaction pour les parcelles "à urbaniser" est ainsi 100 fois plus important que pour les autres types de zonages (Urbanisé, Naturel et semi-naturel et Agricole). En appliquant ces coûts aux espaces où la perte de services écosystémiques serait forte à très forte si elles venaient à être urbanisées, il est possible de prévoir le budget nécessaire pour préserver ces espaces et ainsi spatialiser les coûts.

Par ailleurs, il peut être superflu de protéger des espaces qui possèdent déjà une protection réglementaire : le bénéfice majeur des ORE est donc supérieur sur les zones agricoles sur lesquelles se fait essentiellement l'artificialisation en Ile-de-France. Dans ce cas, les indemnités proposées pourraient être une réelle alternative à l'imperméabilisation de ces espaces. De même, le passage d'une zone à urbaniser en zone agricole ou naturelle n'ouvrant pas de droit à indemnisation, l'ORE pourrait être un argument de négociation pour que les propriétaires puissent aménager leurs terrains en compatibilité avec les services écosystémiques qu'ils fournissent.

L'évaluation et la cartographie des services écosystémiques représentent ainsi un précieux outil pour l'aide à la décision dans l'aménagement urbain et péri-urbain.

Auteurs de l'article : Marilda Dhaskali (FRB)
Hélène Soubelet (FRB)

Relecteurs : Cécile Jacques (FRB)
Grégory Obiang-Ndong (CGDD-MTE)