



ARB
AGENCE RÉGIONALE
DE LA BIODIVERSITÉ

MÉMOIRE DE STAGE

ÉTUDE DES PRATIQUES DE RENATURATION EN ÎLE-DE-FRANCE

Rédigé par

ELI MAKOWSKI

Master d'Écologie de la
Conservation et
d'Ingénierie écologique

Encadré par

**GWENDOLINE GRANDIN
& MARC BARRA**

Agence Régionale de la
Biodiversité en Île-de-France



**université
PARIS-SACLAY**



Rapport de stage de Master 2 **Biodiversité, Écologie, Évolution**
Parcours Écologie de la conservation et ingénierie écologique : recherche
et expertise

ÉTUDE DES **PRATIQUES DE RENATURATION** EN ÎLE-DE-FRANCE

Rédigé par **Eli Makowski**

Année universitaire : 2024-2025

Structure d'accueil : Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France

Date de la soutenance : 22 / 09 / 2025

Encadrant-es : **Gwendoline Grandin** et **Marc Barra**



REMERCIEMENTS

Je tiens tout d'abord à remercier mes encadrant-es,

Gwendoline Grandin pour son suivi bienveillant tout au long du stage, son implication et sa bonne humeur. Je la remercie profondément de m'avoir fait confiance.

Marc Barra pour son suivi, ses conseils et pour les rires. Merci à elleux de m'avoir permis de travailler sur ce sujet que je voulais tant.

Un chaleureux remerciement à mes partenaires de stage,

Caroline Li pour m'avoir permis d'aborder cette expérience plus sereinement. Sa gentillesse et sa détermination au cours du Master et du stage me manqueront grandement.

Salima Rakass pour sa ténacité contagieuse.

Je remercie ensuite toute l'équipe de l'ARB îdF,

Lucile Dewulf pour le sport et pour nos discussions très enrichissantes,

Mina Alazraki pour sa gentillesse et pour tous nos échanges aux pauses,

Olivier Renault pour avoir réécrit l'histoire avec nous chaque midi,

Marjorie Milles pour sa bienveillance et pour toutes les animations qu'elle organise,

Grégoire Loïs pour les joyeux mercredis et les petites touches d'Alsace,

Mustapha Taqarort et **Klaire Houeix** pour leur aide durant le stage,

Et bien sûr, **Ophélie Ricci**, **Gabrielle Huart**, **Hemminki Johan**, **Gilles Lecuir**, **Jonhatan Flandin**, **Solène Agnoux**, **Stéphanie Sisoutham** et **Nadine Benkemoun** pour avoir instauré une ambiance de travail agréable et accueillante.

Un grand merci à toutes les personnes que j'ai questionnées dans le cadre de ce travail et qui ont permis que ce rapport existe. Merci beaucoup pour votre précieuse implication.

Un remerciement tout particulier au personnel du RIE du campus Pleyad, qui m'a permis chaque jour de me régaler.

Et pour finir, un tendre remerciement à **Yohann** pour son soutien infailible, et à mes camarades de Master 1 et 2, qui m'ont fait passer une merveilleuse année.

À vous toustes, **merci** d'avoir rendu ma dernière année d'étude mémorable.

STRUCTURE D'ACCUEIL

Créée en 2018, l'Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARB îdF) est le résultat d'un partenariat fort entre la **Région Île-de-France** et l'**Office Français de la Biodiversité** (OFB). Son opérateur est l'**Institut Paris Région** (IPR), et elle a le soutien de l'État et de l'Agence de l'eau Seine-Normandie.

Elle a été la 1^{ère} agence régionale de la biodiversité opérationnelle sur le territoire français. 11 Agences régionales de la biodiversité ont été créées depuis 2019, et des processus de création d'autres ARB émergent actuellement dans les régions qui n'en sont pas dotées.

L'ARB îdF est portée par le département dédié à la biodiversité de l'Institut Paris Région, ayant pour mission la réalisation des études et travaux nécessaires à la prise de décision des élu·es du conseil régional d'Île-de-France. Au sein de l'IPR, elle a pour mission **d'évaluer l'état de la biodiversité**, d'identifier les **priorités d'actions régionales**, de diffuser les **bonnes pratiques** et de faire connaître **l'écologie scientifique**.

Ainsi, son objectif est de renforcer l'action engagée et de l'ancrer durablement dans les territoires, tout en contribuant activement à la Stratégie nationale pour la biodiversité.



SOMMAIRE

INTRODUCTION	2
MÉTHODOLOGIE	9
1.1. Appréhender le concept de “renaturation” et ses usages	9
1.2. Construire une typologie des projets de renaturation	9
2.1. Le questionnaire	11
2.2. Conduite d’entretiens	11
2.3. Méthode d’analyse des résultats	13
RÉSULTATS	14
1.1. Usages du terme “Renaturation”	14
1.2. Une typologie pour faciliter l’analyse des projets dits de renaturation	16
2.1. Analyses des réponses du questionnaire	19
2.2. Analyses des entretiens « Pratiques »	25
2.3. Intégration des projets du questionnaire et entretiens dans la typologie	26
DISCUSSION	28
1.1. “Renaturation” : une notion en construction	28
1.2. La typologie : choix et limites	29
2.1. Pratiques dites de « renaturation » mises en œuvre dans la région	29
2.2. Intégration des projets dans la typologie	33
3.1. Recommandations globales issues des entretiens avec les chercheur-es	34
3.2. Pratiques exemplaires issues des projets étudiés	34
3.3. Points d’attention pour améliorer les projets en Île-de-France	35
3.4. Autres points d’attentions généraux	36
CONCLUSION	38
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	39
GLOSSAIRE	43
TABLE DES ANNEXES et ANNEXES	45
RÉSUMÉ	69

INTRODUCTION

Renaturation

Définition et objectifs

La renaturation est devenue un terme incontournable en France. En écologie, elle s'apparente à la restauration écologique, c'est-à-dire l'idée de "retour à l'état naturel ou semi-naturel des écosystèmes qui ont été dégradés, endommagés ou détruits par les activités humaines" (Aronson *et al.*, 2004).

Dans le cadre de ce rapport, le terme « renaturation » désigne **l'ensemble des actions restauratives**. Sa signification et ses usages seront précisés et approfondis dans les parties suivantes. Nous considérerons qu'elle peut s'appliquer en milieu rural ou urbain, et concerner tout type de milieu (zones humides, prairies, boisements, etc.). Il est important de noter que ce terme ne remplace en aucun cas les définitions rigoureuses de la restauration écologique, de la réhabilitation ou de la remédiation (voir Glossaire).

Les objectifs des opérations de renaturation peuvent être multiples : amélioration des fonctions écologiques, regain de biodiversité en ville, compensation de l'artificialisation des sols, etc. Ces travaux peuvent résulter de démarches volontaires (publiques ou privées) ou réglementaires dans le cadre de la directive cadre sur l'eau, de la séquence Éviter-Réduire-Compenser ou de la récente loi « Zéro Artificialisation Nette » (ZAN) de juillet 2023.

Popularisation à travers l'objectif « Zéro artificialisation nette »

« Renaturation » est un terme typiquement francophone, presque absent de la littérature scientifique anglo-saxonne en écologie. En France et au Québec, il a été majoritairement employé pour désigner des projets de restauration écologique de cours d'eau, comme la rivière Saint-Charles dans les années 1990 (Brun *et al.*, 2021) ou la Mérintaise en Île-de-France entre 2013 et 2016 (L'Institut Paris Région, 2023).

Le terme a ensuite été popularisé avec l'arrivée de l'objectif du Zéro artificialisation nette (Barra & Grandin, 2024), visant à stopper l'étalement urbain en limitant l'artificialisation des sols et en compensant toute nouvelle consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) par la renaturation d'espaces artificialisés. Cet objectif est mentionné pour

la première fois en 2011 sous le terme anglais « No net land take » dans des documents stratégiques européen (Commission Européenne, 2011).

En 2018, la France s’empare de l’objectif européen en inscrivant le ZAN dans le Plan de Biodiversité du gouvernement, puis dans la loi Climat et résilience (Loi n° 2021-1104 du 22 août 2021). Il vise un équilibre entre consommation d’ENAF et renaturation à l’horizon 2050. Cela vise à ralentir une tendance en France : en moyenne, 24 000 ha d’ENAF ont été artificialisés chaque année sur la dernière décennie (Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2023).

Au sens du ZAN, l’artificialisation nette équivaut au solde entre les surfaces artificialisées et les surfaces renaturées. Deux grandes orientations devraient guider cet objectif : la renaturation, et l’intégration de la qualité et la santé des sols dans les politiques d’aménagements. La renaturation y est mentionnée comme l’amélioration ou la restauration de fonctions écologique du sol, en transformant une surface artificialisée en une surface non artificialisée (Article L101-2-1 du code de l’urbanisme).

Cependant, la mise en œuvre concrète de la renaturation se heurte à plusieurs obstacles (Cocquièrre, 2023). Malgré sa définition dans le ZAN, aucun critère qualitatif précis ou conditions n’y figurent. À ce flou juridique s’ajoutent de nombreux obstacles à la mise en œuvre territoriale, parmi lesquels figurent les coûts élevés (Salin *et al.*, 2025), la contrainte de la disponibilité foncière (Barra & Grandin, 2024), les conflits d’usage notamment liés aux objectifs de densification, et le risque de non-pérennisation des projets (Grandin & Barra, 2020). Dans le cadre du ZAN, nous pouvons aussi noter la difficulté d’acceptation sociale et politique. Les récentes loi TRACE (Trajectoire de réduction de l’artificialisation concertée avec les élus) et proposition de loi « Simplification de la vie économique », multipliant les exemptions, illustrent ces tensions actuelles.

Ce cadre institutionnel, centré sur l’artificialisation liée à l’étalement urbain et la logique de compensation, a entraîné une reprise massive du terme renaturation par de nombreuses professions : urbanistes, paysagistes, aménageur·euses, élu·es, etc. Cette diffusion rapide a engendré une grande diversité d’interprétations. En réponse à cette ambiguïté, des chercheur·es et écologues alertent sur le manque d’encadrement scientifique et la dilution de la notion de renaturation.

La renaturation : un besoin de plus en plus prégnant

Une réponse à l'artificialisation des sols

La volonté de renaturer, ainsi que son institutionnalisation, sont motivées par plusieurs enjeux majeurs, comme celui de compenser l'artificialisation des sols. Bien que ce phénomène soit mondial, la France est le pays européen qui artificialise le plus ses sols (Güneralp *et al.*, 2020, Fosse *et al.*, 2019). Il désigne « l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage » (voir Glossaire). L'artificialisation est étroitement liée à l'étalement urbain et la périurbanisation (Grimm *et al.*, 2008 ; Teruti-Lucas, 2018). Elle entraîne des impacts écologiques, sociaux et économiques, en contradiction avec l'objectif d'une « ville durable », à la fois viable économiquement, vivable socialement et respectueuse de l'environnement (Tommasi & Boyer, 2018).

L'artificialisation, par l'urbanisation, les activités agricoles et l'abandon de la gestion extensive, représente une des majeures pressions sur la biodiversité (European Environment Agency, State of the Nature in UE, 2020 ; Newbold *et al.*, 2015). Elle entraîne l'imperméabilisation des sols, la fragmentation et la perte d'habitats (Liu *et al.*, 2016), et ainsi, la dégradation des écosystèmes et de leurs processus écologiques (Haddad *et al.*, 2015). Ces constats appellent plusieurs priorités : renforcer la prise en compte des sols dans les stratégies d'aménagement, compenser les surfaces artificialisées par l'étalement urbain, et restaurer les écosystèmes dégradés et en mauvais état écologique.

Une réponse aux besoins de nature en ville et de résilience des territoires

En parallèle, les actions de renaturation répondent à un objectif d'amélioration du cadre de vie et de la santé humaine. Les phénomènes extrêmes comme les canicules et inondations, de plus en plus fréquents et intenses à l'échelle mondiale (IPCC, 2023), ont des impacts sanitaires importants (Weilnhammer *et al.*, 2021), qui semblent exacerbés en milieu urbain (Gabriel & Endlicher, 2011). Dans certaines villes, la densification urbaine entraîne une baisse de disponibilité d'espaces verts par habitant (Fuller & Gaston, 2009), tandis que d'autres voient une diminution de leur couverture végétale (Kafy *et al.*, 2022 ; Chen *et al.*, 2017). Or, les espaces verts urbains sont associés à des bénéfices pour la santé mentale et physique,

par le biais de la réduction du stress et la diminution de la chaleur (van den Bosch & Ode Sang, 2017).

En France, la renaturation devient ainsi un levier important pour le « retour » de la nature en ville, la préservation de la biodiversité et la restauration des écosystèmes dégradés. Cette stratégie, complémentaire au ralentissement de l'urbanisation, est rendue d'autant plus urgente par l'aggravation des crises écologiques, climatiques et sanitaires. En ce sens, la renaturation s'inscrit dans le champ plus large des solutions fondées sur la nature (SFN), définies par l'IUCN comme « les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité » (Cohen-Shacham *et al.* 2016 ; voir Glossaire).

Multifonctionnelles, les SFN offrent des bénéfices simultanés pour la biodiversité, le climat, ainsi que le cadre de vie et la santé des populations, tout en étant moins coûteuses que les infrastructures dites « grises » (Cohen-Shacham *et al.*, 2016 ; Reguero *et al.*, 2018). Elles s'appliquent à tous les milieux et à toutes les échelles, pour garantir la résilience des territoires face aux changements globaux.

À l'image des « services écosystémiques » (voir Glossaire), le concept est monté en puissance dans les discours politiques et s'est progressivement institutionnalisé au cours des dernières années (Doussan, 2018 ; Dunlop *et al.*, 2024). Face à la vulnérabilité croissante des territoires soumis aux changements climatiques (inondations, ruissellement, îlots de chaleur urbains), les politiques publiques et collectivités déploient de plus en plus les SFN pour redonner de la place à la nature en ville au titre de la biodiversité, mais aussi pour améliorer le confort thermique, la santé, et réduire les coûts liés à la gestion des eaux pluviales. Parmi les nombreuses formes que peuvent prendre les SFN en milieu urbain, la renaturation des espaces artificialisés et minéralisés représente l'une des voies les plus prometteuses en termes de gain écologique.

La renaturation en Île-de-France

Contexte et politiques régionales

La région Île-de-France concentre 19 % de la population française métropolitaine, tout en ne représentant que 2 % du territoire. Cela en fait la région la plus densément peuplée du pays, avec une densité environ 9 fois supérieure à la moyenne nationale métropolitaine (Burfin *et al.*, 2025). Il s'agit également de l'une des régions les plus artificialisées, avec 21 % de zones urbaines (Burfin *et al.*, 2025) et une consommation moyenne de 774 ha d'ENAF par an de 2012 à 2021 (chiffres du Schéma directeur de la région Île-de-France environnemental 2040). L'Île-de-France, et en particulier la petite couronne parisienne, est particulièrement confrontée aux conséquences de la minéralité et de la densité urbaine, rendant les villes vulnérables aux effets des changements climatiques et aux enjeux environnementaux.

Le Conseil régional d'Île-de-France a mis en place plusieurs dispositifs pour répondre à ces enjeux, comme l'appel à projets « Plan vert », l'appel à manifestation d'intérêt sur les friches urbaines, ou encore le programme « 100 îlots de fraîcheur ». Ces actions visent à limiter l'étalement urbain, encourager le renouvellement urbain et soutenir la mise en place de stratégies locales face aux épisodes de canicule, dans le cadre de la Stratégie régionale pour la biodiversité 2020–2030. En septembre 2022, la Région a présenté son Plan régional d'adaptation au changement climatique (PRACC), destiné à préparer le territoire francilien aux évolutions climatiques à venir. L'établissement public Île-de-France Nature, doté d'un budget de 10 millions d'euros, concrétise cette stratégie en se dotant d'objectifs opérationnels : désimperméabiliser 5 000 hectares d'ici 2030, financer des actions de renaturation sur les 145 premières communes identifiées comme prioritaires, tout en accompagnant les collectivités.

Les risques du glissement du concept de renaturation

Dans ce contexte, les acteur·rices locaux manifestent un intérêt croissant pour le déploiement d'opérations de renaturation. Toutefois, alors que la renaturation devrait principalement se concentrer sur la désartificialisation des sols pour « compenser » l'artificialisation, elle fait l'objet d'interprétations très diverses de la part des acteur·rices du territoire, incluant des interventions variées : plantation d'arbres, végétalisation hors-sol, ajouts ponctuels de verdure, etc. Si cette évolution traduit une volonté réelle de réintroduire la nature en ville, elle risque d'en affaiblir la portée écologique.

Ainsi, on observe sous le terme de renaturation des démarches qui ne relèvent que du « verdissement », privilégiant des environnements décoratifs et récréatifs, parfois au prix d'une gestion intensive. À cela s'ajoute une confusion entre renaturation et désimperméabilisation, qui permet de restaurer la perméabilité des sols, mais ne suffit pas à rétablir leurs fonctions écologiques ou à soutenir des dynamiques naturelles pérennes ; ainsi qu'une confusion entre renaturation et restauration écologique.

Réduite au verdissement, la renaturation masque souvent l'absence de restauration d'écosystèmes fonctionnels et sert d'alibi à des projets qui poursuivent en réalité l'artificialisation du territoire. Cette dérive sémantique pourrait affaiblir les politiques environnementales et compromettre de véritables démarches de reconquête écologique fondées sur des objectifs de restauration écologique.

Étude des pratiques de renaturation en Île-de-France

Face à ce constat, ce stage vise à comprendre les dynamiques des projets de renaturation en Île-de-France. Il consiste à dresser un état des lieux des projets qualifiés de « renaturation », en s'intéressant à leur diversité en termes d'échelle, d'objectifs, de milieux concernés, mais aussi d'acteur·rices mobilisé·es, de pratiques de restauration, et d'enjeux financiers, sociaux et réglementaires.

Il a été décidé d'intégrer dans le périmètre de l'analyse un ensemble de projets franciliens qualifiés de « renaturation », quels que soient leurs échelles, objectifs ou milieux concernés. Cette diversité est assumée afin d'évaluer la cohérence des usages du terme au regard des objectifs écologiques du concept. Avec cette étude, j'ai aspiré à répondre à la **problématique** suivante :

Dans un contexte où la renaturation est de plus en plus mobilisée, comment définir ce concept à partir des fondements en écologie, et dans quelle mesure les projets menés en Île-de-France s'en rapprochent-ils dans leurs pratiques concrètes ?

Les principaux objectifs étaient donc :

- (i) d'élaborer une réflexion théorique et conceptuelle sur la notion de renaturation, et de construire une typologie des formes de renaturation,
- (ii) d'analyser des projets menés en Île-de-France pour faire un état des lieux des pratiques existantes,

(iii) de proposer des recommandations et des pistes d'amélioration à destination des porteurs et porteuses de projets pour renforcer la pertinence écologique et la cohérence des actions de renaturation.

Le stage s'appuie notamment sur le guide technique « Renaturer les villes », publié en 2022 par l'ARB îdF, et une cartographie ([Cartoviz Regreen](#)) permettant d'identifier les zones urbaines à fort potentiel de renaturation pour la biodiversité, l'adaptation au changement climatique et à la santé des populations humaines (Deboeuf De Los Rios *et al.*, 2022). Le guide fournit des recommandations destinées à accompagner les porteuses et porteurs de projets de renaturation, en plaçant l'écologie et la biodiversité au cœur du concept. Il cible les milieux fortement urbanisés, en cohérence avec les objectifs fixés par le ZAN.

MÉTHODOLOGIE

1. Élaborer une réflexion théorique sur la notion de **renaturation** et une **typologie** de projet

1.1. *Appréhender le concept de “renaturation” et ses usages*

Le concept de renaturation étant souvent mobilisé de manière variable selon les acteur·rices et les contextes, il était essentiel de le clarifier. Pour cela, j’ai réalisé des recherches dans la littérature grise, en ciblant notamment les documents d’urbanisme et d’aménagement, ainsi que des publications d’organismes publics, financeurs ou porteurs de projets de renaturation (voir Annexe 1). J’ai également recensé les usages du mot renaturation dans des formats moins formels, tels que des webinaires, publications LinkedIn, newsletters et sites web, afin d’élargir l’analyse à son usage courant et opérationnel.

En complément de l’analyse de la littérature grise, j’ai mené des recherches en ligne afin d’identifier l’origine du concept et les usages du terme “renaturation” en France. Pour cela, j’ai interrogé divers moteurs de recherche en formulant des requêtes simples telles que « renaturation », « renaturation définition » ou encore « renaturation origine ».

Parallèlement, j’ai approfondi mes recherches au champ de la littérature scientifique, en me concentrant plus particulièrement sur les travaux issus du domaine de l’écologie de la restauration. Cela visait à replacer le concept de renaturation dans un cadre théorique et disciplinaire solide.

Enfin, j’ai conduit des entretiens avec des chercheur·es travaillant en écologie de la restauration ou sur des sujets attachant à la restauration écologique (voir Tableau 1). Les personnes contactées ont été identifiées à partir de l’analyse de la littérature scientifique et des ressources et contacts de l’ARB îdF. Les entretiens réalisés avec des professionnel·les ont également permis de recueillir des points de vue sur le concept de renaturation.

1.2. *Construire une typologie des projets de renaturation*

Dans ce même objectif de cadrage et compréhension du concept, j’ai élaboré une typologie permettant de classer les projets de renaturation franciliens à partir de leurs états initiaux et

finaux. Cette classification s'est faite en cohérence avec les travaux menés dans le guide de l'ARB îdF, en s'appuyant sur la figure 1 du guide renaturer les villes (voir Annexe 2).

Cette typologie a été réalisée après consultation de plusieurs retours d'expérience français. J'ai décidé d'utiliser la notion de "gain écologique" (voir Glossaire), en me focalisant plus particulièrement sur l'amélioration de fonctions écologiques des sols. En effet, la majorité des projets franciliens n'avaient ni indicateurs de réussite définis, ni d'informations techniques suffisantes pour appliquer une typologie rigoureuse comme la "ecological recovery wheel" de la Society for Ecological Restoration (SER) (Gann *et al.*, 2019). Ainsi, la typologie proposée relève d'une réflexion personnelle. Elle ne s'appuie pas sur des indicateurs précis de l'écologie de la restauration, et n'a donc pas pour vocation à être utilisée comme un outil scientifique. Elle a toutefois une visée pédagogique et de communication, et a été pensée pour être comprise par l'ensemble des acteur·rices de la renaturation ou des politiques de "nature en ville", afin de classer la diversité de projets menés sur le territoire.

Cette typologie a été présentée au cours de plusieurs entretiens menés avec des chercheur·es en écologie de la restauration pour enrichir les réflexions.

2. Analyser les pratiques des projets menés en Île-de-France

Pour analyser les pratiques mises en œuvre dans les projets de renaturation, deux méthodes complémentaires ont été mobilisées. La première consiste en la diffusion d'un questionnaire à destination de tous types de porteur·euses de projets aboutis, visant à recueillir des données quantitatives sur les objectifs, les modalités de mise en œuvre et les résultats des opérations.

Toutefois, face à un taux de réponse limité, une seconde méthode a été mise en place : la réalisation d'entretiens semi-directifs (Blanchet & Gotman, 2010) avec des chercheur·es et des professionnel·les du secteur, afin de compléter l'analyse par une approche plus qualitative, fondée sur les savoirs, les retours d'expérience et les arbitrages observés sur le terrain.

2.1. Le questionnaire

2.1.1. Construction du questionnaire

Le questionnaire avait pour but de recueillir le plus d'informations sur les projets, en abordant plusieurs aspects généraux, financiers, techniques, et sociaux. Il était à destination de tout·es porteur·euses de projets aboutis que ce soit en milieu urbain ou rural, et pour tout type de milieu (prairies, zone humide, etc.). Le terrain d'étude a été limité à l'Île-de-France, correspondant au périmètre géographique d'intervention de l'Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France.

Pour chaque aspect abordé dans le questionnaire, différentes recherches ont été effectuées (voir Annexe 3). De plus, ce questionnaire a été fait avec l'aide de mes encadrant·es et des relectures par les membres de l'équipe de l'ARB îdF.

Le questionnaire comporte 59 questions, dont 1 pour demander le consentement à la gestion des données (voir Annexe 4). Le logiciel Microsoft Forms a été utilisé pour générer un questionnaire en ligne ([questionnaire Forms](#)) et permettre sa diffusion. Il a été ouvert du 21 mars au 16 mai, soit 2 mois.

2.1.2. Construction de l'échantillon

Afin d'obtenir le plus de réponses possibles, une campagne de communication a été lancée par l'ARB îdF. Cette campagne s'est appuyée sur plusieurs supports : un article publié sur le site de l'ARB îdF ("[Étude sur les pratiques de renaturation en Île-de-France](#)"), un post LinkedIn, une campagne mail à destination des partenaires de l'ARB îdF (voir Annexe 5), ainsi qu'un encart dans la newsletter *Instant Nature*.

En complément de cette diffusion, des mails ciblés ont été envoyés à des acteur·rices du territoire, par moi-même et mon encadrante Gwendoline Grandin, et avec l'aide de collègues du réseau TEN (Territoire engagé pour la nature). Les mails étaient à destination des organismes et personnes présentés en Annexe 6.

2.2. Conduite d'entretiens

La deuxième méthode d'analyse des pratiques a été la conduite d'entretiens semi-directifs avec des chercheur·es et des professionnel·les du secteur. Ils ont été **structurés en 3 types**, chacun répondant à des objectifs spécifiques, détaillés dans le tableau 1 suivant.

Tableau 1. Liste des entretiens réalisés.

Au sein d'un même type d'entretien, les contacts sont classés par ordre chronologique d'entretien. Les contacts en **bleu** ont été interrogés sur "Renaturation et typologie" et sur "Pratiques".

Type d'entretien et objectifs	Contact et Fonction	Sujets traités
Renaturation et typologie Interroger sur leur vision de la renaturation et avoir leur avis sur la typologie pour nourrir les réflexions	Sébastien Gallet Administrateur du réseau REVER	Usage du terme renaturation par le réseau REVER Typologie, trame brune
	Thierry Dutoit Directeur de Recherches CNRS UMR IMBE Membre du réseau REVER	Usage du terme renaturation Réensauvagement
	Anaël Mayeur Chargé d'enseignement à AgroParisTech	Usage du terme renaturation Pratiques de revégétalisation
	Geoffroy Séré Professeur à l'Université de Lorraine et Directeur adjoint du LSE	Usage du terme renaturation Technosols construits Typologie
	Isabelle Laffont-Schwob Enseignante-chercheuse à Aix-Marseille Université, LPED IRD AMU Membre du réseau REVER	Usage du terme renaturation Phytoremédiation
Projets Interroger sur la réalisation de projets de renaturation en Île-de-France pour compléter et augmenter les réponses à l'enquête par questionnaire	Laurent Thibedore Ville Colombes	Les 3 écosites de Colombes
	Philippe Jacob Responsable Biodiversité Animal en Ville, espaces verts et environnement (Paris)	Forêt urbaine Place de la Catalogne et Forêt de Charonne
	Stéphanie Herbé Chargée de projets transversaux au sein de l'association Halage	Lil 'Ô à l'Île-Saint-Denis
	Valentine Arreguy Paysagiste – Responsable de la mission Paysage chez IDF Nature	Renaturation du parking de l'hippodrome de Ris-Orangis
	Écologue à La Millière	Ré ensauvagement à La Millière, aux Mesnuls
	Mathilde Baudrier Cheffe du pôle Eau, Milieux, Eco pâturage au sein de l'association Espaces	Restauration écologique des berges de Seine

Pratiques Interroger sur la réalisation de projets de renaturation pour avoir des retours sur des pratiques	Aurélien Huguet Écologue indépendant - Écolo GIE	Restauration écologique Transfert de foin Prise en compte biodiversité dans les projets d'aménagements
	Vincent Vignon Directeur de projets Alkios	Usage du terme renaturation Jardin Pierre Emmanuel Génie écologique

Le but était de s'adresser à des personnes ayant des profils différents et complémentaires pour enrichir mes connaissances et celles de l'ARB îdF sur les pratiques de renaturation, avec une attention particulière sur les projets franciliens. En tout, pour les entretiens, 35 personnes ont été contactées par mail (8 pour "renaturation et typologie", 17 pour "projets" et 10 pour "pratiques") et 13 entretiens ont été menés. Les personnes contactées ont été choisies avec les ressources et contacts de l'ARB îdF, et lors de consultation de retours d'expérience.

Ces entretiens ont tous été réalisés sur Microsoft Teams. Les échanges ont duré en moyenne environ 1 h, et les questions étaient fournies en amont si demandées. Les prises de notes ont été faites à la main et retranscrites sur documents Word.

2.3. Méthode d'analyse des résultats

Pour analyser les résultats des réponses au questionnaire et des entretiens, j'ai réalisé une étude quantitative et qualitative.

L'étude quantitative a consisté à réaliser des listes et des "statistiques simples" sur les réponses du questionnaire, visant à quantifier plusieurs des aspects abordés. Cette étude concerne 11 réponses du questionnaire et 4 projets provenant d'entretiens. Les autres projets n'ont pas été gardés pour cette partie, car ils ne contiennent pas d'usage explicite du terme de "renaturation" (écosites de la ville de Colombes, réhabilitation des berges de Seine par l'association Espaces, et vallée de la Millière aux Mesnuls) ou car je n'avais pas assez d'informations (Lil'Ô).

L'étude qualitative a consisté à restituer les résultats des entretiens semi-directifs, tout d'abord par une analyse dite verticale/longitudinale, en regroupant les propos par thématiques. Une grille d'analyse comprenant les verbatims des personnes questionnées est en Annexe 6. Ensuite, une analyse horizontale/transversale a été faite, en observant la fréquence d'apparition de termes ou idées spécifiques.

RÉSULTATS

1. Élaborer une réflexion théorique sur la notion de **renaturation** et une **typologie** de projets

1.1. Usages du terme “Renaturation”

1.1.1. Dans la littérature grise

La définition du terme « renaturation » varie selon le contexte, les métiers et l’objectif recherché. Deux groupes se distinguent dans les documents analysés :

- l’un s’appuyant sur la définition législative et réglementaire de la loi Climat et Résilience et du code de l’urbanisme, considérant « renaturation » et « désartificialisation » comme des synonymes ;
- l’autre insistant sur les fonctions écologiques, et sortant donc du cadre législatif.

La majorité des sources s’inscrivent dans la première catégorie.

Seul le Centre d’études et d’expertise sur les risques, l’environnement, la mobilité et l’aménagement (Cerema) considère désimperméabilisation et végétalisation comme des actions de renaturation. Tous les autres documents les voient comme une étape du processus, insuffisante pour être considérée comme de la renaturation. La Fédération Nationale des Agences d’Urbanisme (FNAU) estime que « si la végétalisation n’est pas synonyme de renaturation, elle peut y contribuer ».

Sur les 8 documents analysés, 5 mentionnent la restauration écologique, dont un seul comme synonyme de renaturation. Les autres signalent une confusion persistante entre les 2 termes, comme la FNAU, qui expliquent que « la distinction [...] peut être tenue » et que « ces deux termes sont employés de manière synonymique dans de nombreuses publications ». Toutefois, cette distinction est bien faite et s’appuie sur la définition de la SER. Il est considéré que la restauration écologique est « plus qualitative et aboutie que la renaturation » (Ateliers Régionaux des Acteurs de l’Aménagement (ARAA)) et s’opère sur des sites naturels dégradés.

Ainsi, les guides techniques et rapports d’étude récents semblent s’appuyer sur le cadre législatif du ZAN et être globalement en cohérence les uns avec les autres. Cela souligne

d'autant plus l'importance de sa transcription dans la loi, et d'un consensus partagé par les scientifiques et professionnel·les de la restauration écologique sur une définition claire.

1.1.2. Dans la littérature scientifique

La recherche du mot-clé « renatur* » dans une base de données scientifiques francophones (OpenEdition, 26 juin 2025), excluant « renaturalis* », donne un résultat de 9 articles. Ces publications sont principalement issues des champs de l'aménagement et de la géographie, et portent majoritairement sur des études de cas spécifiques, souvent centrées sur des cours d'eau. On note une absence de publication en écologie dans les résultats de cette recherche.

Cela confirme que le terme renaturation a historiquement été associé à la restauration écologique de cours d'eau, avant de s'élargir aux champs de l'aménagement. Cela suggère que les usages opérationnels du terme ont été davantage construits par les praticien·nes de ces domaines, que par les chercheur·es en écologie.

1.1.3. Dans les entretiens avec les chercheur·es en écologie

Le terme « renaturation » apparaît donc très peu dans la littérature scientifique en écologie. De plus, certaines positions critiques à son encontre émergent, comme au sein du Réseau d'Échanges et de Valorisation en Écologie de la Restauration (REVER). Je m'attendais donc à recueillir des avis réservés à l'égard de ce terme, lors des entretiens « Renaturation et typologie » (voir Tableau 1).

En effet, toutes les personnes interrogées sont opposées à, et parfois craignent, l'usage du mot dans les documents techniques et scientifiques en synonyme à « restauration écologique ». La crainte principale est d'observer une baisse des ambitions écologiques des opérations mises en œuvre. Toutes les chercheur·es ont observé la montée en puissance du terme dans les métiers de l'aménagement et dans le langage courant. Certain·es pensent que cela est une tendance dangereuse (I. Laffont-Schwob, communication personnelle, 2 juin 2025). Sont ainsi préférés les termes issus de l'écologie de la restauration, et le terme de « refonctionnalisation » par exemple (G. Séré, communication personnelle, 2 juin 2025).

Cependant, quelques personnes l'utilisent avec et pour le « grand public », et estiment que c'est un mot « très pratique pour la communication » et « hybride » (T. Dutoit, communication personnelle, 23 mai 2025).

1.1.4. Dans ses usages quotidiens et communicationnels

Dans le langage courant, « renaturation » semble désigner des actions très diverses, sur différentes échelles et avec des niveaux d'ambition écologique très variables. Il indique aussi bien des opérations d'aménagement extérieur pour valoriser le patrimoine immobilier, que des opérations de réhabilitation de cours d'eau. Aucune définition n'est encore disponible dans les dictionnaires de langue française.

Les premières occurrences du mot en ligne concernent principalement des projets de restauration des cours d'eau. Les tendances Google indiquent que l'usage commun du terme a commencé vers les années 2010, avec une plus forte augmentation à partir de novembre 2021.

Ainsi, la crainte énoncée dans les entretiens s'illustre ici par la polysémie de renaturation dans le langage courant.

1.1.5. Définition adoptée dans ce rapport

À la suite de ces recherches et entretiens, il a donc été convenu de définir dans le cadre de ce rapport la renaturation comme **l'ensemble du continuum restauratif**, ou **l'équivalent de l'ensemble des activités de restauration**. Cette définition permettant ainsi de se référer aux définitions scientifiques internationales de « restauration », « réhabilitation » ou « remédiation », établies par la SER (Gann *et al.*, 2019). Toutefois, en réponse à la crainte de baisse d'ambition des projets dits de « renaturation », cette définition ne prend en compte que les opérations qui permettent un certain **gain écologique** (Glossaire). Ainsi, certaines techniques de remédiation (Glossaire) ne sont ici pas incluses dans « renaturation ». Le gain écologique est établi avec la typologie en partie 1.2 qui suit, et s'appuie sur les fonctions des sols, illustré par le niveau de scellement des sols et le niveau de naturalité de l'écosystème qu'il supporte. C'est pourquoi les opérations « hors-sol » (toitures et murs végétalisés, végétations sur dalle) ne sont pas considérées comme des actions de renaturation.

La suite de ce rapport s'appuie sur cette définition, constituée dans l'attente d'un consensus dans la littérature scientifique. C'est un encadrement large qui s'applique à tous les milieux.

1.2. Une typologie pour faciliter l'analyse des projets dits de renaturation

Pour encadrer la définition et faciliter l'analyse du concept de renaturation, je propose de qualifier ce concept (ainsi que les opérations qui s'y rattachent) à travers un changement

d'état entre 5 grandes catégories de milieux. Ces catégories sont organisées selon un gradient croissant de naturalité des écosystèmes et, corrélativement, un gradient décroissant d'artificialisation des sols, inspiré de la figure 1 du guide Renaturer les villes (Deboeuf De Los Rios *et al.*, 2022).

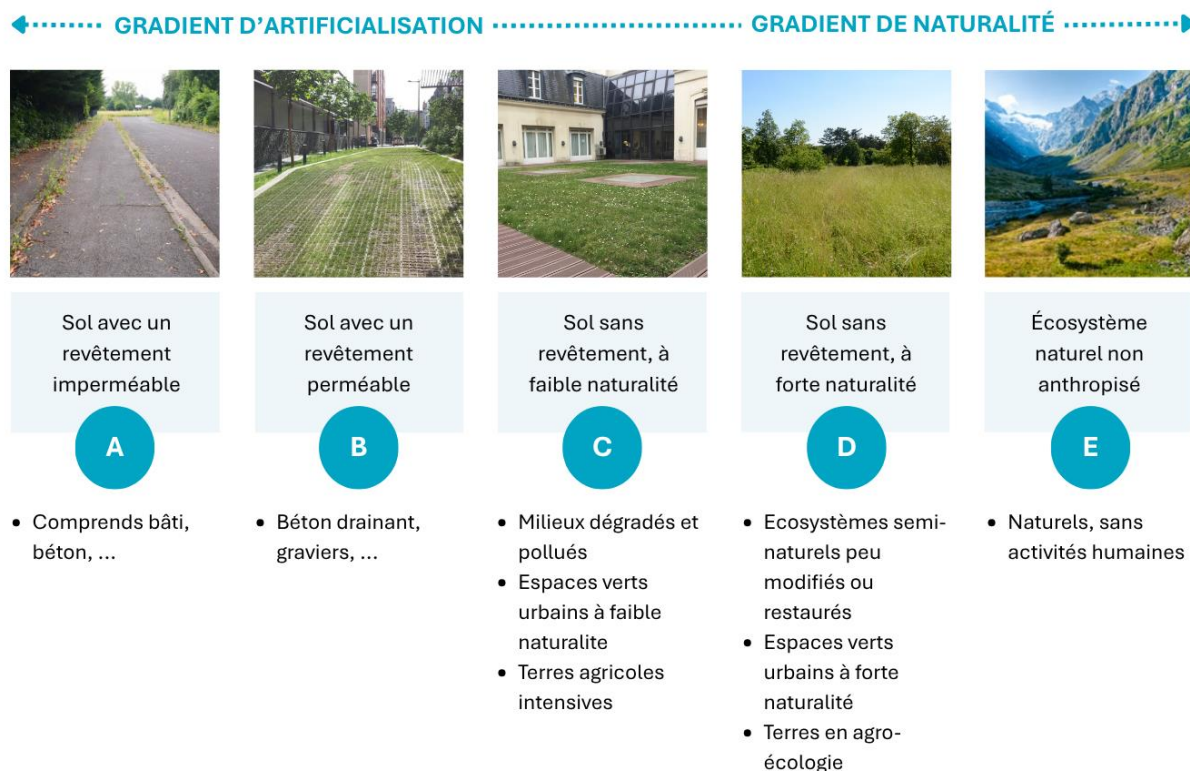


Figure 1. Catégories de la typologie, selon un gradient de naturalité ou artificialisation. Issu et adapté de Deboeuf De Los Rios *et al.*, 2022.

Le changement de catégorie entre les 5 types de milieux permet d'attribuer un score visant à quantifier et qualifier de manière synthétique le gain écologique associé à chaque opération dite de renaturation. Ce score repose sur l'ampleur du changement en termes d'artificialisation des sols et de naturalité des milieux induit par le projet.

Ce score est affiché dans la colonne « Gain écologique » (Figure 2) et comprend un chiffre et une lettre. Pour comprendre l'exemple du projet fictif 3, classé **2C** :

- Le **chiffre** correspond au nombre de catégories traversées entre l'état initial et l'état final. Ici, le sol était initialement recouvert par un revêtement imperméable (béton, asphalte, etc.), correspondant à la catégorie A. À la fin des opérations, il n'y a plus de revêtement sur le sol, et je décide de le classer en C. Donc, allant de A à C, le projet a un gain de 2 catégories.
- La **lettre** correspond à la catégorie de l'état final. Ici, le projet obtient la lettre C.

Ce projet fictif pourrait correspondre à de la désimperméabilisation ou végétalisation d'un espace anciennement bâti ou imperméabilisé.

Attention, ici l'état final désigne le projet à sa livraison ou à la fin des opérations mises en œuvre. Au cours du temps et en fonction des pressions exercées sur le site, les milieux "renaturés" peuvent être amenés à changer.

Une colonne « % surface renaturée » a été ajoutée pour rendre compte de l'effort et de la proportion du site concernée par les actions de renaturation. Dans l'exemple 3, entre 25 % et 50 % de la surface totale du site ont fait l'objet d'actions qualifiées de "renaturation".

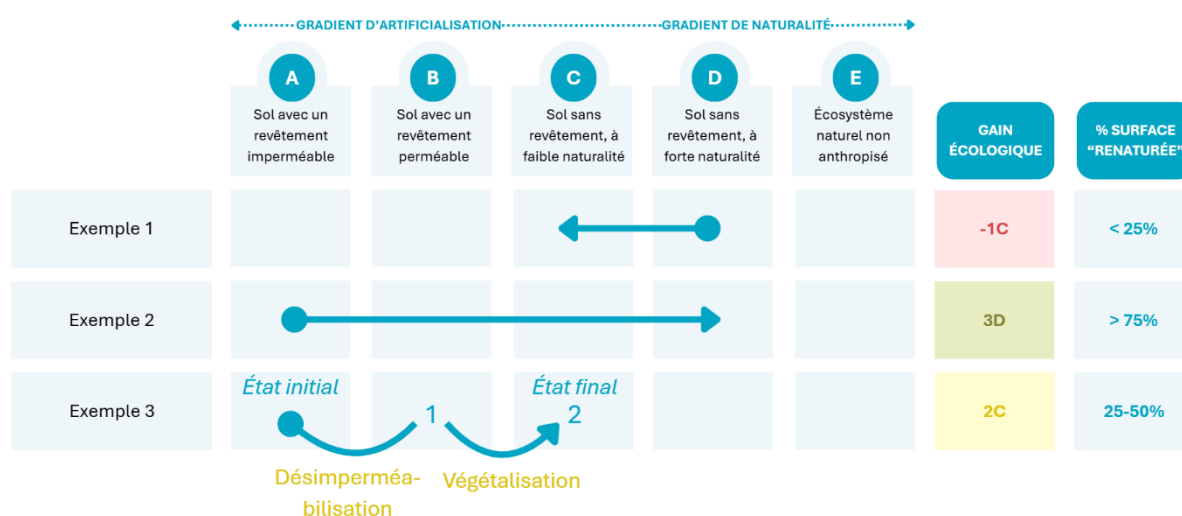


Figure 2. Exemple fictif de projets dits de renaturation intégrés dans la typologie.

Cette typologie permet de classer l'ensemble des projets analysés dans le reste du mémoire. Conformément à la définition proposée en page 15, seuls les projets aboutissant à un milieu relevant de la **colonne D** ou **E** seront **considérés comme de véritables opérations de renaturation**. Les projets aboutissant à un milieu relevant de la colonne B seront considérés comme des opérations de désimperméabilisation, et ceux relevant de la colonne C comme des opérations de végétalisation ou verdissement.

Les catégories C et D sont différenciées selon la « faible » ou « forte » naturalité. Cette notion renvoie à l'intégrité biophysique, la spontanéité et aux continuités spatio-temporelles au sein d'un espace (Guette *et al.*, 2018), et à la qualité des écosystèmes d'être proche d'un état naturel. Les critères utilisés pour choisir entre les catégories C et D sont précisés en annexe 7.

2. Analyser les pratiques des projets menés en Île-de-France

2.1. Analyses des réponses du questionnaire

Le questionnaire a recueilli 12 réponses au total. Toutefois, 11 réponses ont été retenues pour les analyses. La réponse non retenue porte sur des opérations non débutées, et conformément aux consignes du questionnaire, seules les opérations finalisées sont analysées. Les informations générales sur les 12 réponses récoltées sont présentées dans le tableau 2.

Tableau 2. Projets récoltés avec le questionnaire. Les projets sont classés par ordre de réception de réponses. Le projet numéro 8 n'est pas intégré aux analyses.

Nom	Lieu	Porteur
1. Eau Vive	Lieusaint (77)	EPA Sénart
2. Square Fackler	L'Île-Saint-Denis (93)	Plaine Commune
3. Restauration du bassin de Gravelles	Etréchy (91)	SIARJA et CCEJR
4. Restauration de la continuité écologique au moulin de la Papeterie	Corbeil-Essonnes (91)	SIARCE
5. Cours Oasis concernant 3 écoles	Cormeilles en Parisis (95)	Ville de Cormeilles en Parisis
6. Déploiement d'infrastructures agro-écologiques	Plateau de Saclay (91)	Terre et Cité
7. Aménagement de la rue Bara	Levallois-Perret (92)	Ville de Levallois
8. Renaturation des berges de l'Yerres	Villeneuve-Saint-Georges (94)	EPA ORSA et SYAGE
9. Création d'un bassin écologique	Levallois-Perret (92)	Mairie de Levallois
10. Extension du parc départemental Georges Valbon sur le terrain des essences	La Courneuve (93)	Département de la Seine-Saint-Denis
11. Réouverture du Petit Rosne	Ezanville (95)	SIAH Croult Petit Rosne
12. Réhabilitation d'une ancienne pisciculture	Chars (95)	Conseil départemental du Val d'Oise

Ce tableau montre que les porteurs des projets sont des organismes publics et une association. Les syndicats des eaux représentent un quart des réponses. Tous les départements sont représentés, à l'exception des Yvelines (78) et de Paris (75). Sur les 11 projets étudiés, 10 ont été réalisés après 2018. Ils sont donc tous récents, à l'exception d'un projet, concrétisé entre 2013 et 2016.

Pour faciliter les analyses, les résultats du questionnaire sont regroupés par blocs de questions. Pour rappel, les questions détaillées sont disponibles en annexe 4.

Analyses des réponses au bloc de questions : Conception des projets

Projet volontaire ou réglementaire (Question à choix unique)

Dix projets ont été réalisés sur une base volontaire et un seul s'inscrit dans une obligation réglementaire de compensation.

Motivations du projet (question à choix multiples)

Deux motivations à la mise en œuvre de la renaturation se démarquent : le portage politique et la volonté d'adaptation au changement climatique. Les financements disponibles et l'attractivité sont aussi énoncés (voir Figure 3). À l'inverse, la dynamique du ZAN n'apparaît pas comme une motivation. Les réponses « Autre » apportaient des détails sur la situation locale du projet.

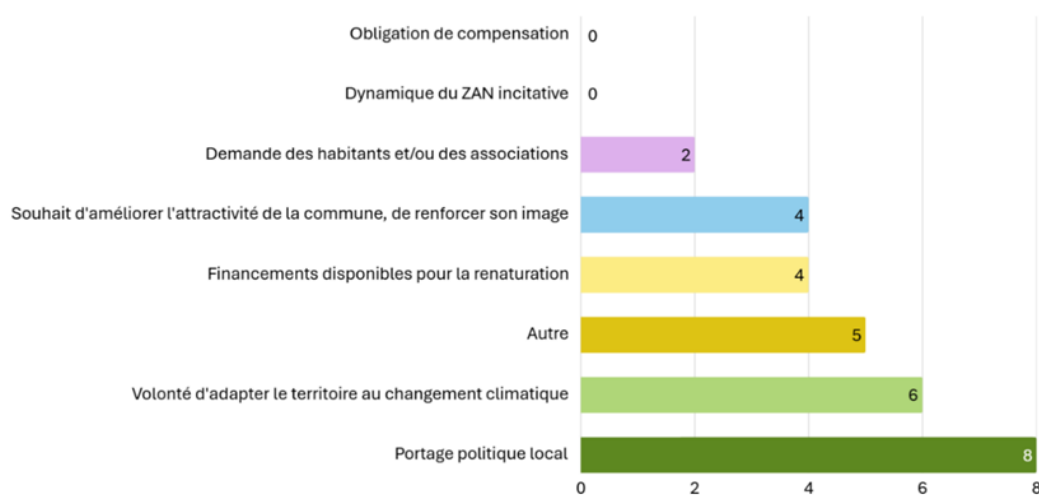


Figure 3. Réponses à la question 16 sur les motivations à l'origine du projet.

Objectifs principaux du projet (question à choix multiples)

En ce qui concerne les objectifs de la renaturation, la création d'un espace dédié à la biodiversité est le plus courant, mentionné dans 9 réponses sur 11. De manière plus générale, les objectifs liés à la biodiversité sont les plus fréquemment choisis, suivis par les objectifs liés à la santé et au cadre de vie, et enfin, liés à l'adaptation aux changements climatiques. Dans les réponses "Autre", deux motivations spécifiques ont été mentionnées : la réduction de la vulnérabilité aux vagues de chaleur, et la création d'espaces habitables en limites de zones humides protégées.

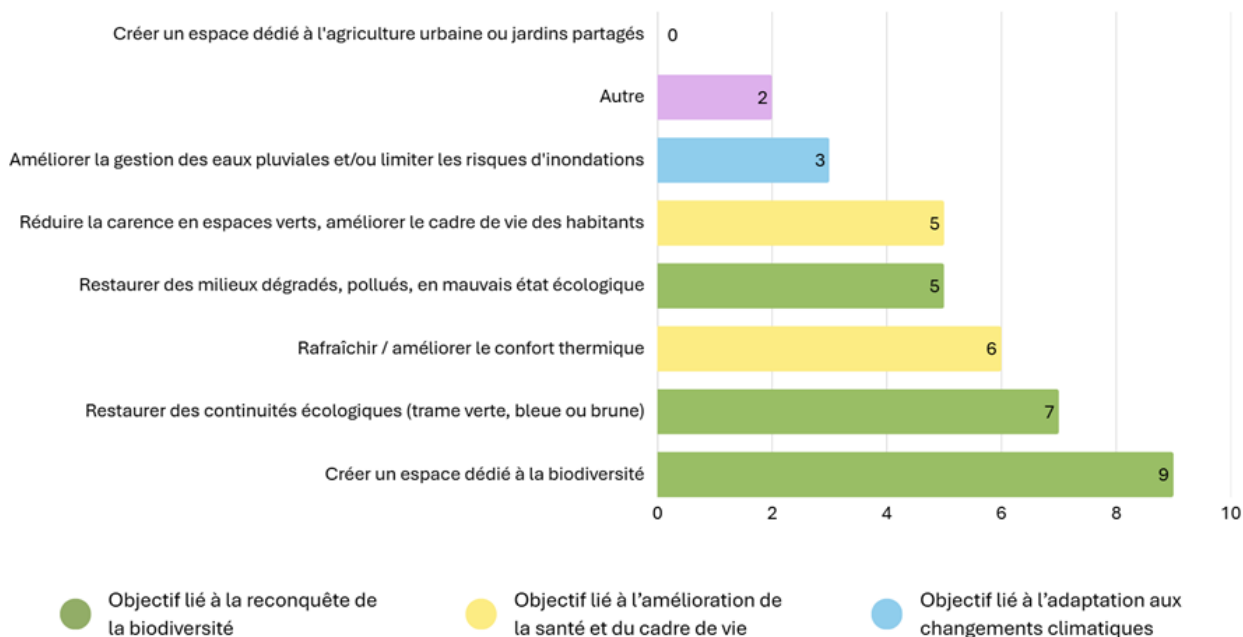


Figure 4. Réponses à la question 15 sur les objectifs principaux du projet.

Analyses des réponses au bloc de questions : État initial du site

Choix et surface du site (question à choix multiples et réponses libres)

Les raisons motivant le choix des sites varient selon chaque projet et résultent généralement d'opportunités foncières (5 réponses), d'identification dans un schéma environnemental (4 réponses), de concertations locales, ainsi que de visites d'élus. Sur les 7 projets ayant répondu à la question de la surface, et qui ne sont pas des linéaires (cours d'eau, haies), 2 ont une superficie supérieure à 10 ha, et les 5 autres une superficie entre 160 m² et 900 m².

Milieu, usages et diagnostics (question à choix multiples et réponses ouvertes)

Les milieux et usages des sols avant la réalisation des opérations de renaturation sont très variés : cours d'eau, espaces de nature urbains, zones agricoles, cours d'école, espaces privés, berges, friches industrielles/militaires, et pisciculture. Des diagnostics écologiques ont été réalisés en amont des 11 projets. Les autres diagnostics réalisés varient selon le contexte du projet, mais les plus pratiqués sont les études historiques (8 réponses), les diagnostics hydrologiques (7 réponses) et les études géotechniques (5 réponses).

Les diagnostics de pollution et l'évaluation de la qualité biologique des sols sont les moins effectués, avec 3 réponses chacun.

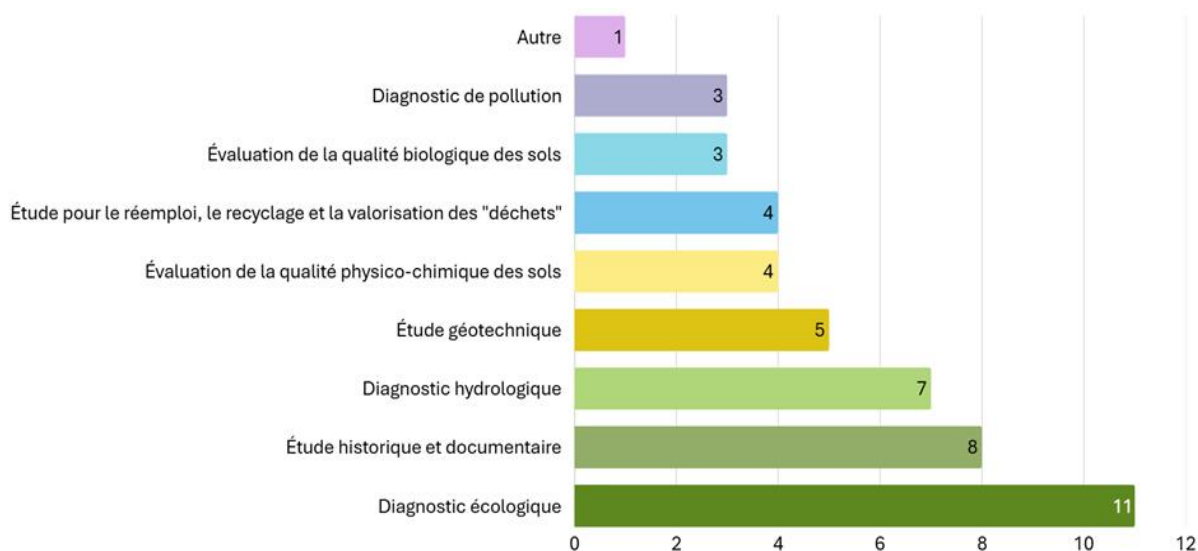


Figure 5. Réponses à la question 21 sur les diagnostics effectués en amont du projet.

Prise en compte des continuités écologiques (question à choix unique)

Huit répondant-es déclarent avoir intégré les continuités écologiques lors de la conception.

Analyses des réponses au bloc de questions : Mise en œuvre

Implication citoyenne : formes et stades (questions à choix uniques et multiples)

Sur les 11 projets, 7 ont impliqué les citoyen·nes. Cette implication est très variable selon les cas, mais s'est principalement manifestée lors de la phase de conception, par le biais de réunions (6 projets sur 7). Les actions de chantiers participatifs sont évoquées dans 2 réponses, et le suivi par sciences participatives dans 1 réponse.

Types de milieux restaurés (réponses libres)

Il y a une grande variété de réponses à cette question. Les plus fréquentes sont « zone humide », mentionnée 4 fois, comme « ruisseau », « rivières » ou « cours d'eau ». « Mare » et « haies » ont été écrites 3 fois. Les milieux restants sont mentionnés une ou deux fois, avec plus ou moins de précisions : pelouse, bosquets, mégaphorbiaie, espaces verts, bassin.

Actions réalisées sur les sols (questions à choix multiples et réponses ouvertes)

La majorité des projets ont apporté de la terre végétale sur site (7 sur 11) (voir Figure 6). La démolition d'infrastructures et le retrait de revêtement scellant le sol sont également fréquents dans les réponses (5 sur 12). Plusieurs techniques ont été mobilisées : le décompactage mécanique (3 projets), l'amendement avec fertilisants organiques (2 projets), et dans un cas, la dépollution par traitements *in situ* dans des biopiles. Aucune opération n'a fait appel à des techniques de reconstruction de sol ou technosols construits, ce qui laisse

penser que ces techniques sont encore mal connues du grand public et probablement pas encore assez perçues comme opérationnelles.

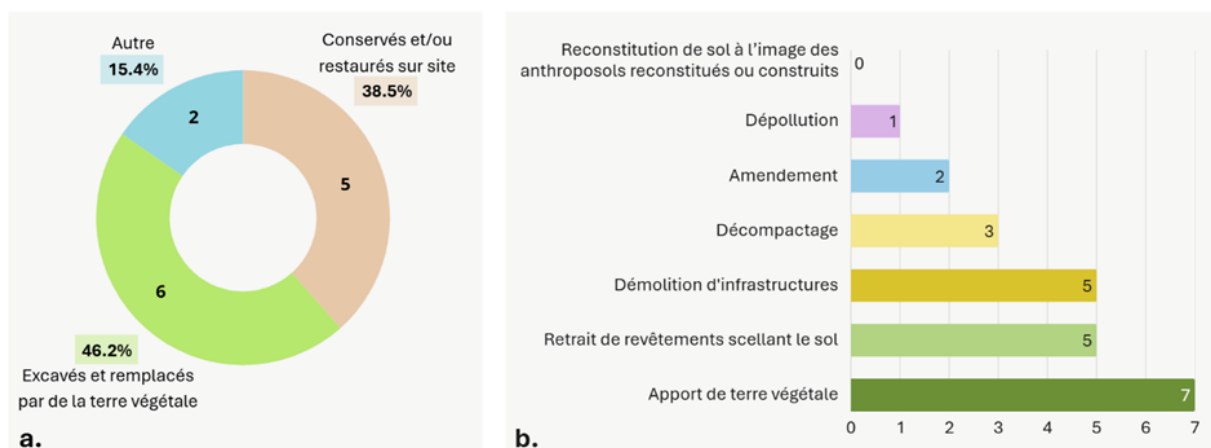


Figure 6. Techniques de « renaturation » des sols : (a) conservés ou non et (b) actions réalisées.

Actions réalisées sur les communautés végétales (questions à choix uniques et multiples)

La renaturation dite active est majoritaire (10 projets sur 11), avec plantation de végétaux dans 9 cas. Deux projets ont pratiqué le transfert de mottes. Contrairement aux attentes, l'aspect financier dans le choix des espèces n'a été coché qu'une fois, l'aspect écologique et esthétique prédominant. L'usage de végétaux issus de la marque *Végétal local*® a été signalé dans 3 projets.

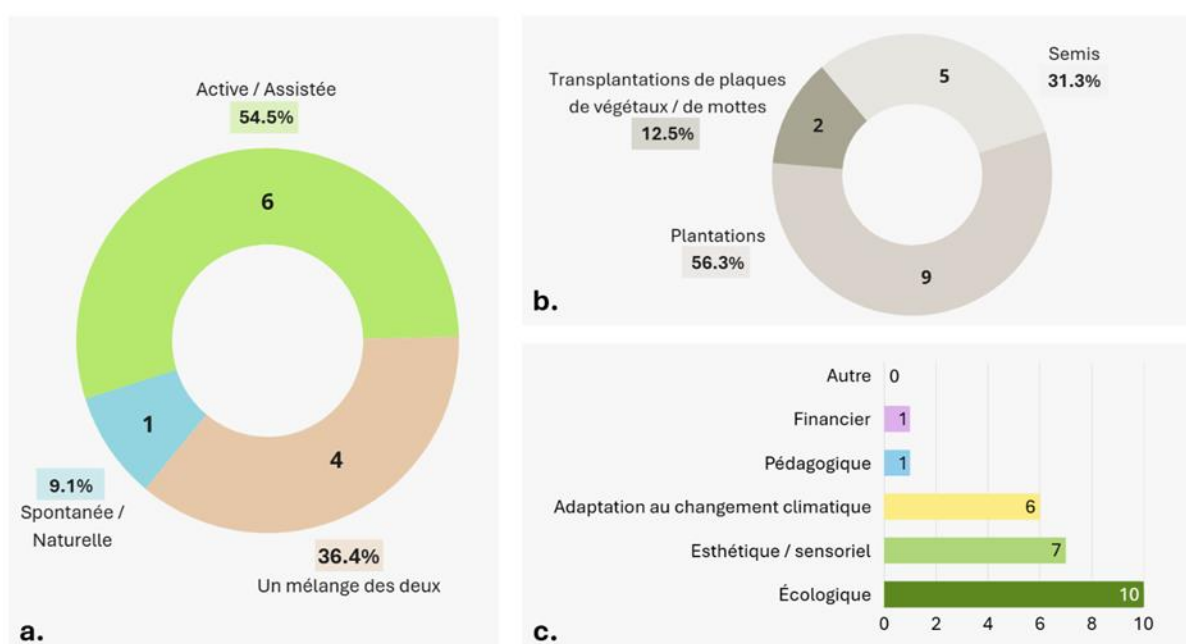


Figure 7. Approches de « renaturation » des communautés végétales : (a) approche globale, (b) actions réalisées et (c) motivations du choix des palettes végétales.

Aménagements et actions pour la faune (question à choix unique et réponses libres)

Six projets indiquent avoir visé la protection d'espèces spécifiques. Cela est marqué dans le cas des projets sur zones humides et cours d'eau, ciblant l'avifaune, les poissons, les amphibiens et les espèces végétales de prairies humides. Des aménagements pour la faune ont été intégrés dans plus de la moitié des projets (6 sur 11), comme des haies de Benjes (haies sèches), des mares, des tas de bois, des hibernaculums, des nichoirs, des grumes et des perchoirs à rapaces.

Analyses des réponses au bloc de questions : [Suivi](#)

Suivi, gestion et pérennité (questions à choix uniques et multiples)

Six projets indiquent qu'un suivi écologique a été mis en place, et 6 disposent d'un plan de gestion. De plus, tous les projets ont pour vocation d'avoir une pérennité, assurée par des dispositifs de protection foncière : appartenance à la collectivité, intégration au plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) ou maîtrise foncière espace naturel sensible (ENS) et zone de protection naturelle, agricole et forestière (ZPNAF).

Analyses des réponses au bloc de questions : [Bilan et communication](#)

Communication et sensibilisation (questions à choix uniques et réponses libres)

Des actions de communication et/ou de sensibilisation ont été menées dans l'ensemble des projets (avant, pendant ou après les travaux). Elles ont pris la forme d'animations scolaires et grand public (3 projets), de chantiers participatifs (2), de publications dans la presse municipale (2) ou d'aménagements pédagogiques comme des panneaux d'informations et parcours (2).

Points forts et points faibles (réponses libres)

Les points forts loués aux projets sont très variables selon le type d'opérations. Peu de personnes ont mentionné des points faibles. Lorsqu'elles l'ont fait, ils concernent parfois l'ouverture au public, ou au contraire, l'inaccessibilité du site pour le public. Les notions de coût de l'entretien, d'espèces exotiques envahissantes et de pérennité des financements ont aussi été évoquées comme points d'attention.

Les listes des partenaires techniques et financiers sont en annexes 8 et 9. Les services des collectivités concernées et les coûts n'ont pas été analysés ici.

2.2. Analyses des entretiens « Pratiques »

En complément des 11 projets ayant répondu au questionnaire, les 6 entretiens « Projets » ont permis d'analyser 4 autres projets dits de « renaturation » dans la région. Les informations générales sur les 4 projets récoltés sont présentées dans le tableau 3.

Tableau 3. Projets récoltés avec les entretiens. Les projets sont classés par ordre de réception de réponses.

Nom	Lieu	Porteur
E1. Forêt urbaine Place de la Catalogne	Paris 14 ^{ème} (75)	Ville de Paris
E2. Forêt urbaine de Charonne	Paris 20 ^{ème} (75)	Ville de Paris
E3. Renaturation Parking de la forêt de Saint-Eutrope	Ris-Orangis (91)	Ile-de-France Nature
E4. Renaturation de la Butte d'Orgemont	Argenteuil (95)	Ile-de-France Nature

Les entretiens ne permettent pas d'avoir autant de détails que les réponses au questionnaire, mais ont permis d'avoir des informations sur l'état initial et final des opérations. Les 3 personnes interviewées pour ces projets sont des paysagistes (Île-de-France Nature) et responsables biodiversité de la ville de Paris. Les 4 projets ont été réalisés entre 2023 et 2024.

Tous ces projets sont portés par une démarche volontaire et ont pour motivation de réduire les îlots de chaleur et d'offrir des espaces verts aux habitant·es. Les continuités écologiques ont été prises en compte dans les 4 projets, à l'échelle du site et de l'arrondissement ou de la ville concernée.

À l'instar des projets issus du questionnaire, l'importation de terre végétale a été nécessaire dans tous les cas. Cependant, 2 des 4 projets ont exprimé une envie de la limiter, en privilégiant des ressources locales ou en réduisant les apports au strict nécessaire. L'un des projets a réemployé les matériaux de destruction *in situ*, et a reconstruit des sols. Trois projets ont restauré les communautés végétales par le biais de plantations. L'un d'eux a eu recours à l'hydroseeding, une technique paysagère et « industrielle » qui consiste à projeter sur le sol un mélange d'eau, de graines, d'engrais et de fixateurs pour créer rapidement un couvert végétal. Parmi ces projets, tous ont utilisé des espèces locales, qui ne composent cependant qu'une part des plantations.

Enfin, aucun suivi écologique n'a encore été réalisé, mais il sera mis en place dans 2 projets, et les modalités de gestion retenues sont de type « douces » (par exemple : une fauche annuelle).

2.3. Intégration des projets du questionnaire et entretiens dans la typologie

La figure 8 nous permet de voir que sur les 15 projets dits de « renaturation » étudiés, 4 le sont réellement selon la définition faite dans ce rapport. Les projets restants sont majoritairement des actions de désimperméabilisation et de verdissement.

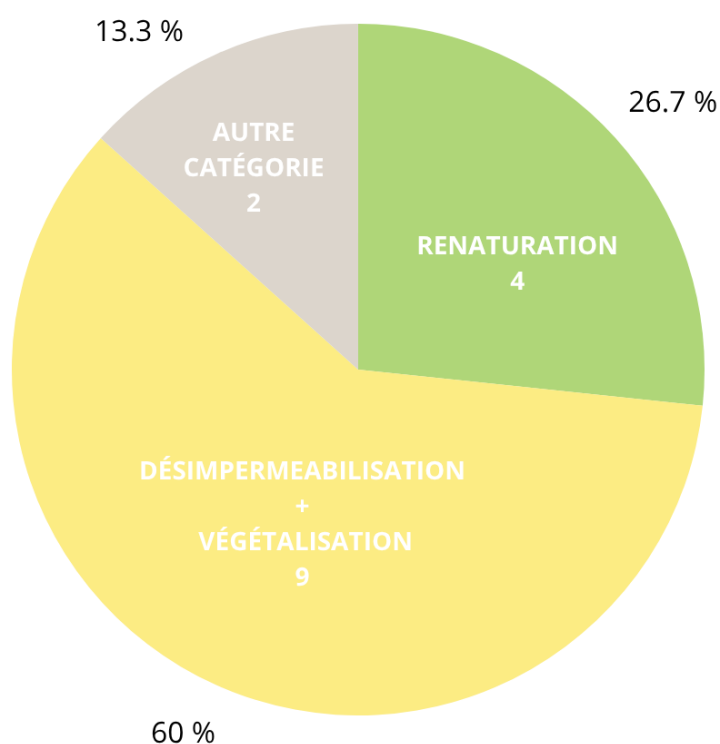


Figure 8. Répartition selon la définition du rapport des projets dits de « renaturation ».

Les « Autre catégorie » désignent des projets ayant montré une « perte écologique » (Projet n°1) et un projet qui est dans la case A dans son état final (Projet n°9).

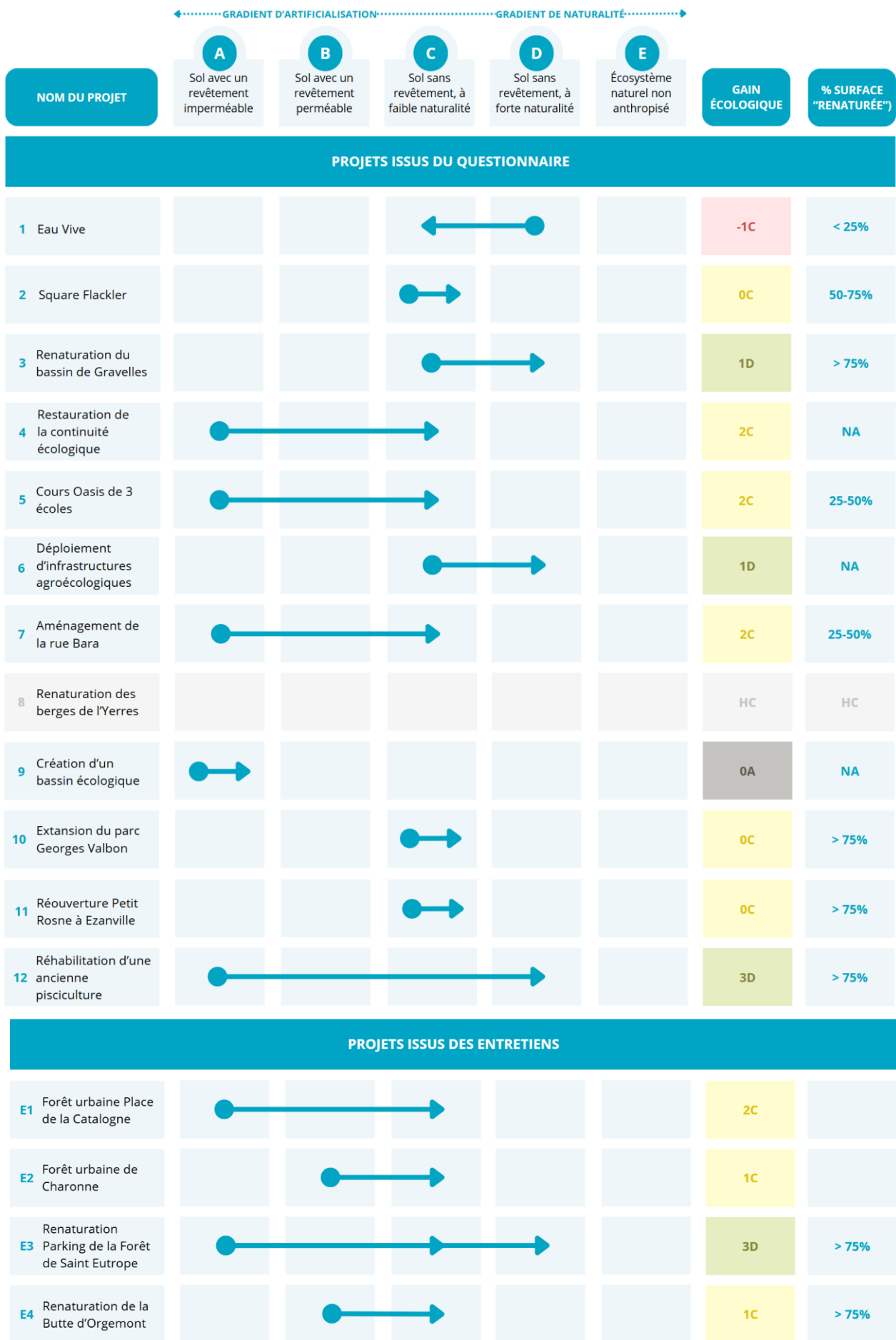


Figure 9. Projets issus du questionnaire et des entretiens intégrés dans la typologie. Les projets issus des entretiens sont explicitement dits de « renaturation ».

DISCUSSION

1. Élaborer une réflexion théorique sur la notion de **renaturation** et une **typologie** de projet

1.1. *“Renaturation” : une notion en construction*

Ce travail propose une lecture ancrée sur les fondements de l'écologie scientifique, afin de mieux cerner ce que recouvre la renaturation sur le territoire francilien, sans négliger la diversité des contextes et acteur·rices impliqué·es. Il ne s'agit pas de proposer une définition nationale, qui devrait émerger de discussions transdisciplinaires à venir.

Plusieurs obstacles apparaissent lorsqu'il s'agit de replacer l'écologie au cœur des définitions et projets. Premièrement, le domaine de l'écologie de la restauration est relativement jeune (Gobster, 2010), et l'avis des chercheur·es est parfois peu reconnu ou mobilisé par les acteurs et actrices des projets (I. Laffont-Schwob, communication personnelle, 2 juin 2025).

À l'inverse, la transmission des connaissances issues des sciences vers les praticien·nes de la restauration est perçue comme un frein majeur par les scientifiques de la SER, car considérée comme mal réalisée (Cabin *et al.*, 2010). Par ailleurs, le terme renaturation s'applique à de nombreuses actions, empêchant toute uniformisation des pratiques et compliquant la formulation d'objectifs partagés et mesurables. Cela peut également être considéré comme une opportunité pour éviter toute vision dogmatique et laisser place à une pluralité d'approches (Interview T.D.).

Les organismes prescripteurs (OFB, CEREMA, ARBs), qui sont à l'interface entre les personnes qui génèrent les données, et celles qui les mettent en pratique, pourraient jouer un rôle essentiel dans l'établissement d'objectifs écologiques adéquats (I. Laffont-Schwob, communication personnelle, 2 juin 2025).

Enfin, la renaturation appelle à une approche transdisciplinaire, parfois considérée comme nécessaire (Cabin *et al.*, 2010), croisant les savoirs issus entre autres des domaines de la géographie, l'anthropologie, le droit, la botanique, ou la philosophie (Gobster, 2010).

1.2. La typologie : choix et limites

La typologie proposée ici repose sur un gradient d'artificialisation des sols, mais d'autres critères sont envisageables, comme des indicateurs physico-chimiques (profondeur, taux d'érosion, réservoir d'eau, rapport C/N, teneur en polluants, etc.) ou biologiques (abondance et diversité de la faune du sol, biomasse microbienne) à l'image de ceux mobilisés dans le programme IndiQuaSol de l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAe). Elle pourrait aussi être construite selon les objectifs visés, ou sur des critères de réussites comme ceux du Global Biodiversity Network ou de la SER.

La typologie proposée présente quelques limites. D'une part, elle peut induire une lecture hiérarchique des projets, alors même que ceux-ci s'inscrivent dans des contextes très différents. Des projets classés en catégorie C, par exemple, mettent tout de même en œuvre des pratiques exemplaires. D'autre part, la distinction entre les catégories C et D repose en partie sur l'interprétation de la personne en charge de l'analyse, ce qui introduit une part de subjectivité, renforcée par le fait que certaines données manquent, ou que les documents fournis ne reflètent pas toujours fidèlement les réalités du terrain. Par ailleurs, certains projets linéaires, comme la renaturation de cours d'eau, ne s'intègrent pas facilement dans la colonne de pourcentage de surface renaturée, ce qui limite la comparabilité entre les projets.

Pour améliorer cette typologie, il conviendrait d'affiner les seuils de passage entre les catégories, d'adapter les catégories à la diversité de projets, notamment linéaires, et d'intégrer des indicateurs relatifs à la dynamique temporelle des projets et à leur pérennité écologique.

2. Analyser les pratiques des projets menés en Île-de-France

2.1. Pratiques dites de « renaturation » mises en œuvre dans la région

2.1.1. Biais et limites méthodologiques

Avant de discuter des résultats des questionnaires et entretiens, il est important de noter les biais et limites liés à la méthodologie. Le questionnaire n'a pas permis de constituer un échantillon représentatif des projets de renaturation menés en Île-de-France. Il a principalement été diffusé auprès de collectivités territoriales, ce qui a limité la remontée

d'informations sur les projets portés par des acteurs privés ou associatifs. Par ailleurs, certains Parcs naturels régionaux ont indiqué ne pas avoir répondu, estimant que la renaturation concernait uniquement des espaces fortement anthropisés ou imperméabilisés, en cohérence avec les exigences du ZAN.

D'autres biais doivent être mentionnés : la réponse de porteur·euses de projets perçus comme exemplaires a peut-être été favorisée ; un biais de compréhension, si certaines questions ont été mal interprétées ou formulées ; et un biais lié au fait que le questionnaire a pu inciter les répondant·es à valoriser davantage les enjeux de biodiversité dans leurs réponses. Enfin, le recours à des réponses à choix multiples ou uniques, bien que complété par des champs libres, a pu entraîner une perte d'informations qualitatives.

Un questionnaire plus court et davantage centré sur les critères nécessaires à l'intégration dans la typologie est souhaitable. Celui-ci pourrait être couplé à des échanges approfondis pour certains projets exemplaires. Si l'échantillon s'avérait suffisant, des analyses statistiques multivariées (comme des analyses de correspondances multiples dites ACM) pourraient permettre de faire émerger des corrélations et tendances.

Les entretiens, de leur côté, ont été menés sur un échantillon restreint, sélectionné en amont, ce qui limite leur représentativité. Avec le questionnaire, ils apportent toutefois un éclairage sur la perception qu'ont certain·es praticien·nes ou chercheur·es de la renaturation écologique.

2.1.2. Analyse des pratiques

Profils des répondant·es

Les projets analysés révèlent une forte implication des syndicats d'eau, liée à l'usage ancien du terme renaturation pour désigner la restauration de rivières. En ville, les opérations de restauration concernent souvent les cours d'eau, bénéficiant de financements de la part des Agences de l'eau, d'expertises et de structures déjà en place. En 2023, par exemple, la moitié du budget « renaturation » du Fonds vert a été attribuée aux collectivités, souvent accompagnées par des syndicats ou agences de l'eau (Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2024).

Conception des projets

Un constat marquant est que l'unique projet de compensation recensé est également le seul classé comme entraînant une perte écologique nette. Ce résultat semble confirmer les critiques formulées dans la littérature à l'égard des mesures compensatoires, en particulier celles mises en œuvre « sur site », qui relèvent davantage de mesures de réduction que de véritables compensations (Bigard *et al.*, 2018). D'autres études soulignent que ces compensations s'opèrent souvent sur des espaces présentant déjà une forte valeur écologique (Padilla *et al.*, 2024). Cela rejoint les controverses sur la compensation écologique, notamment sur le besoin de registres publics pour garantir l'absence de perte nette de biodiversité (Kujala *et al.*, 2022).

La majorité des projets analysés semblent portés par une volonté politique forte, sans qu'une demande citoyenne ne soit à l'origine de leur lancement. Si le ZAN est présent dans les discours et objectifs institutionnels, son absence dans les motivations déclarées peut s'expliquer par sa portée encore non-contraignante.

En général, les projets déclarent avoir pour objectif de créer un espace dédié à la biodiversité. Cela témoigne d'une montée en puissance de la prise en compte des enjeux écologique par les porteur-euses de projets. En prenant l'exemple de la Métropole du Grand Paris, cette prise en compte était peu présente avant 2010, période de mise en place des lois Grenelle 2 (Fabre *et al.*, 2016), mais s'est progressivement développé dans les discours des élu-es (Rochard *et al.*, 2018), sous la forme de communication sur les enjeux de préservation de la biodiversité. Autrement, les objectifs sont le plus souvent multiples, ce qui confirme la nécessité d'approches intégrées, alliant sciences environnementales et sociales.

État initial du site

Les sites concernés présentent une grande diversité de tailles, allant de quelques centaines de mètres carrés à plus d'une dizaine d'hectares. Cette diversité confirme que la renaturation ne peut être pensée selon un modèle unique, mais doit s'adapter à des contextes locaux très variés. La localisation et l'identification des sites semblent pour le moment assez aléatoires, et rarement appuyées sur des critères de bien-être des populations ou de biodiversité.

Mise en œuvre

L'implication citoyenne, fréquemment sollicitée par les porteur-euses de projet, prend ici principalement la forme de réunions. Elle peut aussi revêtir diverses modalités : amélioration de la communication, participation au diagnostic, à la conception, ou même aux suivis naturalistes (Deboeuf De Los Rios *et al.*, 2022 ; Cerema, 2016). Dans les projets de renaturation, elle favorise l'appropriation des espaces renaturés par les riverain-es et une meilleure compréhension de leur rôle dans l'espace public (Deboeuf De Los Rios *et al.*, 2022).

Un point d'attention majeur concerne les pratiques liées aux sols. Dans la majorité des cas, les techniques employées ne reposent pas sur une expertise pédologique ou écologique approfondie. L'usage de terre végétale est très fréquent, bien que cette technique pose plusieurs problèmes. Le programme SITERRE I, porté par Plante & Cité de 2010 à 2015, explique que c'est un matériau non-renouvelable issu du décapage des terres agricoles, qui demande des distances de plus en plus grandes pour assurer son approvisionnement et qui tend à se raréfier au vu de la volonté de limitation de l'étalement urbain. Peu de projets conservent ou restaurent leurs sols *in situ*, pourtant, les sols construits peuvent remplir les mêmes fonctions que la terre végétale, et ont parfois de meilleures performances pour certains services (programme SITERRE I). C'est un constat qui peut être préoccupant pour des opérations présentées comme « renaturation », car les sols devraient être au cœur des projets. Les opérations de restauration des sols *in situ* mobilisant des concepts de génie écologique sont encore peu déployés et il peut exister une méfiance quant à leur efficacité. De plus, l'implication de pédologues est souvent déterminante dans la qualité des projets pour une meilleure prise en compte des sols (Nolan *et al.*, 2021). Il y a donc beaucoup d'amélioration possible sur cet aspect, qui est l'une des raisons principales ayant motivé le classement en catégorie C plutôt qu'en D.

Des lacunes similaires apparaissent dans la restauration des communautés végétales. Rares sont les projets intégrant des approches spontanées ou passives. La préférence pour des techniques actives peut s'expliquer par les contraintes temporelles, la volonté de produire un effet esthétique immédiat, considéré comme un levier d'acceptation sociale (A. Huguet, communication personnelle, 4 juin 2025), ainsi que l'habitude interventionniste en aménagement et les diverses peurs et idées reçues liées à la flore spontanée (Ravot *et al.*, 2020). Pourtant, la restauration écologique passive, s'appuyant sur les éléments déjà

présents sur site, induit généralement des coûts plus faibles que l'approche active (Morrison & Lindell, 2011) et est souvent couronnée de succès quand il s'agit de revégétaliser des sites au fort potentiel de régénération naturelle (Ravot *et al.*, 2020). À noter que les méthodes actives et passives sont complémentaires, et que le choix de la méthode spontanée n'empêche pas des interventions ciblées visant à conserver un habitat donné (Gann *et al.*, 2019).

Si l'intention de recourir à des espèces locales est fréquemment affichée, elle se heurte à des difficultés concrètes, telles que des délais d'approvisionnement ou un manque de disponibilité des espèces végétales recherchées. Les espèces locales ont l'avantage d'avoir de plus grandes chances de s'implanter durablement, et hébergent une diversité génétique qui constitue le meilleur garant d'adaptation aux changements climatiques (Deboeuf De Los Rios *et al.*, 2022). Ces limites renforcent la nécessité d'anticiper les étapes de plantation dès les phases initiales des projets (A. Huguet, communication personnelle, 4 juin 2025 et A. Mayeur, communication personnelle, 28 mai 2025).

Suivi

Les résultats montrent que les suivis post-travaux ne sont pas toujours réalisés. Cela empêche d'évaluer la réussite effective des projets au regard de leurs objectifs initiaux, ou d'obtenir des données écologiques. Le recours à des protocoles de sciences participatives pourrait constituer une piste intéressante pour pallier ce manque, tout en permettant l'acceptation citoyenne (Deboeuf De Los Rios *et al.*, 2022).

2.2. *Intégration des projets dans la typologie*

À l'issue du classement dans la typologie, un peu plus d'un quart des projets ont pu être identifiés comme relevant effectivement de la renaturation, au sens défini dans ce travail. La majorité des projets analysés ont été classés comme désimperméabilisation et/ou verdissement. Ces résultats confirment que la confusion entre renaturation et désimperméabilisation est encore fréquente. Cela ne remet pas en cause l'utilité des autres types de projets, mais interroge leur capacité à répondre aux objectifs écologiques ambitieux associés à la renaturation.

En résumé, un projet type dits de « renaturation » issu notre échantillon se caractériserait par une initiative volontaire, portée par un syndicat des eaux. L'objectif principal serait la

restauration des continuités écologiques et la création d'un espace dédié à la biodiversité. Le projet se reposerait sur des diagnostics préalables, une concertation citoyenne, une excavation des sols avec apport de terre végétale, ainsi qu'une restauration active des communautés végétales par plantation. Il n'y aurait pas de suivi. Il permettrait un gain écologique, et serait sûrement assimilé à des opérations de désimperméabilisation et de verdissement.

3. Proposer des **recommandations** et pistes **d'améliorations**

3.1. *Recommandations globales issues des entretiens avec les chercheur-es*

Les entretiens avec les chercheur-es et praticien-nés de l'écologie de la restauration ont permis de dégager un ensemble de recommandations. Parmi les pratiques exemplaires évoquées, plusieurs techniques se distinguent : **les technosols construits** qui valorisent les déchets urbains, **le transfert de foin**, **le broissage de prairies**, ou encore **l'usage de graines issues de dépotoirs de fourmis** (Ravot *et al.*, 2020). D'autres méthodes, comme la **phytoépuration** des eaux ou la **phytostabilisation** des polluants, offrent des alternatives moins destructrices aux méthodes de « dépollution » classiques.

Plusieurs principes généraux sont mis en avant : la nécessité de **préserver** avant d'avoir à restaurer, d'intégrer les **continuités écologiques** dans les objectifs, **d'anticiper** les interventions dès les premières phases du projet, et d'aller au **contact des sachant-es** sur les domaines désirés. À l'inverse, les approches technocentrées, comme certaines méthodes de dépollution ou de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, sont perçues comme problématiques. L'usage de mélanges commerciaux de graines seules n'est pas recommandé, étant en général préférable d'utiliser des mélanges de végétaux locaux, mais elles peuvent être utiles pour compléter ces mélanges ou dans le cadre d'autres applications.

3.2. *Pratiques exemplaires issues des projets étudiés*

Certains projets rencontrés dans le cadre du stage mobilisent déjà des démarches en phase avec les recommandations précédentes. C'est notamment le cas du projet de renaturation de l'ancien parking de l'Hippodrome de la forêt de Saint-Eutrope, qui a trié, stocké et **réemployé in situ** les matériaux excavés. L'association Espaces, quant à elle, déploie depuis plusieurs années des pratiques de **génie végétal** sur les berges de Seine, avec une attention

particulière portée à la sélection des espèces végétales, à la protection contre le battillage avec des systèmes de branches mortes plutôt qu’avec des infrastructures bétonnées, ou encore à la pose de géotextiles biodégradables.

D’autres projets montrent l’importance de la phase de **diagnostic** écologique, souvent structurante dans la réussite des projets. Comme le rappelle Aurélien Huguet, écologue interrogé, il n’existe pas de “bonnes pratiques” en soi, mais des pratiques adaptées à des projets. En revanche, la question de la **gestion** apparaît comme un point encore trop peu traité, bien que considéré déterminant par plusieurs personnes interrogées.

3.3. *Points d’attention pour améliorer les projets en Île-de-France*

De manière générale, les projets étudiés témoignent d’une forte implication citoyenne et d’une participation croissante des écologues et métiers du génie écologique et végétal. Toutefois, des écarts notables subsistent entre les ambitions écologiques affichées et les pratiques concrètes mises en œuvre, en particulier concernant les sols et les communautés végétales, au cœur de tout projet de renaturation.

Trois points d’attention se dégagent particulièrement :

- Le recours fréquent à la **terre végétale** et aux techniques de **dépollution** destructrices.
- La faible proportion d’**espèces locales**. Dans les projets d’aménagement, l’étape de renaturation par les communautés végétales est souvent reléguée à une phase finale facultative réalisée avec le budget restant, parfois diminué à la suite de précédents imprévus (A. Mayeur, communication personnelle, 28 mai 2025).
- La persistance ou reprise de **pressions anthropiques**, qui interroge sur la capacité réelle des projets à engager une renaturation durable.

Ces constats impliquent alors qu’il faudrait idéalement intégrer une conception des projets plus en amont, qui pourrait permettre :

- D’avoir des **objectifs** écologiques claires et de penser avec l’existant ;
- De favoriser le **réemploi** des matériaux, le **stockage** des sols excavés et la **commande anticipée** de plantes locales ;
- Enfin, de mettre en place un **suivi écologique post-opérations**, afin d’évaluer et ajuster les projets dans la durée.

De plus, certaines autres pistes peuvent être suivies, comme :

- La formation des agent-es et des porteur-euses de projet sur divers aspects.
- L'amélioration de l'acculturation de tous les corps de métier participant à l'aménagement de la ville à l'écologie scientifique et la biodiversité.
- L'amélioration de la diffusion des savoirs et techniques issues de l'écologie scientifique.
- Le recrutement des écologues pour la conception, réalisation et suivi des projets.

Ces recommandations s'inscrivent dans un cadre technique et financier contraint, où de nombreux arbitrages sont nécessaires. Les porteur-euses de projets doivent souvent agir avec des délais serrés, des budgets limités, une chaîne d'acteur-rices fragmentée et des enjeux d'acceptabilité sociale. Il est donc essentiel de reconnaître que ces recommandations sont plus faciles à formuler qu'à mettre en œuvre sur le territoire.

Ainsi, si la notion de renaturation est encore en construction, les fondements proposés par l'écologie scientifique offrent des données et recommandations précieuses pour en orienter les pratiques. Cette étude permet de montrer que les projets franciliens s'en rapprochent partiellement, notamment par l'attention portée aux objectifs de biodiversité. Mais pour aller plus loin, ils gagneraient à s'appropriier plus pleinement les cadres méthodologiques issus de l'écologie de la restauration notamment.

3.4. *Autres points d'attentions généraux*

Chaque action compte

Les projets qui n'ont pas été classés comme des opérations de renaturation apportent tout de même des bénéfices. La désimperméabilisation, mise en œuvre dans une majorité des projets étudiés, permet aux sols de retrouver un potentiel à rendre des services écosystémiques parfois aussi élevé qu'avant scellement. Le descellement permet entre autres de retrouver les fonctions essentielles liées aux cycles de l'eau, du carbone, mais aussi des éléments nutritifs (Christophe *et al.*, 2024).

Avant tout, préserver

Néanmoins, les actions de désimperméabilisation et verdissement, aussi vertueuses soient-elles, ne peuvent pas être perçues comme les seules solutions face à la dégradation des écosystèmes. Des études montrent que l'abondance et diversité des espèces

d'écosystèmes restaurés sont plus basses que dans leur état de référence, avant dégradation (Moreno-Mateos *et al.*, 2017). Pour les milieux humides par exemple, la structure biologique et les fonctions biogéochimiques sont en moyenne 26 % et 23 % plus basses que les sites de références (Moreno-Mateos *et al.*, 2012). Une autre étude montre que les niveaux de carbone organique des sols augmentent après restauration écologique, mais n'atteignent pas leur niveau de référence (Ascenzi *et al.*, 2025).

Ce constat renforce l'idée que la renaturation ne peut se substituer à la conservation. L'essor de ces actions est parfois interprété comme une preuve de notre échec dans la conservation des écosystèmes fonctionnels (Mutillod *et al.*, 2024). Cela ne rend pas la renaturation inutile, au contraire, les approches de préservation et renaturation doivent être conçues comme essentielles et complémentaires.

Des freins au passage à l'action

Le passage à l'action reste souvent entravé par plusieurs contraintes. L'aspect financier constitue une difficulté majeure (Cortina-Segarra, 2021 ; Cabin *et al.*, 2010). Les porteur-euses de projets font face à des moyens limités qui conditionnent directement la portée des actions entreprises. Par ailleurs, le cadre réglementaire, tel qu'il se présente aujourd'hui, amène une difficulté de la prise en charge de la conservation des sols, car la loi Climat et Résilience apporte une révision du code de l'urbanisme, et non du code de l'environnement (Programme Ittecop, projet de recherche ZIZANIE). Dans ce cadre, la vision de la renaturation est très binaire, passant d'une surface artificialisée à non artificialisée. Cette vision est relativement simpliste face à un sujet qui ne l'est pas. Les classifications mêmes des surfaces proposées dans le cadre de la loi ZAN amènent certaines critiques (Padilla *et al.*, 2022).

À cela s'ajoutent des oppositions sociales, notamment lorsque les projets sont perçus comme des formes de déforestation, ou lorsqu'ils impliquent des restrictions d'usage, comme des fermetures d'accès (Gallet *et al.*, 2017).

Dans ce contexte, il est essentiel de continuer à porter des ambitions fortes, tout en ancrant les pratiques dans les réalités du terrain.

CONCLUSION

Face à l'ampleur des crises environnementales actuelles, la renaturation apparaît comme un levier important pour réconcilier l'aménagement avec les dynamiques écologiques. Si elle suscite aujourd'hui un intérêt croissant en France, comme en témoigne l'engouement pour des dispositifs comme le Fonds vert, les projets restent encore souvent limités à des actions de désimperméabilisation ou verdissement, et peinent à intégrer pleinement les principes de l'écologie de la restauration. Cette étude a proposé une définition et un classement des pratiques de renaturation en Île-de-France, et a tenté d'apporter des pistes de recommandations au vu des opérations mises en œuvre sur le territoire. Les résultats révèlent que seul un quart des projets analysés peuvent être considérés comme relevant véritablement de la renaturation, malgré des intentions de reconquête de la biodiversité.

Dans un contexte d'urbanisation marqué par la minéralité et la consommation excessive des sols, il est urgent de repenser nos modes d'aménagement. La renaturation ne peut être perçue comme une solution de compensation symbolique de l'artificialisation. Cela implique de mobiliser les savoirs issus de l'ingénierie écologique, de renforcer les liens entre acteur·rices techniques et scientifiques, mais aussi de replacer les citoyen·nes au cœur des projets, en favorisant leur implication dès la conception.

Les initiatives exemplaires identifiées dans cette étude montrent que des formes de renaturation ambitieuses sont possibles, même dans un cadre contraint. Toutefois, pour être à la hauteur des objectifs portés, par exemple, par les stratégies nationales et internationales, comme la Décennie des Nations Unies (2021-2031) pour la restauration des écosystèmes ou la Stratégie européenne pour la biodiversité d'ici 2030, il est nécessaire d'aller plus loin. Cela suppose une meilleure reconnaissance des enjeux liés aux sols, un ancrage renforcé des diagnostics écologiques, des suivis post-travaux systématiques, et une politique de renaturation pensée sur le long terme.

Un accès aux données sur des projets existants, à l'image du développement de la base de données [BDRest](#), pourrait favoriser un apprentissage collectif et permettre d'évaluer l'efficacité des actions publiques face à l'effondrement de la biodiversité. Dans cette dynamique, les récentes consultations nationales sur les textes instituant les Sites naturels de compensation, de restauration et de renaturation (SNCRR), ainsi que l'initiative « Agir pour restaurer la nature », offrent une opportunité majeure pour structurer une politique cohérente, ambitieuse et partagée de restauration écologique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Aronson, J., France, Winterhalder, K., Hobbs, R.J., Murdoch, W., Australia, J., Harris, C., Murcia, Cali, C., Rieger, J.P., & Diego, S. (2004). The SER International Primer on Ecological Restoration.

Article L101-2-1—Code de l'urbanisme—Légifrance. (s. d.). Consulté 7 avril 2025, à l'adresse https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000043967077

Ascenzi, I., Hilbers, J. P., van Katwijk, M. M., Huijbregts, M. A. J., & Hanssen, S. V. (2025). Increased but not pristine soil organic carbon stocks in restored ecosystems. *Nature Communications*, 16(1), 637. <https://doi.org/10.1038/s41467-025-55980-1>

Barra, M., Grandin, G. (2024). Renaturer les villes – De la théorie à la pratique <https://doi.org/10.51257/a-v1-ge1076>

Bigard, C., Regnery, B., Pioch, S., & Thompson, J. D. (2018). De la théorie à la pratique de la séquence Éviter-Réduire-Compenser (ERC) : Éviter ou légitimer la perte de biodiversité ? *Développement durable et territoires. Économie, géographie, politique, droit, sociologie*, Vol. 9, n°1. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.12032>

Blanchet, A., & Gotman, A. (2010). L'entretien: L'enquête et ses méthodes. Paris: Armand Colin.

Brun, A., Lasserre, F., Maléfant, L., & Carine, I. (2021). *Quand l'eau irrigue à nouveau la ville : Analyse des stratégies territoriales et des projets de renaturation des petites rivières urbaines au Québec* [Research Report]. Institut Hydro-Québec en Environnement Développement et Société. <https://hal.science/hal-03480787>

Burfin, Y., Gomri, A., Pancarte, K., Peuvergne, C., Tarquis, C. (2025). Chiffres-clés 2025-2026. Paris Ile-de-France / L'Institut Paris Region / Insee Ile-de-France.

Cabin, R. J., Clewell, A., Ingram, M., McDonald, T., & Temperton, V. (2010). Bridging Restoration Science and Practice : Results and Analysis of a Survey from the 2009 *Society for Ecological Restoration International Meeting*. *Restoration Ecology*, 18(6), 783-788. <https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2010.00743.x>

Cerema. Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement. (2016). Implication citoyenne et nature en ville : Premiers enseignements issus de sept études de cas en France (Connaissances). <https://doc.cerema.fr/Default/doc/SYRACUSE/14163/implication-citoyenne-et-nature-en-ville-premiers-enseignements-issus-de-sept-etudes-de-cas-en-franc>

Chen, B., Nie, Z., Chen, Z., & Xu, B. (2017). Quantitative estimation of 21st-century urban greenspace changes in Chinese populous cities. *The Science of the Total Environment*, 609, 956-965. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.238>

Christophe, S., Véronique, B., Adeline, B., Jean-Noël, C., Marie, C., Robin, D., Hervé, D., Pierre, D., Mathieu, G., Pierre, L., Maïwenn, L., Jean-Christophe, L., Alexandre, M., Stéphanie, O., Ludovic, P., Geoffroy, S., Marlène, T. D. S., François, V., Claire, V., & Laure, V.-B. (2024, décembre). *Désimpermabiliser les villes. Guide opérationnel pour (re)découvrir les sols urbains*. Plante & Cité. <https://www.ressources.plante-et-cite.fr/KENTIKA-19186713124919049959-1-Desimpermeabiliser-les-villes..htm>

Cocquière, A. (2023). De la loi climat et résilience à la loi zan : le cap de la sobriété foncière, entre avancées et questionnements, Note rapide n° 884, *L'Institut Paris Region*.

Cohen-Shacham, E., Walters, G., Janzen, C. and Maginnis, S. (2016). *Nature-based Solutions to address global societal challenges*. Gland, Switzerland: IUCN. xiii + 97pp. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.CH.2016.13.en>

Cortina-Segarra, J., García-Sánchez, I., Grace, M., Andrés, P., Baker, S., Bullock, C., Decler, K., Dicks, L. V., Fisher, J. L., Frouz, J., Klimkowska, A., Kyriazopoulos, A. P., Moreno-Mateos, D., Rodríguez-González, P. M., Sarkki, S., & Ventocilla, J. L. (2021). Barriers to ecological restoration in Europe : Expert perspectives. *Restoration Ecology*, 29(4), e13346. <https://doi.org/10.1111/rec.13346>

Deboeuf De Los Rios, G., Barra, M., Grandin, G. 2022. Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. ARB îdF, L'Institut Paris Region.

- Doussan, I. (2018). Brève histoire de l'intégration de la notion de service écosystémique en droit. *Droit et ville*, 84. <https://shs.hal.science/halshs-01946056>
- Dunlop, T., Khojasteh, D., Cohen-Shacham, E., Glamore, W., Haghani, M., van den Bosch, M., Rizzi, D., Greve, P., & Felder, S. (2024). The evolution and future of research on Nature-based Solutions to address societal challenges. *Communications Earth & Environment*, 5(1), 132. <https://doi.org/10.1038/s43247-024-01308-8>
- European Environment Agency. (2020). *State of nature in the EU : Results from reporting under the nature directives 2013 2018*. Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2800/088178>
- Fabre, P., Prévot, A.-C., & Semal, L. (2016). Le Grand Paris, ville durable ? Limites pour la biodiversité urbaine dans un projet de métropolisation emblématique. Développement durable et territoires. *Économie, géographie, politique, droit, sociologie*. <https://doi.org/10.4000/developpementdurable.11131>
- Feuille de route pour une Europe efficace dans l'utilisation des ressources. COM (2011) 571 final. - Temis—Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer. (s. d.). Consulté 9 mai 2025, à l'adresse <https://temis.documentation.developpement-durable.gouv.fr/document.html?id=Temis-0069667>
- Fosse, J., Belaunde, J., Dégremont, M., & Grémillet, A. (2019). Objectif « zéro artificialisation nette » : quels leviers pour protéger les sols. *France Stratégie*
- Fuller, R. A., & Gaston, K. J. (2009). The scaling of green space coverage in European cities. *Biology Letters*, 5(3) <https://doi.org/10.1098/rsbl.2009.0010>
- Gabriel, K. M. A., & Endlicher, W. R. (2011). Urban and rural mortality rates during heat waves in Berlin and Brandenburg, Germany. *Environmental Pollution (Barking, Essex: 1987)*, 159(8-9), 2044-2050. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2011.01.016>
- Gallet, S., Jaunatre, R., Regnery, B., Alignan, J. F., Heckenroth, A., Muller, I., Bernez, I. I., Combroux, I., Glasser, T., Jund, S., Lelièvre, S., Malaval, S., Moussard, S., Vécrin-Stablo, M.-P., & Buisson, E. (2017). L'écologie de la restauration en France. Dynamique actuelle et rôle d'un réseau multi-acteurs, REVER. *Naturae*, 2017, 7.
- Gann, G. D., McDonald, T., Walder, B., Aronson, J., Nelson, C. R., Jonson, J., Hallett, J. G., Eisenberg, C., Guariguata, M. R., Liu, J., Hua, F., Echeverría, C., Gonzales, E., Shaw, N., Decler, K., & Dixon, K. W. (2019). International principles and standards for the practice of ecological restoration. *Second edition. Restoration Ecology*, 27(S1), S1-S46. <https://doi.org/10.1111/rec.13035>
- Grandin, G., Barra, M. (2020). Renaturer l'île-de-france : vers un territoire plus résilient, Note rapide n°843, L'institut Paris Region.
- Gobster, P. H. (2010). Introduction : Urban ecological restoration. *Nature and Culture*, 5(3), 227.
- Grimm, N. B., Faeth, S. H., Golubiewski, N. E., Redman, C. L., Wu, J., Bai, X., & Briggs, J. M. (2008). Global Change and the Ecology of Cities. *Science*, 319(5864). <https://doi.org/10.1126/science.1150195>
- Guette, A., Carruthers-Jones, J., Godet, L., & Robin, M. (2018). « Naturalité » : Concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature. *Cybergeog: European Journal of Geography*. <https://doi.org/10.4000/cybergeog.29140>
- Güneralp, B., Reba, M., Hales, B. U., Wentz, E. A., & Seto, K. C. (2020). Trends in urban land expansion, density, and land transitions from 1970 to 2010 : A global synthesis. *Environmental Research Letters*, 15(4), 044015. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab6669>
- Haddad, N. M., Brudvig, L. A., Clobert, J., Davies, K. F., Gonzalez, A., Holt, R. D., Lovejoy, T. E., Sexton, J. O., Austin, M. P., Collins, C. D., Cook, W. M., Damschen, E. I., Ewers, R. M., Foster, B. L., Jenkins, C. N., King, A. J., Laurance, W. F., Levey, D. J., Margules, C. R., Townshend, J. R. (2015). Habitat fragmentation and its lasting impact on Earth's ecosystems. *Science Advances*, 1(2), e1500052. <https://doi.org/10.1126/sciadv.1500052>
- Intergovernmental Panel On Climate Change (Ippc). (2023). *Climate Change 2021 – The Physical Science Basis : Working Group I Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (1^{re} éd.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157896>
- Kafy, A.-A., Faisal, A.-A., Al Rakib, A., Fattah, Md. A., Rahaman, Z. A., & Sattar, G. S. (2022). Impact of vegetation cover loss on surface temperature and carbon emission in a fastest-growing city, Cumilla, Bangladesh. *Building and Environment*, 208, 108573. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2021.108573>

- Kujala, H., Maron, M., Kennedy, C. M., Evans, M. C., Bull, J. W., Wintle, B. A., Ifttekhar, S. M., Selwood, K. E., Beissner, K., Osborn, D., & Gordon, A. (2022). Credible biodiversity offsetting needs public national registers to confirm no net loss. *One Earth*, 5(6), 650–662. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2022.05.011>
- L'Institut Paris Region. (2023). Parc naturel régional de la Haute Vallée de Chevreuse : Révision de la Charte – Diagnostic de territoire sur un périmètre de 81 communes. 366 p. ISBN 978.2.7371.2355.9
- Liu, Z., He, C., & Wu, J. (2016). The Relationship between Habitat Loss and Fragmentation during Urbanization : An Empirical Evaluation from 16 World Cities. *PLOS ONE*, 11(4), e0154613. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154613>
- LOI n° 2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (1), 2021-1104 (2021).
- Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, Mission performance / Sous-direction territoires et usagers. (2024). *Fonds d'accélération de la transition écologique dans les territoires « Fonds vert » 1ère année, 2023*.
- Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires. (2023). *ZAN : Guide synthétique*. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/ZAN%20DP_27nov23%20%281%29.pdf
- Moreno-Mateos, D., Barbier, E. B., Jones, P. C., Jones, H. P., Aronson, J., López-López, J. A., McCrackin, M. L., Meli, P., Montoya, D., & Rey Benayas, J. M. (2017). Anthropogenic ecosystem disturbance and the recovery debt. *Nature Communications*, 8(1), 14163. <https://doi.org/10.1038/ncomms14163>
- Moreno-Mateos, D., Power, M. E., Comín, F. A., & Yockteng, R. (2012). Structural and Functional Loss in Restored Wetland Ecosystems. *PLOS Biology*, 10(1), e1001247. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1001247>
- Morrison, E. B., & Lindell, C. A. (2011). Active or Passive Forest Restoration? Assessing Restoration Alternatives with Avian Foraging Behavior. *Restoration Ecology*, 19(201), 170–177. <https://doi.org/10.1111/j.1526-100X.2010.00725.x>
- Mutillod, C., Buisson, É., Mahy, G., Jaunatre, R., Bullock, J. M., Tatin, L., & Dutoit, T. (2024). Ecological restoration and rewilding : Two approaches with complementary goals? *Biological Reviews*, 99(3), 820–836. <https://doi.org/10.1111/brv.13046>
- Newbold, T., Hudson, L. N., Hill, S. L. L., Contu, S., Lysenko, I., Senior, R. A., Börger, L., Bennett, D. J., Choimes, A., Collen, B., Day, J., De Palma, A., Díaz, S., Echeverria-Londoño, S., Edgar, M. J., Feldman, A., Garon, M., Harrison, M. L. K., Alhusseini, T., ... Purvis, A. (2015). Global effects of land use on local terrestrial biodiversity. *Nature*, 520(7545), 45–50. <https://doi.org/10.1038/nature14324>
- Nolan, M., Stanton, K. J., Evans, K., Pym, L., Kaufman, B., & Duley, E. (2021). From the ground up : Prioritizing soil at the forefront of ecological restoration. *Restoration Ecology*, 29(8), e13453. <https://doi.org/10.1111/rec.13453>
- Padilla, B., Gelot, S., Guette, A., & Carruthers-Jones, J. (2024). La compensation écologique permet-elle vraiment de tendre vers l'absence de perte nette de biodiversité ? *Cybergeo: European Journal of Geography*. <https://doi.org/10.4000/cybergeo.40826>
- Padilla, B., Guillet, F., & Gelot, S. (2022). *Objectif ZAN : Comment tenir les comptes ? The Conversation*. <https://doi.org/10.64628/AAK.4xwuwhrxe>
- Projet de recherche ZIZANIE Zones urbaines et Infrastructures face au ZAN : une Inflexion Ecologique ? Rapport scientifique. (2024)
- Programme SITERRE I. (2015). Procédé de construction de Sols à partir de matériaux Innovants en substitution à la TERRE végétale et aux granulats de carrière Rapport final.
- Ravot, C., Laslier, M., Hubert-Moy, L., Dufour, S., Le Coeur, D., & Bernez, I. I. (2020). Apports d'une observation précoce de la végétation spontanée pionnière pour la renaturation des rives de la rivière Sélune. *Sciences Eaux & Territoires, Article n°62*. <https://doi.org/10.14758/SET-REVUE.2020.HS.02>
- Reguero, B. G., Beck, M. W., Bresch, D. N., Calil, J., & Meliane, I. (2018). Comparing the cost effectiveness of nature-based and coastal adaptation : A case study from the Gulf Coast of the United States. *PLOS ONE*, 13(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0192132>

Rochard, H., About, C., Frascaria-Lacoste, N., Jacob, P., Simon, L., & Pech, P. (2018). Politiques urbaines et biodiversité en ville : Un front écologique? Le cas de la MGP, Métropole du Grand Paris. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, 18 1. <https://doi.org/10.4000/vertigo.19753>

Salin, M., Claron, C., Nguyen-Rabot, E., Mondolfo, N., & Levrel, H. (2025). *Les coûts de la restauration des sols urbains*. CIRE Working Paper n°2024-96-FR. 2025. (hal-04904897)

Tommasi, C., & Boyer, A.-L. (2018, novembre). *Notion en débat : La ville durable* (ISSN : 2492-7775) [Document]. Géoconfluences; École normale supérieure de Lyon. <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/informations-scientifiques/a-la-une/notion-a-la-une/ville-durable>

Utilisation du territoire (Teruti) | Agreste, la statistique agricole. (s.d.). Consulté 5 mai 2025, à l'adresse <https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/methodon/S-Teruti-Lucas/methodon/>

van den Bosch, M., & Ode Sang, Å. (2017). Urban natural environments as nature-based solutions for improved public health—A systematic review of reviews. *Environmental Research*, 158, 373-384. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2017.05.040>

Weilhammer, V., Schmid, J., Mittermeier, I., Schreiber, F., Jiang, L., Pastuhovic, V., Herr, C., & Heinze, S. (2021). Extreme weather events in europe and their health consequences—A systematic review. *International Journal of Hygiene and Environmental Health*, 233. <https://doi.org/10.1016/j.ijheh.2021.113688>

GLOSSAIRE

Artificialisation

Altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage.

Article L101-2-1 - Code de l'urbanisme

Restauration écologique

Processus qui assiste le rétablissement d'un écosystème qui a été dégradé, endommagé ou détruit et qui prend en compte la préservation de la biodiversité et de l'intégrité écologique.

Gann GD, et al. 2019. International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. Restoration Ecology S1-S46

Réhabilitation

Actions qui visent à rétablir un niveau de fonctionnalité écosystémique sur les sites dégradés, l'objectif étant l'approvisionnement renouvelé et continu de services écosystémiques plutôt que la biodiversité et l'intégrité d'un écosystème de référence indigène désigné.

Gann GD, et al. 2019. International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. Restoration Ecology S1-S46

Remédiation

Éliminer ou détoxifier des contaminants ou des nutriments en excès du sol et de l'eau, visant à supprimer des sources de dégradation.

N'est pas nécessairement comprise dans la définition de renaturation de ce rapport car elle n'implique pas obligatoirement un gain écologique comme entendu ici.

Gann GD, et al. 2019. *International principles and standards for the practice of ecological restoration. Second edition. Restoration Ecology S1-S46*

Réensauvagement

Processus de reconstruction d'un écosystème naturel après arrêt des perturbations humaines afin qu'il redevienne autonome et résilient avec une biocénose qui aurait été présente si la perturbation ne s'était pas produite. Action complémentaire avec la restauration écologique : même objectif global de restauration des écosystèmes endommagés, mais avec une approche dite « top-down ».

Mutillod et al. 2024. *Ecological restoration and rewilding: two approaches with complementary goals?. Biological reviews.*

Carver et al., 2021. *Guiding principles for rewilding. Conservation Biology.*

Désimperméabilisation

Action qui consiste à redonner une perméabilité à la couche superficielle du sol. Elle renvoie au domaine de la gestion alternative des eaux pluviales et aux techniques visant à favoriser une infiltration ou un stockage des eaux pluviales à la source.

Deboeuf De Los Rios et al., 2022. *Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. ARB îdF, L'Institut Paris Region*

Naturalité

Le concept de naturalité est de plus en plus communément utilisé dans la littérature pour désigner un espace à fort caractère naturel n'ayant subi que peu ou pas de perturbation ou de dégradation par l'être humain. Il renvoie à l'intégrité biophysique, la spontanéité et les continuités spatio-temporelles au sein d'un espace naturel.

Guetté et al., 2018. « Naturalité » : concepts et méthodes appliqués à la conservation de la nature, *Cybergeo: European Journal of Geography*

Gain écologique

Amélioration de l'état de conservation d'une espèce ou d'un habitat, ou l'amélioration d'une fonction écologique d'un écosystème.

Les gains peuvent être obtenus par des opérations de restauration écologique, de réhabilitation, la création d'habitats ou l'évolution des pratiques de gestion d'espaces naturels.

Dans ce rapport, le gain écologique désigne l'amélioration de fonctions écologiques des sols.

CGDD, 2021 et MEDDE, 2013

Services écosystémiques

Les biens ou services que les humains peuvent tirer, directement ou indirectement, du bon fonctionnement des écosystèmes pour assurer leur bien-être.

IPBES (2019): *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services.*

Les actions visant à protéger, gérer de manière durable et restaurer des écosystèmes naturels ou modifiés pour relever directement les défis de société de manière efficace et adaptative, tout en assurant le bien-être humain et en produisant des bénéfices pour la biodiversité. Elles se déclinent en 3 actions :

- La préservation d'écosystèmes fonctionnels et en bon état écologique ;
- L'amélioration de la gestion d'écosystèmes pour une utilisation durable par les activités humaines ;
- La restauration d'écosystèmes dégradés ou la création d'écosystèmes.

Assemblée des Nations unies pour l'environnement (UNEA-5.2), 2022

TABLE DES ANNEXES

ANNEXE 1.....	46
Tableau des sources issues de la littérature grise. Tous ces documents ont pour but d'encadrer le terme « renaturation » ou le mettre en œuvre sur le territoire	
ANNEXE 2.....	47
Figure issue du guide Renaturer les villes de l'ARB îdF : Classification des espaces en fonction d'un gradient d'artificialisation - naturalité et de leur trajectoire en fonction des opérations de désimperméabilisation, verdissement, renaturation et réensauvagement	
ANNEXE 3.....	48
Tableau des sources utilisées pour chaque partie du questionnaire	
ANNEXE 4.....	50
Liste des questions posées au sein du questionnaire.	
ANNEXE 5.....	62
Comité des partenaires de l'ARB îdF	
ANNEXE 6.....	64
Tableau des entités ayant été contactées par mails ciblés pour répondre à l'enquête et la diffuser au sein de leur réseau	
ANNEXE 7.....	65

Grille d'analyse des entretiens semi-directifs « Renaturation et typologie »

ANNEXE 8.....

Critères de distinction entre les catégories C et D de la typologie proposée.

ANNEXE 9.....

Liste des partenaires techniques des projets issus du questionnaire.

ANNEXE 10.....

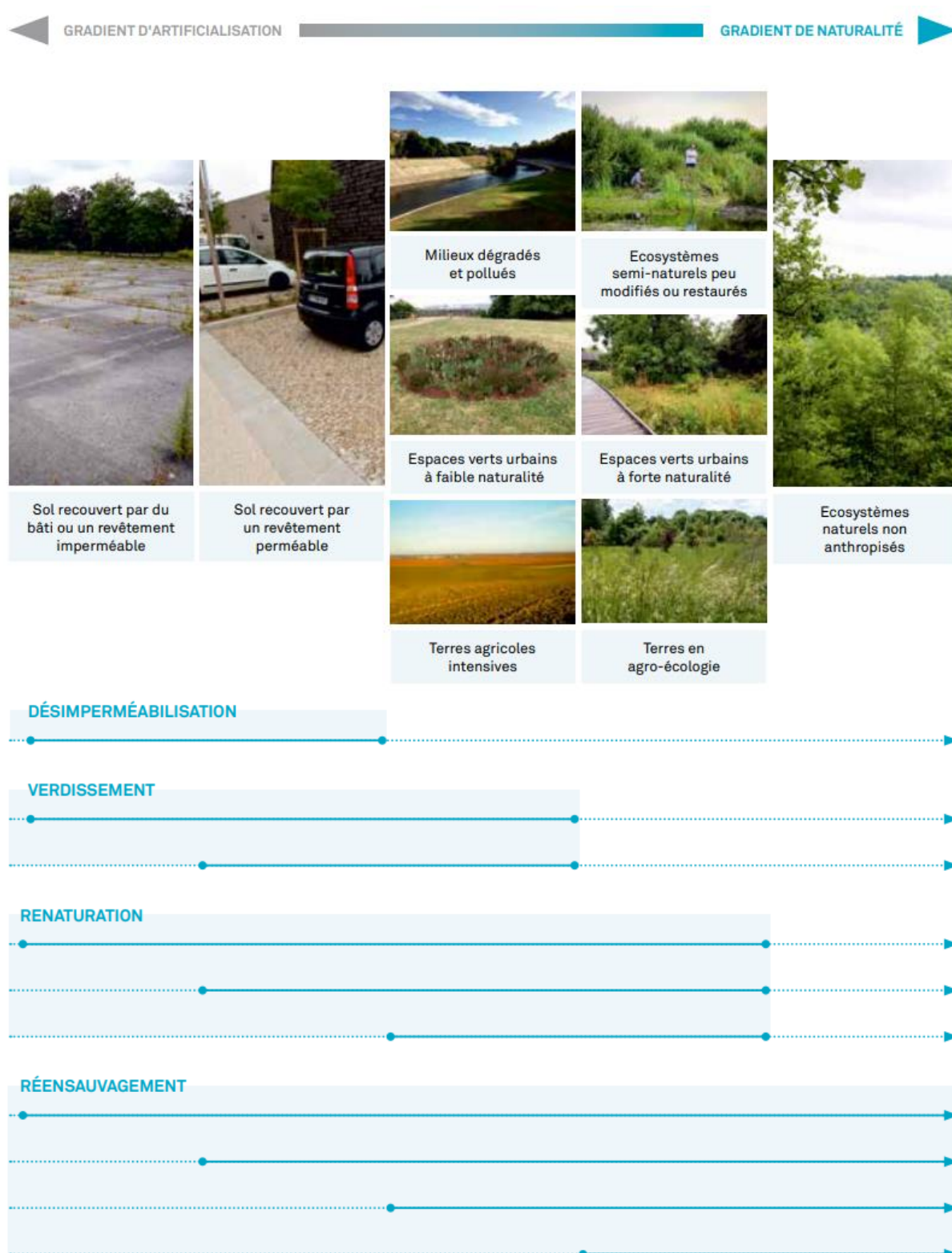
Liste des partenaires financiers des projets issus du questionnaire

ANNEXE 1. Tableau des sources issues de la littérature grise. Tous ces documents ont pour but d'encadrer le terme « renaturation » ou le mettre en œuvre sur le territoire.

	Source
Organismes publics nationaux et institution financière	<p>CEREMA (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) <i>CEREMA (2021), Rapport d'étude. Identification du potentiel de renaturation à l'échelle de l'unité urbaine parisienne – TOME 1</i> <i>CEREMA (2021), Rapport d'étude. Retours d'expérience et outils mobilisables pour la renaturation des espaces – TOME 3</i></p> <p>Mission économie de la biodiversité <i>CDC biodiversité & office français de la biodiversité (2022). Renaturer les sols, des solutions pour les territoires. Castaing J., Monod K., Noreve V., dossier de la meb n°42, 60 p</i></p> <p>Ineris (Institut national de l'environnement industriel et des risques) <i>Institut national de l'environnement industriel et des risques, Méthodologie pour encadrer l'usage de renaturation dans la gestion des sites et sols pollués : premier rapport d'étape, Verneuil-en-Halatte : Ineris - 213291 - v2.0, 24/01/2025.</i></p>
Fédérations d'aménagement	<p>Fneau (Fédération nationale des agences d'urbanisme) <i>FNAU (2024), Abécédaire de la renaturation, des définitions pour mieux cerner les enjeux de la renaturation dans le cadre du ZAN</i></p> <p>Fédération des SCoT <i>Fédération des SCoT & Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires (2024), Renaturer : principes et méthodologie, Heinrich M., Dellinger S., Soyer H., Cantard T., Gondard C., Gass S.</i></p> <p>ARAA (Ateliers Régionaux des Acteurs de l'Aménagement) <i>Marie Delassus, "La renaturation à l'aune du ZAN et du SRADDET", Rencontre Régionale de l'Aménagement, 25 novembre 2024.</i></p>

Association	<p>Plante&Cité</p> <p><i>Christophe Schwartz (coord.), et al., 2024. Désimperméabiliser les villes. Guide opérationnel pour (re)découvrir les sols urbains. Plante & Cité, 70 p.</i></p>
Agence régionale	<p>ARB îdF</p> <p><i>Deboeuf De Los Rios, G., Barra, M., Grandin, G. 2022. Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. ARB îdF, L'Institut Paris Region.</i></p>

ANNEXE 2. Figure issue du guide Renaturer les villes de l'ARB îdF : Classification des espaces en fonction d'un gradient d'artificialisation - naturalité et de leur trajectoire en fonction des opérations de désimperméabilisation, verdissement, renaturation et réensauvagement.



ANNEXE 3. Tableau des sources utilisées pour chaque partie du questionnaire

Aspect abordé et n° de la question	Source
Objectifs, motivations 9, 15 et 16	<p>ARB îdF <i>Guide REGREEN = Deboeuf De Los Rios, G., Barra, M., Grandin, G. 2022. Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations. ARB îdF, L'Institut Paris Region.</i></p> <p>Plante&Cité <i>Questionnaire DESSERT (DEsimperméabilisation des Sols, Services Ecosystémiques et Résilience des Territoires) réalisé par l'association</i></p>
Diagnostics 19	<p>ADEME (Agence de la transition écologique) <i>ADEME (2020), Reconversion des sites et des friches urbaines polluées, Collection Clés pour agir, 24p.</i></p> <p>ARB îdF <i>Plusieurs fiches de retours d'expérience de projets de renaturation</i></p> <p>BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) <i>BRGM (2025), Guide Fiches Sites et sols pollués - Techniques Innovantes</i></p> <p>Direction générale de la Prévention des Risques <i>Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer (2017), Méthodologie nationale de gestion des sites et des sols pollués</i></p> <p>OFB (Office français de la Biodiversité) <i>Martha Mac Call et al., 2023. Méthode d'évaluation du potentiel de gain écologique de sites terrestres - Pogéis. OFB, 69 p.</i></p> <p>Plante&Cité <i>Questionnaire DESSERT</i></p>
Usages 20, 21, 22	<p>Institut Paris Région <i>Inventaire numérique "Mode d'occupation du sol" (MOS) en Île-de-France</i></p> <p>OFB <i>POGÉIS</i></p> <p>Plante&Cité <i>Questionnaire DESSERT</i></p>
Budgets 28	<p>ARB îdF <i>Plusieurs fiches de retours d'expérience de projets de renaturation, notamment issues du Biodiv'Tour</i></p>
Dépollution 34	<p>BRGM <i>Guide Fiches Sites et sols pollués</i></p>

	<p>SelecDEPOL <i>Techniques de dépollution. (2025). SelecDEPOL.</i> https://selecdepol.fr/techniques-de-depollution</p>
<p>Communautés végétales 39, 40, 41 et 42</p>	<p>ARB îdF <i>Guide REGREEN</i></p> <p>Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées Dupin B. (coord.), et al., 2019. <i>Restauration écologique de prairies et de pelouses pyrénéennes. Un guide technique pour régénérer les sols et les végétations dégradés en montagne. Conservatoire botanique national des Pyrénées et de Midi-Pyrénées, 153 p.</i></p> <p>Plante&Cité <i>Questionnaire DESSERT</i></p>
<p>Suivi 46, 47</p>	<p>ARB îdF <i>Guide REGREEN</i> <i>Plusieurs fiches de retours d'expérience de projets de renaturation, notamment issues du Biodiv'Tour</i></p> <p>Plante&Cité <i>Questionnaire DESSERT</i></p>

ANNEXE 4. Liste des questions posées au sein du questionnaire.

Enquête sur les pratiques de renaturation en Île-de-France

Visualisation intégrale des questions de l'enquête sur les pratiques de renaturation en Île-de-France.

Les réponses devront être renseignées sur le questionnaire en ligne :

<https://forms.office.com/e/3eUGGkNGxg>

Consignes : un questionnaire correspond à un seul site. Vous pouvez remplir autant de questionnaires que nécessaires à condition qu'il s'agisse d'actions achevées (les projets en cours ou futurs ne sont pas concernés).

Pour toutes demandes de renseignements, veuillez contacter Eli Makowski, par e-mail à eli.makowski@institutparisregion.fr ou par téléphone au 0177497553.

*Obligatoire

Partie 1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. Les réponses au questionnaire ont été coordonnées par (NOM Prénom de l'interlocuteur) :

2. Adresse mail : *

Nous pourrions être amenés à vous recontacter dans le cadre de cette enquête.

3. Nom du projet / site :

4. Organisme / institution en charge de la mise en œuvre du projet :

5. Services de la collectivité concernée :

6. Partenaires techniques :

Dressez la liste des organismes impliqués dans le projet ainsi que les corps de métier concernés.

Précisez si des paysagistes, des écologues ou naturalistes ont été impliqués.

7. Date de début du projet :

8. Date de fin des travaux :

9. Objectif principal :

10. Lien internet pour en savoir plus :

11. Le projet a-t-il été réalisé dans un cadre :

- ☐ Réglementaire
- ☐ Volontaire
- ☐ Ne sais pas

(12.) Précisez dans quel cadre :

Exemple : mesures ERC

13. Quelle est la surface du projet ?

Veuillez préciser les dimensions du projet ainsi que les dimensions des espaces renaturés.

14. Précisez les coordonnées géographiques du projet (point GPS ou lien google maps) : *

Partie 2. CONCEPTION

15. Quels étaient les objectifs du projet ?

Sélectionnez les objectifs les plus importants pour votre projet.

- ☐ Restaurer des continuités écologiques (trame verte, bleue ou brune)
- ☐ Créer un espace dédié à la biodiversité
- ☐ Restaurer des milieux dégradés, pollués, en mauvais état écologique
- ☐ Améliorer la gestion des eaux pluviales et/ou limiter les risques d'inondations
- ☐ Rafraîchir / améliorer le confort thermique
- ☐ Réduire la carence en espaces verts, améliorer le cadre de vie des habitants
- ☐ Créer un espace dédié à l'agriculture urbaine ou des jardins partagés
- ☐ Autre :

16. Quelles motivations ont été à l'origine du projet ?

- ☐ Financements disponibles pour la renaturation
- ☐ Dynamique du ZAN incitative
- ☐ Demande des habitants et/ou des associations
- ☐ Souhait d'améliorer l'attractivité de la commune, de renforcer son image
- ☐ Volonté d'adapter le territoire au changement climatique
- ☐ Portage politique local
- ☐ Obligation de compensation
- ☐ Autre :

17. Comment le site a-t-il été identifié / choisi ?

- ☐ À l'occasion d'une opportunité foncière
- ☐ Site préalablement identifié dans un schéma environnemental (Trame verte et bleue, PADD, stratégie biodiversité, etc.)
- ☐ Site identifié grâce à l'outil « où renaturer en Île-de-France » de l'ARB Île-de-France
- ☐ Autre :

18. Les citoyens ont-ils été impliqués dans le projet ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

(19.) À quel(s) stade(s) ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Conception du projet | <input type="checkbox"/> Élaboration d'un plan de gestion |
| <input type="checkbox"/> Diagnostic | <input type="checkbox"/> Suivi post travaux |
| <input type="checkbox"/> Suivi des travaux | <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/> |

(20.) Quelles étaient les formes d'implication ?

- ☐ Chantier participatif
- ☐ Suivi par sciences participatives
- ☐ Démocratie citoyenne
- ☐ Autre :

21. Quels sont les diagnostics effectués en amont du projet ?

- ☐ Études historiques et documentaires (usages, documents d'urbanisme, photos ou cartes postales anciennes, cartographies, etc.)
- ☐ Diagnostics écologiques (inventaires faune-flore, cartographie des habitats, etc.)
- ☐ Étude pour le réemploi, le recyclage et la valorisation des bétons ou enrobés, ou autres "déchets"
- ☐ Étude géotechnique
- ☐ Évaluation de la qualité physico-chimique des sols (compacité, pH, granulométrie, etc.)
- ☐ Évaluation de la qualité biologique des sols (activité biologique, densité de vers de terre, etc.)
- ☐ Diagnostics hydrologiques (qualité écologique et physico-chimique de l'eau)
- ☐ Diagnostics de pollutions (caractérisation des polluants, risques environnementaux et sanitaires, etc.)
- ☐ Autre :

22. Quels étaient les usages et la nature du site avant sa restauration ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Milieux forestiers | <input type="checkbox"/> Friches |
| <input type="checkbox"/> Milieux naturels ouverts | <input type="checkbox"/> Parkings |
| <input type="checkbox"/> Milieux agricoles | <input type="checkbox"/> Cours d'établissements scolaires |
| <input type="checkbox"/> Milieux aquatiques et humides | <input type="checkbox"/> Espaces privés (cours et jardins d'habitations ou d'entreprises) |
| <input type="checkbox"/> Espaces de nature urbains (parcs) | <input type="checkbox"/> Berges |
| <input type="checkbox"/> Cimetières | <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/> |
| <input type="checkbox"/> Espaces publics imperméabilisés
(trottoirs, voiries, allées bitumées, parvis) | |

23. Quel était l'état du sol avant les opérations de renaturation ?

Précisez le pourcentage estimé de surface de sol imperméable (présence de bâti, revêtement imperméable) et perméable (revêtement perméable, sol nu, sol avec végétation, surface en eau).

Exemple : 1/3 imperméable (parking et bâti) et 2/3 perméable (sol avec végétation en majorité et une mare)

24. Des éléments naturels ou semi-naturels existants avant les opérations ont-ils été conservés ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

(25.) De quelle nature sont ces éléments ?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Arbre(s) isolé(s) | <input type="checkbox"/> Mare(s) ou zone(s) humide(s) |
| <input type="checkbox"/> Linéaire(s) de haies | <input type="checkbox"/> Cours d'eau |
| <input type="checkbox"/> Zone(s) de végétation basse (herbacée ou buissons) | <input type="checkbox"/> Boisement(s) |
| | <input type="checkbox"/> Autre : <input type="text"/> |

26. Quels types de milieux ont été restaurés ou créés dans le cadre du projet ?

Nous cherchons ici à obtenir des précisions sur les types de milieux visés après les travaux.
Par exemple : prairie, boisement, zone humide, mare, rivière, etc.

27. Le projet visait-il des espèces, des communautés ou des taxons spécifiques ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

(28.) Précisez :

29. La prise en compte des continuités écologiques et de l'environnement autour du site a-t-elle été effectuée ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

30. Coût total du projet :

Détaillez ou estimez le pourcentage du budget alloué aux étapes suivantes :

- Études, diagnostics
- Travaux de démolition et évacuation des déchets
- Travaux d'aménagement
- Divers (acquisition foncière, communication, suivi et gestion)

31. Partenaires financiers :

Veuillez préciser les structures de financements, le nom des dispositifs concernés ainsi que les montants alloués.

Partie 3. MISE EN OEUVRE

Cette partie vise à comprendre et identifier les pratiques en matière de restauration écologique (travaux pour renaturer les sols, restaurer les communautés végétales, etc.). Si vous n'avez pas la réponse pour certaines questions, n'hésitez pas à passer aux questions suivantes, aucune question n'étant obligatoire.

3.1. RESTAURATION DES SOLS

32. Les sols du site ont majoritairement été :

- ☐ Conservés et/ou restaurés sur site
- ☐ Excavés et remplacés par de la terre végétale
- ☐ Autre :

33. Quelles actions ont été réalisées pour restaurer les sols ?

- ☐ Démolition d'infrastructures (bâtiments, seuils, etc.)
- ☐ Retrait de revêtements scellant le sol
- ☐ Dépollution
- ☐ Décompactage
- ☐ Amendement (ou fertilisation)
- ☐ Reconstitution de sol à l'image des anthroposols reconstitués ou construits (technosols)
- ☐ Apport de terre végétale

34. Si vous avez coché « Démolition d'infrastructures » et/ou « Retrait de revêtements scellant le sol »

Précisez les techniques utilisées et l'éventuelle réutilisation sur site des matériaux issus de la déconstruction :

35. Si vous avez coché « Dépollution »

Précisez les techniques utilisées, exemples :

- Méthodes biologiques : phytoremédiation, biodégradation, biosparging, etc.
- Méthodes physiques : par évacuation (barbotage, pompage et traitement, ventilation, etc.) ou par piégeage (confinement-étanchéification, solidification-stabilisation, etc.)
- Méthodes chimiques : oxydation chimique, réduction chimique, extraction chimique, etc.
- Méthodes thermiques : vitrification, désorption thermique, pyrolyse, incinération, etc.

36. Si vous avez coché « Décompactage »

Précisez les techniques utilisées, exemples :

- Mécanique (décompacteur agricole, grelinette, etc.)
- Biologique (apports de micro-organismes, décompactage par racines, introduction de vers de terre, etc.)

37. Si vous avez coché « Amendement »

Précisez le type de fertilisant, exemples :

- Compost
- Déchets verts non compostés
- Fertilisant de synthèse
- Autres fertilisants organiques (fumier)

38. Si vous avez coché « Reconstitution de sol à l'image des anthroposols reconstitués ou construits (technosols) »

Précisez les techniques et matériaux utilisés :

39. Si vous avez coché « Apport de terre végétale »

Précisez la quantité de terre végétale apportée (en m³) ainsi que sa provenance :

40. Si vous avez utilisé d'autres pratiques pour restaurer les sols que celles mentionnées ci-dessus, merci de préciser leur nom ainsi que les techniques employées :

3.2. RESTAURATION DES COMMUNAUTÉS VÉGÉTALES

Il existe deux grandes approches de renaturation : spontanée (ou naturelle) et active (ou assistée).

La renaturation **spontanée/naturelle** est un simple arrêt des perturbations humaines permettant au milieu initial de se reconstituer de manière passive. Ce type de renaturation, laissant la nature s'exprimer librement, s'appuie sur les éléments déjà présents sur le site ou à proximité.

La renaturation **active/assistée** s'appuie sur le génie végétal (semis d'espèces facilitatrices, travaux de transfert de « plaques de sol » provenant d'écosystèmes proches, etc.). Cela permet d'accélérer le processus d'autoréparation des écosystèmes.

41. Considérez-vous que votre projet ait fait appel à des techniques dites :

- ☐ Spontanée/naturelle
- ☐ Active/assistée
- ☐ Un mélange des deux

(42.) Quels aspects vous ont guidé dans le choix de la palette végétale ?

- ☐ Écologique (espèces locales, favorables aux pollinisateurs, etc.)
- ☐ Adaptation au changement climatique
- ☐ Esthétique / Sensoriel
- ☐ Pédagogique
- ☐ Financier
- ☐ Autre :

(43.) Avez-vous eu recours à des végétaux de la marque Végétal Local ?

Végétal local est une marque collective de l'Office Français de la Biodiversité. Ce label garantit la traçabilité des végétaux sauvages et locaux.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

(44.) Quelles techniques de restauration des communautés végétales ont été utilisées ?

- ☐ Semis
- ☐ Plantations
- ☐ Transplantation de plaques de végétaux / de mottes
- ☐ Transferts de foin
- ☐ Autre :

45. Si votre projet consiste à restaurer un milieu de type forestier ou en la création d'une forêt urbaine, décrire les techniques et types de plantation mises en œuvre :

3.3. AUTRES MESURES MISES EN ŒUVRE

46. Des aménagements ou des actions de restauration ont-ils été spécifiquement mis en œuvre pour favoriser la faune ?

Exemple : tas de bois, tas de pierres, refuges et hôtels, suppressions d'obstacles à la libre circulation, etc.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

(47.) Pour quelles espèces et quels types d'aménagements / actions ont été réalisés ?

48. Si votre projet consiste à restaurer un milieu type zone humide / cours d'eau, décrire les techniques spécifiques mises en œuvre :

Partie 4. SUIVI ET BILAN

49. Est-ce que des suivis sont ou ont été réalisés à la suite des travaux de renaturation ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

(50.) Lesquels ?

- ☐ Social : usages (promenade, activités sportives, etc.), perception du projet par les riverains
- ☐ Hydraulique : qualité de l'eau, efficacité vis-à-vis des crues, micropolluants, etc.
- ☐ Pédologique : dépollution du site, qualité agronomique, etc.
- ☐ Écologique : inventaire faune-flore, indices d'habitats, etc.
- ☐ Mesure de services écosystémiques : température et rafraîchissement, stockage de l'eau, etc.
- ☐ Autre :

51. Le site est-il soumis à un plan de gestion ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

52. Le projet a-t-il vocation à être :

- ☐ Temporaire
- ☐ Permanent
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

(53.) Avec quelles mesures / outils le site est-il protégé ?

Exemple : maîtrise foncière, protection réglementaire (PLU, réserve biologique), protection contractuelle (Natura2000, obligation réelle environnementale, etc.)

54. Est-ce que des animations, de la sensibilisation et/ou de la communication ont été réalisées après travaux ?

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☐ Ne sais pas ou non concerné

(55.) Lesquelles ?

56. Selon vous, quels sont les points forts du projet ?

57. Selon vous, quels sont les points faibles du projet ?

58. Espace libre pour toutes informations à partager qui n'auraient pas été abordées dans le questionnaire :

Fin du questionnaire

Merci d'avoir répondu à notre enquête !

N'oubliez pas de nous transmettre les photos de votre projet (avant/après) ou tout autre document que vous jugez utile à Eli Makowski : eli.makowski@institutparisregion.fr

59. Les informations dans ce formulaire sont enregistrées dans un fichier informatisé par l'Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France.

Vous pouvez accéder aux données vous concernant, les rectifier, demander leur effacement ou exercer votre droit à la limitation du traitement de vos données en écrivant à contact.arb@institutparisregion.fr.

Consultez le site du cnil.fr pour plus d'informations sur vos droits. *

- En soumettant ce formulaire, j'accepte que les informations renseignées ci-dessus soient utilisées dans le cadre de l'enquête sur les pratiques de renaturation.

ANNEXE 5. Comité des partenaires de l'ARB îdF

Départements	Conseil départemental de la Seine-et-Marne (77) Conseil départemental des Yvelines (78)	Conseil départemental de l'Essonne (91) Conseil départemental des Hauts-de-Seine (92)	Conseil départemental du Val-de-Marne (94) Conseil départemental du Val d'Oise (95)
Communes et établissements publics de coopération intercommunale	BIODIF CO.BA.H.MA. - EPTB Mauldre Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise Communauté d'agglomération Marne et Gondere Communauté Paris-Saclay EPT GRAND-ORLY SEINE BIEVRE EPTB Seine Grands Lacs EPT Paris Est Marne & Bois GRAND PARIS SEINE OUEST GRAND PARIS SUD Seine-Essonne--Sénart Métropole du Grand Paris PNR de la Haute Vallée de Chevreuse	PNR du Gâtinais français PNR du Vexin français PNR Oise-Pays-de-France Synd. Interdépartemental pour l'assainissement de la région parisienne (SIAAP) SIAH CROULT ET PETIT ROSNE SIARJA SYAGE SYNDICAT MARNE VIVE SyORP (ex-Syndicat De l'Orge) Ville d'Aulnay-sous-Bois Ville de Breuillet Ville de Champlan Ville de Charenton-le-pont	Ville de Colombes Ville de Dugny Ville de Fontainebleau Ville de Maurecourt Ville de Melun Ville de Montigny-les-Cormeilles Ville de Montrouge Ville de Nanterre Ville de Paris Ville de Saint-Germain-en-Laye Ville de Saint-Prix Ville de Suresnes Ville de Vaucresson Ville de Versailles Ville d'Ivry-sur-Seine Ville du Pré-Saint-Gervais
Associations et fédérations contribuant à la protection de l'environnement	ADIVET ADIV-ENVIRONNEMENT ANVL Association des Naturalistes des Yvelines (ANY) ARCEAU Île-de-France ASCPF Association de la Plaine de Versailles	Comité régional Île-de-France de Environnement 92 ENVIROPEA ESPACES Faune Alfort FDC77 Fédération Interdépartementale des Chasseurs d'Île-de-France (FICIF)	Office de développement Nature Nature & Société NATURESSONNE Association NOÉ Office du développement durable OPIE PIXIFLORE Réserve de Biosphère de Fontainebleau et du Gâtinais

	Association régionale de Pêche Ile-de-France AVEN DU GRAND VOYEUX AZIMUT 230 BIODIVERCITES 78 Blairoudeurs Centre d'Etudes de Rambouillet et de sa Forêt - CERF Conservatoires d'espaces naturels (CEN Île-de-France) canoë-kayak CPN Val de Seine Environnement Fausses- Reposes (EFR)	FNE Ile-de-France FNE Seine-et-Marne FREDON Gentil'Îlot Vert (AGIV) Graîne Île-de-France IASEF INTERFACE FORMATION JARDINOT Les Amis de la Vallée de la Bièvre (AVB) Les Naturalistes parisiens LPO Ile-de-France LRSFS (Laboratoire régional suivi faune sauvage)	Société Herpétologique de France (SHF) Société Nationale de Protection de la Nature (SNPN) SUD ENVIRONNEMENT TERRE DE LIENS Terroir et nature en Yvelines Union des Fédérations de Pêche et de Protection des Milieux aquatiques du bassin Seine-Normandie (UFBSN) Vivre à Clamart
Gestionnaires des aires protégées	AGRENABA Réserves Naturelles de France LPO Ile-de-France Office national des forêts (ONF)	PNR du Gâtinais français PNR du Vexin français PNR de la Haute Vallée de Chevreuse	PNR Oise-Pays-de-France SyORP (ex Syndicat De l'Orge) Conservatoires d'espaces naturels (CEN Île-de-France)
Organismes d'études et de recherche	Conservatoire botanique national du Bassin parisien (CBNBP) CEREMA Ile-de-France CESCO	Institut d'Ecologie et des Sciences de l'Environnement de Paris (IESE) INRAE LADYSS	Unité Mixte de Recherche ÉcoSys UNIVERSITE PARIS 1 - PANTHEON SORBONNE UNIVERSITE PARIS-DIDEROT
Organismes professionnels, entreprises publiques et privées	ADEME ARCHIPEL SAS ARP-ASTRANCE CAUE d'Île-de-France CDC Biodiversité Chambre d'agriculture de région Île-de-France	EAU DE PARIS EDF EPFIF GAB Île-de-France GRDF GRTgaz	RTE SNCF RÉSEAU Île-de-France UNAF Union nationale des Entreprises du Paysage Île- de-France (UNEP Île-de- France) UNICEM Ile-de-France

ANNEXE 6. Tableau des entités ayant été contactées par mails ciblés pour répondre à l'enquête et la diffuser au sein de leur réseau

	Contacté pour diffusion et/ou réponse	
Départements	Seine-et-Marne Yvelines Essonne	Seine-Saint-Denis Hauts-de-Seine Paris
Région	Île-de-France	
Collectivités	Métropole Grand Paris	Collectivités ciblées
Agences	AESN (Agence de l'Eau Seine-Normandie) SIAH (Syndicat Mixte pour l'Aménagement Hydraulique des vallées du Croult et du Petit Rosne)	SIARJA (Syndicat de la rivière La Juine et de ses affluents) SIAHVY (Syndicat Intercommunal pour l'aménagement hydraulique de la vallée de l'Yvette) IDF Nature (Île-de-France Nature)
État / Établissements publics	DRIEAT (Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports)	OFB (Office français de la biodiversité)
Parc naturel régionaux (PNR)	PNR de la Haute Vallée de Chevreuse PNR du Gâtinais français	PNR du Vexin français PNR Oise - Pays de France
Projets ARB et partenaires	IPR (Institut Paris région) Collectivités reconnues « Territoire engagé pour la nature »	Comité des partenaires de l'ARB (Voir Annexe 5)
Projets ciblés	<p>Afin de contacter des projets de renaturation franciliens précis, je me suis appuyé sur les données suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La base de données "Dashboard biodiversité" contenant des données issues de 12 dispositifs d'aides proposés par la Région, l'AESN et l'OFB. Elle contient notamment le programme LIFE "ARTISAN" et le CFB (Concours capitale française de la biodiversité). • Les fiches de retours d'expériences de l'ARB îdF • Les candidatures des QIE (Quartiers innovants et écologiques) • Des recherches web 	

ANNEXE 7. Grille d'analyse des entretiens semi-directifs « Renaturation et typologie »

	Entretien 1	Entretien 2	Entretien 3	Entretien 4	Entretien 5
Renaturation					
Définition	« Va sûrement englober l'ensemble du continuum restauratif »	« Équivalent d'activités de restauration » « Sous-entend l'usage de solutions fondées sur la Nature »	/	/	/
Usage	« Besoin d'une définition nationale. En attendant, on ne l'utilise pas » Accepté dans le cadre de la désimperméabilisation et pour le grand public	« Bon pour la communication » « Hybride »	Préfère utiliser « revégétalisation » et « fonctionnalité » « Terme à la mode »	Préfère utiliser « refunctionalisation, restauration écologique et réhabilitation » Utilise quand même renaturation car « ne peut ignorer son utilisation » Le « gène » comme « synonyme de restauration »	« Terme vague, flou » Opposée à son utilisation en synonyme de restauration « Les continuités écologiques ne sont pas prises en compte »
Craintes	Apparition de terme comme « renaturalisation » (déjà vu) « Baisse des ambitions » « Dangereux »	/	Utilisé par « beaucoup de personnes sans le background » en écologie	Crainte que ce soit utilisé « en remplacement de restauration écologique »	Le terme fait « glisser les connaissances » « On cherche des solutions toutes faites »
Pratiques					
Exemplaires, à faire à l'avenir	/	« Transfert de foin » « Graines viables des dépotoirs de fourmis » « Paléo agronomie » « il faut absolument aller au contact des personnes qui connaissent » et qui « seront au courant »	« Solutions mixtes » « Brossage de prairies » « Préserver l'existant » « Prévoir, anticiper » surtout pour le végétal local	« Sol construit » « Un technosol construit pour un usage » « Préserver »	« Phytoépuration » très efficace pour dépolluer les eaux « Phytostabilisation » ou « bio confiner » pour « empêcher le transfert de pollution » « Co-construction » et « maître d'œuvre »

		des limites de chaque milieu »			éclairé » ou « intermédiaires » « Dézoomer » (prendre en compte les continuités) « Préciser les fonctionnalités, attentes »
À éviter	/	« Mélange commerciaux de plantes »	« Chauffer » ou « détruire les sols » avec des approches « technocentrée » pour lutter contre les espèces exotiques envahissantes	/	/
Points d'attentions					
Difficultés	« Écologie de la restauration peu reconnue »	« Idiosyncrasie est une limite », mais « tant mieux » car cela « évite le dogmatisme et la généralisation » « Acceptation compliquée des projets de réensauvagement », la solution est le « participatif » et « l'éducation à l'environnement », qui « devraient constituer la majorité de l'effort »	« La revégétalisation arrive en derniers dans les projets » donc « il n'y a souvent plus de budget » en raison des imprévus. » La solution est de « prévoir en amont et y accorder de l'argent » « La flore reste le grand invisible », ce n'est « pas assez intégré »	/	« Les chercheurs ne sont pas écoutés »
Autre	/	/	« La richesse florale dépend beaucoup du niveau de conservation des espaces naturels ou semi naturels aux alentours ».	« Gradient d'artificialisation n'est pas forcément corrélé avec le degré de fonctionnalité »	« On ne dépollue pas un sol » (Cela signifie souvent chauffer ou excaver, ce qui n'est pas de la dépollution), « on fait de la gestion ».

ANNEXE 8. Critères de distinction entre les catégories C et D de la typologie proposée.

Pour être classé en catégorie D, le projet doit cocher 5 des 9 critères.

1	Un objectif de regain de biodiversité doit être clairement énoncé, et un/des milieux assez précis doivent être visé
2	Diagnostics écologiques doivent être fait, ainsi qu'au moins quelques autres diagnostics
3	Les continuités écologiques doivent être prises en compte, et le projet doit viser des habitats/espèces/taxons précis
4	Il doit y avoir dans le projet des personnes venant de domaines comme : écologues, ingénierie écologique et végétal, agroforesterie, pédologie...
5	Les sols ne doivent pas avoir été à 100% remplacés par de la terre végétale (éliminatoire si table rase complète)
6	Le projet doit avoir appliqué au mieux des techniques de génie végétal, et avoir utilisé des espèces locales (même en faible proportion)
7	Un suivi écologique doit être réalisé
8	Un plan de gestion doit avoir été mise en place. Pas de gestion intensive
9	Les pressions anthropiques ayant créées les dégradations doivent avoir cesser. Il ne faut pas d'autres pressions anthropiques fortes (éliminatoire)

ANNEXE 9. Liste des partenaires techniques des projets issus du questionnaire.

Catégorie d'organismes et de métiers	Noms	
Bureaux d'études	Écologue / naturaliste Biotope Nat&Vie SIARCE (chargé interne) Indiggo Sites et sols pollués IDDEA Extract Valgo	Hydrologie Confluence PCM Eau, Environnement & Écologie EPA Sénart EGIS Voiries et réseaux Degouy
Associations naturalistes	ANCA (Association naturaliste des Coteaux d'Avrons)	SNPN (Société nationale de protection de la nature)
MOA / Travaux	IDVERDE TERIDEAL PARENCE AXEAU	Tersen (Colas) Petitdidier Da Cunha et fils
Ingénierie et contrôle	Ingérop	QUALICONSULT
Urbaniste et paysagiste	Saison Menu Sarah Sainsaulieu Land'act	Agence TER Urban Water
Espaces verts	Pinson Paysages	Marcel Villette
Arboriste et agroforesterie	Loïs Renner Agrof'île	Christophe Sottea (expert agroforestier)

ANNEXE 10. Liste des partenaires financiers des projets issus du questionnaire

État (Fond vert) Région Île-de-France (Plan vert), Île-de-France Nature Interne à 100% Agence de l'eau Seine-Normandie	Département Val d'Oise ADEME Collectivités Privé JOP (Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris)
---	--

Étude des pratiques de Renaturation en Ile-de-France

RÉSUMÉ. Dans un contexte d'urbanisation croissante et de crise écologique, la renaturation apparaît comme un levier clé pour restaurer les écosystèmes dégradés et renforcer la résilience des territoires, notamment urbains et dense, comme la région Île-de-France. Popularisé par l'objectif de Zéro Artificialisation Nette (ZAN), le terme recouvre des pratiques très diverses. Cette étude, en continuité avec le travail de l'ARB îdF, a visé à (i) proposer une réflexion sur la notion de renaturation, fondée sur l'écologie scientifique, ainsi qu'une typologie de projets ; (ii) dresser un état des lieux des pratiques régionales dites de renaturation ; (iii) formuler des recommandations à destination des porteur-euses de projets.

L'analyse de projets franciliens, via questionnaire et entretiens, montre qu'environ 26% relèvent de la renaturation, les autres se limitant à de la désimperméabilisation ou du verdissement. Plusieurs points d'attention sont identifiés : manque de suivi, usage fréquent de terre végétale, faible recours à des espèces locales, ou encore insuffisante implication d'écologues. Des démarches exemplaires mobilisent toutefois des techniques de génie écologique, le réemploi de matériaux ou des approches participatives. Un accent sur l'anticipation des projets, le suivi post-opérations ou l'amélioration de la diffusion des savoirs sont à prévoir.

Si les marges de progression sont encore significatives, les dynamiques engagées et l'intérêt croissant pour la renaturation ouvrent des perspectives encourageantes.

ABSTRACT. In a context of increasing urbanization and ecological crisis, renaturation appears to be a key factor for restoring degraded ecosystems and strengthening the resilience of territories, particularly in dense urban areas such as the Île-de-France region. Made popular by the Zero Net Artificialization (ZAN) objective, the term covers a wide range of practices. This study aligns with the work of the ARB îdF, and aims to (i) propose a reflection on the concept of renaturation, based on scientific ecology, and a typology of projects; (ii) take an overview of renaturation practices at the regional level; (iii) give recommendations for project leaders.

Analysis of projects, based on a questionnaire and interviews, shows that only around 26% is considered as renaturation, while the majority is de-impermeabilization or greening initiatives. Several areas of focus have been identified: lack of monitoring, frequent use of topsoil, low use of local species, and insufficient involvement of ecologists. Nevertheless, there are some exemplary initiatives that use ecological engineering techniques, reuse materials, or take a participatory approach. Recommendations include focusing on project planning, post-operation monitoring, and improving knowledge sharing. While there is still significant room for improvement, the current trend and the growing interest in renaturation offer encouraging prospects for the future.