

L'OFFRE DES SOLUTIONS D'ADAPTATION FONDEES SUR LA NATURE (SAFN)

Des filières économiques en
émergence

RAPPORT FINAL

Oct
2021

REMERCIEMENTS

L'ADEME, LGI et ECOACT remercient l'ensemble des organismes et personnes ayant contribué aux réflexions de l'étude, que ce soit à travers leur participation aux réunions du comité de suivi, aux groupes de travail techniques et/ou aux entretiens téléphoniques.

En particulier, l'agence et ses prestataires remercient :

- dans le cadre du comité de suivi, les représentants des organismes suivants : Office français de la biodiversité (OFB), Ministère de la transition écologique et solidaire, Observatoire national sur les effets du réchauffement climatique (ONERC),

- dans le cadre du comité d'orientation, les représentants des organismes suivants : A-IGeco, CEPRI, Chambre régionale d'agriculture Pays de la Loire, Conseil International biodiversité et immobilier, INRAE, MAA, Plante et Cité, Partenariat Français pour l'Eau, Syntec-Ingénierie, Union professionnelle du Génie Ecologique, VEOLIA, Fédération des Parcs Naturels Régionaux,

- dans le cadre d'entretiens, les représentants des organismes suivants : Sylv'ACCTES, Fermes de Figeac, Seaboost, Land'Act, Rabot Dutilleul, LPO France, VEOLIA, Agence de l'eau Rhône-Méditerranée-Corse, Agence de l'eau Loire Bretagne, Ecocéan, Compagnie des Alpes, Topager, SUEZ, Potagers et Compagnie, CDC-Biodiversité, DREAL Bourgogne Franche Comté, Tour du Valat, Communauté d'agglomération de Cergy-Pontoise, EGIS.

CITATION DE CE RAPPORT

ADEME, Valentin Framont (EcoAct), Jordan Hairabedian (EcoAct), Joanne Schanté (LGI), Cosima Malandrino (LGI), Inès Centeno (LGI). 2021. L'offre des solutions d'adaptation au changement climatique (SAFN) – Des filières économiques en émergence, Rapport final. 87 pages.

Cet ouvrage est disponible en ligne : <https://librairie.ADEME.fr/>

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Ce document est diffusé par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90 406 | 49004 Angers Cedex 01

Numéro de contrat : 2020MA000273

Étude réalisée dans le cadre du projet "LIFE18IPC/FR/000007 - LIFE IP ARTISAN" pour le compte de l'ADEME par Valentin Framont, EcoAct, Joanne Schanté, LGI, Cosima MALANDRINO, LGI, Inès CENTENO, LGI

Coordination technique - ADEME : TAILLEUR Aurélie

Direction/Service : Adaptation, Aménagement, et Trajectoires bas carbone

SOMMAIRE

RÉSUMÉ	5
ABSTRACT	6
1. CONTEXTE DE L'ETUDE	7
2. METHODOLOGIE	9
2.1 Phase 1 : Définition du périmètre des activités, produits et services de l'étude	9
2.2 Phase 2 : Cartographie de l'offre des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature 12	
2.3 Phase 3 : Caractérisation des acteurs de l'offre	13
2.3 Phase 4 : Analyse du fonctionnement de la filière et identification des freins et leviers au développement de l'offre de SafN	13
2.4 Phase 5 : Recommandations pour le développement de l'offre privée	15
3 PRINCIPAUX RESULTATS	16
3.1 Une mobilisation et une organisation autour du concept SafN encore limitées à quelques secteurs d'application	16
3.1.1 Une offre de SafN plus facilement identifiable par milieu que par secteur	16
a) Une approche par milieu et par écosystème pour exprimer la territorialisation des SafN	16
b) Les secteurs économiques n'identifient pas toujours ce que peuvent être les SafN	18
c) Etat des lieux du potentiel de développement de l'offre privée des SafN dans chaque secteur	19
3.1.2 Panorama des acteurs de l'offre des SafN.....	20
a) Eléments structurants d'une filière des SafN en France.....	20
b) Les acteurs de l'offre identifiés par secteur.....	22
c) Des porteurs de projets et parties prenantes de nature variée selon les projets	26
3.1.3 Les têtes de réseau, acteurs clés et programmes de démonstration contribuent à l'émergence des filières SafN	27
3.1.4 Analyse de la pertinence du concept d'Entreprise Fondée sur la Nature et opportunité d'une place de marché des SafN	32
3.2 Une demande de SafN encore peu développée	34
3.2.1 La perception de la demande par les acteurs de l'offre de SafN	34
3.2.2 Un besoin de démontrer la pluralité des bénéfices des SafN auprès des parties prenantes en les impliquant dans les projets	36
3.2.3 Une demande et des financements encore limités, impactant le modèle économique des projets SafN	39
3.3 Développement de l'offre : améliorer la prise en compte des enjeux et besoins des territoires	42
3.3.1 S'engager plus clairement sur l'adaptation aux conséquences du changement climatique et la préservation de la biodiversité	43
a) Adaptation aux conséquences du changement climatique.....	43
b) Des bénéfices pour la biodiversité pas toujours évalués et suivis.....	45
c) L'échelle, un enjeu clé pour la réussite des projets	46
3.3.2 Suivi et évaluation des solutions : des étapes nécessaires pour assurer l'efficacité et la promotion de ces solutions	47
3.3.3 Savoir fédérer une diversité de compétences	50
a) Les compétences mobilisées au sein des projets SafN.....	50
b) Des formations à renforcer sur les enjeux d'adaptation et les SfN/SafN	51

c) Des leviers pour mobiliser les acteurs et structurer les filières SafN	53
4 RECOMMANDATIONS.....	55
4.1 Synthèse des recommandations	56
4.2 Echancier des recommandations	58
5 CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES.....	59
INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES.....	61
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES.....	62
ANNEXE 1 : ANALYSE DE L’OFFRE ET DE SES ACTEURS POUR LE SECTEUR DE L’AMENAGEMENT URBAIN ET DU BATIMENT	64
ANNEXE 2 : ANALYSE DE L’OFFRE ET DE SES ACTEURS POUR LE SECTEUR AGRICOLE.....	69
ANNEXE 3 : ANALYSE DE L’OFFRE ET DE SES ACTEURS POUR LE SECTEUR DE LA FORET	74
ANNEXE 4 : ANALYSE DE L’OFFRE ET SES ACTEURS POUR LE SECTEUR DE LA GESTION DE L’EAU.....	77
ANNEXE 5 : ANALYSE DE L’OFFRE ET SES ACTEURS POUR LE SECTEUR DU TOURISME.....	80
SIGLES ET ACRONYMES	83

RÉSUMÉ

Face au contexte de changements climatiques et d'érosion de la biodiversité, les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) sont encouragées par les politiques nationales et internationales. Si ce concept est récent, une diversité de pratiques existantes, voire anciennes, peut s'en approcher.

Cette étude, réalisée dans le cadre du projet Life ARTISAN, est la première consacrée à la structuration des SafN en tant que filières économiques. A travers différents secteurs d'application, l'étude analyse l'offre privée de SafN et les leviers de développement en s'appuyant des analyses bibliographiques, des entretiens et des études de cas.:

Trois messages clés émanent de l'étude :

1. La mobilisation et l'organisation autour du concept SafN sont encore limitées à quelques secteurs d'application : en croissance dans les secteurs aménagement urbain/territorial, bâtiment et gestion de l'eau, développé mais peu identifié dans les secteurs forestier et agricole, et naissant pour le tourisme.
2. La demande pour les SafN (financeurs privés, marchés publics, entreprises privées, citoyens), permettant de stimuler l'offre des SafN à travers les secteurs, est à développer. Les freins actuels sont un manque de sensibilisation et d'information et le besoin de consolider les modèles de financement.
3. • Le contenu et la qualité des offres privées et publiques des SafN nécessitent d'être renforcées, en ce qui concerne en particulier la prise en compte de l'adaptation et de la biodiversité au cœur de la conception des solutions, l'échelle des projets et l'intégration des étapes de suivi et évaluation. La mobilisation des compétences et des parties prenantes constitue également un enjeu majeur pour mieux prendre en compte les enjeux et besoins des territoires.

La structuration de l'offre de SafN nécessite ainsi d'agir en particulier sur 3 leviers :

1. mettre en réseau les acteurs de l'offre,
2. motiver la demande,
3. faciliter la montée en compétence et l'outillage des acteurs de l'offre.

La plupart des actions proposées s'étendant sur la durée et visant ainsi à contribuer à structurer en profondeur les filières SafN. Les actions devront pouvoir s'appuyer notamment sur le leadership des têtes de réseaux déjà actives, les incitant à se coordonner davantage, sur la base d'objectifs communs. La majorité des actions proposées s'inscrit en relation avec les groupes de travail ARTISAN établis.

Enfin, à l'échelle européenne, le travail sur l'offre de SafN est à mettre en relation avec les évolutions d'un label « Entreprises fondées sur la Nature », mais aussi avec le développement de référentiels normatifs (voir le rapport ADEME, 2021 - Les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) dans les référentiels, Etat actuel et perspectives d'amélioration du cadre normatif. 130 pages).

ABSTRACT

In the context of climate change and biodiversity erosion, Nature-based Solutions for Adaptation (NbSA) are encouraged by national and international policies. This concept is recent, but a diversity of existing and past practices already correspond to it.

This study, carried out within the Life ARTISAN project, is the first to focus on the structuring of NbSA as an economic sector. Through different sectors of application, the study analyzes the private offer of NbSA and the levers of development based on bibliographic analyses, interviews and case studies.

Three key messages emerge from the study:

1. Mobilization and organization around the NbSA concept is still limited to a few application sectors: it's growing in the urban/territorial planning, building and water management sectors, developed but clearly identified in the forestry and agricultural sectors, and nascent in tourism.
2. The demand for NbSA (private funders, public markets, private companies, citizens) to stimulate the supply of NbSA across sectors needs to be developed. Current barriers are the lack of awareness and information and the need to consolidate funding and business models.
3. The content and quality of the private and public NbSA offers need to be strengthened, particularly with regard to the consideration of adaptation and biodiversity at the heart of the design of solutions, the scale of projects and the integration of monitoring and evaluation stages. The mobilization of skills and stakeholders is also a major challenge to better take into account the challenges and needs of the territories.

Structuring the NbSA offer thus requires action on three levers, in particular:

1. networking across the solution providers on the supply side,
2. motivating demand,
3. facilitating the development of skills and tools for those involved in the supply side.

Most of the proposed actions are long-term and aim to contribute to the in-depth structuring of the NbSA sectors. These actions should be able to rely on the leadership of the network heads that are already active and encourage them to coordinate more closely based on common objectives. Most of the proposed actions are related to the established ARTISAN working groups.

Finally, on a European scale, the work on the NbSA offer should be linked to the development of a "Nature-based company" label, but also to the development of normative reference systems (see the report ADEME, 2021 - Les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) dans les référentiels, Etat actuel et perspectives d'amélioration du cadre normatif. 130 pages).

1. Contexte de l'étude

1.1. Contexte climat-biodiversité

Depuis plusieurs années, le **Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC)** alerte sur les conséquences du changement climatique sur les écosystèmes terrestres. Le rapport spécial de 2018¹ a mis en lumière les effets d'un scénario de réchauffement entre 1,5°C et 2°C par rapport aux niveaux préindustriels : augmentation de la température moyenne, hausse des températures extrêmes (entre 3°C et 4°C aux latitudes moyennes selon le scénario de réchauffement), épisodes de fortes précipitations, probabilité de sécheresses dans certaines régions et élévation du niveau moyen de la mer exposant plus de 10 millions de personnes à des risques de submersion. D'après les projections réalisées par Météo France², le scénario RCP 8.5 du GIEC pourrait conduire en France à une augmentation de la température moyenne annuelle de 4°C à l'horizon 2071 – 2100 par rapport à 1970. Les précipitations pourraient être plus intenses dans certaines régions comme les Pyrénées et les Alpes du Sud, les vagues de chaleur de plus en plus fréquentes et intenses et un assèchement des sols de plus en plus marqué en toute saison affectant les cultures et les rendements agricoles.

Selon les projections du rapport du GIEC de 2018, ce sont également 6 % des insectes, 8 % des plantes et 4 % des vertébrés qui devraient perdre plus de la moitié de l'aire de leur niche climatique dans un scénario de réchauffement à 1,5°C et plus du double en cas de réchauffement à 2°C menaçant leurs fonctions biologiques et ainsi les services que les écosystèmes rendent aux humains. Le rapport de la **Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES en anglais)** de 2019³ confirme la tendance au déclin de la nature et à l'accélération de l'extinction des espèces comme conséquence directe de l'activité humaine. Ce sont en effet 1 million d'espèces animales et végétales qui seraient menacées d'extinction au cours des prochaines décennies avec des conséquences majeures sur l'équilibre des écosystèmes et l'activité humaine. L'accélération du changement climatique constitue l'un des principaux facteurs de cette tendance avec l'augmentation de l'occupation des sols, la pollution et le déplacement d'espèces envahissantes. Par ailleurs, l'accélération de la dégradation de la biodiversité, entendue comme la diversité des espèces, au sein d'une espèce et des services écosystémiques délivrés, a aussi des effets de rétroaction sur le climat. Les zones humides, les forêts, les sols agricoles et les océans, par leur capacité de séquestration et de stockage du carbone contribuent à la réduction des gaz à effet de serre. De plus, certains écosystèmes limitent la vulnérabilité des populations et de leur environnement face aux changements climatiques en constituant des protections naturelles contre la manifestation de certains aléas climatiques. L'existence d'une telle interdépendance entre le climat et la biodiversité nécessite donc d'associer ces deux enjeux.

En complément d'actions en matière d'atténuation du changement climatique, nos sociétés doivent ainsi s'adapter pour limiter les impacts du changement climatique et les dommages associés sur les activités socio-économiques. En France, le deuxième **Plan National d'Adaptation au Changement Climat (PNACC) 2018 – 2022** vise ainsi à prévenir les impacts du changement climatique et à renforcer la résilience des territoires en mettant en œuvre les actions nécessaires pour s'adapter tout en préservant le bon fonctionnement des écosystèmes.

Comme précisé par le PNACC, parmi les mesures envisageables, les **solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature (SafN)** constituent des actions privilégiées à mettre en œuvre pour répondre aux conséquences du changement climatique et agir en préservant et en protégeant le vivant.

¹ IPCC, 2018: Summary for Policymakers. In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. World Meteorological Organization, Geneva, Switzerland, 32 pages

² <http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd>

³ 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. S. Díaz, J. Settele, E. S. Brondizio E.S., H. T. Ngo, M. Guèze, J. Agard, A. Arneth, P. Balvanera, K. A. Brauman, S. H. M. Butchart, K. M. A. Chan, L. A. Garibaldi, K. Ichii, J. Liu, S. M. Subramanian, G. F. Midgley, P. Miloslavich, Z. Molnár, D. Obura, A. Pfaff, S. Polasky, A. Purvis, J. Razaque, B. Reyers, R. Roy Chowdhury, Y. J. Shin, I. J. Visseren-Hamakers, K. J. Willis, and C. N. Zayas (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 56 pages.

1.2. Le projet Life ARTISAN

Le projet [Life intégré ARTISAN](#) (Accroître la Résilience des Territoires aux changements climatiques par l'Incitation aux Solutions d'Adaptation fondées sur la Nature) est financé par le Programme LIFE de l'Union européenne, le ministère de la Transition écologique ([MTE](#)) et le ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales ([MCT](#)) et piloté par l'Office français de la biodiversité ([OFB](#)).

Ce projet participe à la mise en œuvre du deuxième [Plan national d'adaptation au changement climatique](#) (PNACC-2) et du [Plan biodiversité](#) de la France. Doté d'un budget total de 16,7 millions EUR sur une durée de 8 ans (2020-2027), il s'appuie sur 27 bénéficiaires associés^{4[1]}, dont l'OFB.

L'originalité du projet Life intégré ARTISAN est de placer les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) au centre de ses actions pour répondre aux enjeux de l'adaptation aux changements climatiques des territoires français. L'ensemble des bénéficiaires associés du projet et partenaires qui nous soutiennent (Commission européenne, MTE, MCT, etc.) sont convaincus de l'intérêt d'utiliser ce concept et ses actions associées qui permettent selon eux :

- de décloisonner les enjeux liés à la biodiversité et aux changements climatiques,
- de mobiliser de nouveaux acteurs traditionnellement pas ou peu présents dans les secteurs d'activités liés au climat et à la biodiversité,
- de mobiliser des financements traditionnellement alloués aux solutions dites « grises »,
- de travailler dans un cadre méthodologique détaillé (cf. [Standard mondial de l'UICN sur les SfN](#)).

C'est pourquoi le projet Life intégré ARTISAN a pour objectif de favoriser la mise en œuvre de ces solutions sur l'ensemble du territoire. Pour cela il peut s'appuyer sur plusieurs dispositifs mis en œuvre à travers plus de 100 actions (cf. tableau ci-dessous) aux échelles locale, régionale, nationale et européenne : le Programme Démonstrateur qui regroupe [10 sites pilotes](#) au niveau local, l'animation de [14 réseaux régionaux](#), l'animation du réseau national ARTISAN, la création et mise à disposition de ressources, l'analyse des freins et la mise en place des leviers pour la démultiplication des **Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN)** sur le territoire français (accompagnement de certaines filières et acteurs économiques dans leur démarche d'adaptation, mobilisation des financements, formations, etc.).

1.3. Cadre de l'étude

Le déploiement de SafN sur le territoire requiert le recours et la coordination de compétences. Cette étude initie l'analyse de ce que serait une filière SafN, en examinant **l'offre de SafN** avec le triple objectif de :

- dresser un état des lieux de l'offre de solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature ;
- cartographier et analyser la filière des SafN en France ;
- formuler des recommandations visant à développer la filière sur la base des freins et leviers identifiés.

Cette étude vise ainsi à permettre aux acteurs du projet Life ARTISAN de disposer d'une meilleure connaissance de la filière pour accompagner la mise en œuvre de projets et identifier des besoins en termes de production de ressources, d'identifier de nouveaux axes de travail pour développer la filière économique des SafN et favoriser son rayonnement et permettre aux acteurs de l'offre de gagner en visibilité et identifier des opportunités afin de « massifier » le recours aux SafN.

L'étude a démarré au mois d'octobre 2020 et s'est terminée en juillet 2021. Elle s'est déroulée en plusieurs phases décrites dans la partie 2. *Méthodologie* et plus en détails dans l'Annexe méthodologique.

⁴ Site du Projet Life ARTISAN : <https://ofb.gouv.fr/le-projet-life-integre-artisan>

Afin d'associer les principales parties prenantes au projet et de valider l'orientation des travaux et des choix méthodologiques, une comitologie spécifique (cf Annexe méthodologique) a été mise en place dans le cadre de l'étude :

- Un **Comité de suivi** intervenant à plusieurs reprises durant l'étude afin d'accompagner le déroulement de la mission en apportant un guidage sur l'orientation des travaux et des éléments méthodologiques.
- Un **Comité d'orientation**, plus large, intervenant à deux reprises pour mobiliser différents acteurs au-delà du comité de suivi et enrichir les travaux de l'étude. Sa composition est détaillée dans l'Annexe méthodologique.

2. Méthodologie

Comme le souligne le rapport de l'Observatoire national sur les effets du changement climatique (ONERC)⁵, les « solutions fondées sur la nature existent depuis longtemps dans des contextes spécifiques mais leur conceptualisation et leur application à plus grande échelle est beaucoup plus récente ». L'étude a ainsi cherché à définir précisément le périmètre des activités, des produits et des services liés aux solutions fondées sur la nature pour l'adaptation aux changements climatiques, avant d'identifier les principaux acteurs qui pourraient composer leurs filières. Des entretiens complémentaires et des études de cas ont permis également d'analyser plus finement le fonctionnement de certaines branches (agriculture, forêt, zones littorales, etc.) pour identifier les freins et leviers au développement des SafN. Des recommandations ont ensuite été formulées en lien avec les membres du Comité d'Orientation et du Comité de suivi (cf composition des différents comités dans l'Annexe méthodologique).

L'étude s'est déroulée en 6 phases, **présentées de manière synthétique dans les paragraphes suivants et de manière plus détaillée dans l'Annexe méthodologique** :

- Phase 1 : Définition du périmètre des activités, produits et services étudiés
- Phase 2 : Cartographie de l'offre SafN
- Phase 3 : Caractérisation des acteurs de l'offre
- Phase 4 : Analyse du fonctionnement de la filière et identification des freins et leviers au développement de SafN
- Phase 5 : Recommandations pour le développement de l'offre privée
- Phase 6 : Valorisation des résultats de l'étude.

2.1 Phase 1 : Définition du périmètre des activités, produits et services de l'étude

Si le terme de « solutions fondées sur la nature » (SfN) est maintenant relativement courant dans la littérature scientifique, la conception de SfN appliquées spécialement pour l'adaptation aux changements climatiques (SafN) l'est beaucoup moins. De ce fait, la composition de l'offre SafN en termes de produits et services ainsi que des acteurs associés n'est pas explicite. Pourtant des pratiques anciennes concernant par exemple la protection ou la préservation des écosystèmes (gestion des ressources naturelles, de l'eau...) s'en rapprochent.

Un travail spécifique a donc été mené pour préciser le périmètre de l'offre de SafN, sur la base d'entretiens, d'analyses bibliographiques française et internationale dont des retours d'expérience sur des SafN et des référentiels sur le concept de SafN.

Le cadrage opérationnel pour identifier les projets SafN

L'étude s'est appuyée sur la définition des SafN retenue dans le cadre de la note de cadrage du projet ⁶ à savoir « **des actions qui visent à favoriser la conservation de la biodiversité et la fourniture de services écosystémiques ciblés sur les impacts des changements climatiques permettant à nos sociétés d'être plus résilients face à ces enjeux** ». L'étude a ainsi retenu comme exigences principales pour caractériser un projet SafN et faciliter son identification le fait de :

- S'appuyer sur les écosystèmes et de présenter des avantages nets pour la biodiversité.
- Contribuer de façon directe et efficace à limiter les conséquences du changements climatique sur la sécurité, les fonctions socio-économiques et le patrimoine naturel du territoire

⁵ ONERC, des solutions fondées sur la nature pour s'adapter au changement climatique (2019)

⁶ https://ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Doc%20technique/Note%20de%20cadrage_projet-life-integre-ARTISAN_110621.pdf

N'ont pas été retenues les autres solutions pouvant s'assimiler à des SfN comme celles pratiquées par le génie écologique lorsqu'il n'y avait pas un objectif direct d'adaptation recherché. Les projets ont ainsi été caractérisés par le type d'impacts climatiques auxquels ils cherchent à apporter une solution.

Catégories d'impacts validées par le Centre de Ressources pour l'Adaptation au Changement Climatique	Liste aléas climatiques induits et risques associés
Canicule	Vague de chaleur, îlot de chaleur urbain
Tempête et cyclones	Régime des vents Tempêtes, vents violents, cyclones Houle cyclonique
Inondation et pluies extrêmes	Crues, ruissellement, pluies torrentielles
Erosion et mouvement de terrain	Erosion côtière Coulées de boue Mouvements et effondrements de terrain
Élévation du niveau de la mer	Élévation du niveau de la mer (submersion permanente) Surcote marine (submersion temporaire) Évolution des courants marins Salinisation des nappes phréatiques et sols Intrusions/remontées salines dans les eaux douces de rivières
Manque d'eau, sécheresse	Feux de forêt et de broussailles Augmentation de la fréquence d'étiage Assèchement des sols
Acidification des océans	Modification du métabolisme des coraux et espèces à formation calcaire Augmentation de la température des mers et océans
Retrait et gonflement des argiles	Retrait et gonflement des argiles
Variabilité annuelle du climat	Végétation, rendement des cultures, gel tardif Précipitations neigeuses Régime des précipitations
Évolution des températures moyennes	Évolution des éléments pathogènes Température de l'air Température des cours d'eau et des lacs Température des mers et océans Blanchissement des coraux sous l'effet du réchauffement de la température de l'eau

Tableau 1 : Liste simplifiée des aléas climatiques utilisés pour les fins de l'étude

Les projets ont par ailleurs été caractérisés selon la typologie inspirée des travaux d' Eggermont et al (2015)⁷ concernant le niveau d'intervention humaine :

- **La préservation d'écosystèmes fonctionnels et en bon état écologique** qui consiste en une intervention humaine minimale afin de maintenir et améliorer les services écosystémiques délivrés par l'environnement concerné ;
- **L'amélioration de la gestion d'écosystèmes pour une utilisation durable par les activités humaines** qui implique la mise en œuvre d'une approche de management ou de gestion de façon durable et multifonctionnelle ;
- **La restauration d'écosystèmes dégradés ou la création d'écosystèmes** qui consiste en une action humaine plus intrusive visant à reconstituer intégralement un écosystème ou à le rendre de nouveau fonctionnel. Ces actions peuvent notamment se combiner à d'autres types d'actions, technologies ou infrastructures d'ingénierie civile.

Le degré d'efficacité de la solution par rapport à ces enjeux, d'adaptation, de biodiversité et de co-bénéfices ne pouvait cependant pas être systématiquement vérifié, faute d'informations dans les fiches projets.

⁷ <https://www.biodiversa.org/898/download>

Le concept théorique pour l'évaluation et les recommandations

Outre cette définition, l'UICN a publié en 2020 un standard pour les SfN identifiant 8 critères à prendre en compte dans l'élaboration et la mise en œuvre de ces solutions, en vue d'assurer l'efficacité et la pérennité des solutions apportées⁸. Ces critères ont été spécifiés aux SafN et au contexte français dans le cadre d'ARTISAN⁶. Ce cadre proposé par l'UICN étant très récent et pour le moment peu mis en œuvre, il n'était pas possible de s'appuyer sur l'ensemble des critères afin de confirmer ou non la cohérence des projets identifiés avec les concepts de SafN. Ces critères ont cependant servi de référence lors de la tâche 4 pour évaluer la contribution des acteurs impliqués dans l'offre privée des SafN. En effet, une grille d'analyse développée dans le cadre du projet Life ARTISAN sur la base des critères UICN a servi de cadre d'évaluation des SafN de 5 acteurs analysés dans des fiches de cas d'étude et a de référence pour présenter les résultats de l'étude dans ce rapport.

Critères	Référence dans le rapport
Critère 1 : les SfN répondent efficacement à des défis de la société déterminés comme prioritaires (Atténuation et adaptation au changement climatique, Réduction des risques naturels, Développement socio-économique, Santé humaine, Sécurité alimentaire, Sécurité de l'approvisionnement en eau, Dégradation environnementale et perte de biodiversité)	
Critère 2 : la conception d'une SfN est une question d'échelle	
Critère 3 : les SfN procurent des avantages nets à la biodiversité et à l'intégrité des écosystèmes	
Critère 4 : Les SfN sont économiquement viables	
Critère 5 : les SfN reposent sur des processus de gouvernance inclusifs, transparents et habilitants	
Critère 6 : les SfN trouvent un juste équilibre entre la réalisation de leur(s) objectif(s) principal(aux) et la prestation continue d'avantages multiples	
Critère 7 : les SfN sont gérées de façon adaptative, sur la base de données probantes	
Critère 8 : les SfN sont durables et inscrites dans un contexte de compétence approprié	

Tableau 2 : Critères UICN d'évaluation de SfN

Le périmètre de l'offre des SafN

Différentes actions sont nécessaires à la mise en œuvre de projets de SafN (formation, accompagnement, création de ressources et outils, médiation, suivi...) sans pour autant impliquer d'action directe sur les écosystèmes. Ces actions amont et aval à la mise en œuvre des SafN permettent d'en assurer la mise en œuvre, garantir son efficacité et favoriser leur démultiplication. De ce fait, il a été décidé de couvrir dans l'étude des solutions plus globales (management, gestion...) visant à concourir à la mise en œuvre de SafN ainsi que des acteurs impliqués sur des actions amont et aval (exemple fiches cas d'étude Sylv'ACCTES et Fermes de Figeac).

Sans avoir la prétention d'être exhaustive, l'étude propose ainsi de construire son analyse de l'offre des SafN sur la base des principales solutions identifiées et classées par milieu, échelle d'intervention et

⁸ <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2020-020-Fr.pdf>

impact climatique. La note de cadrage du projet Life ARTISAN⁹ propose également une matrice des SafN dont plusieurs éléments se recoupent avec les solutions retenues dans le cadre de la présente étude.

L'étude se concentre sur six des secteurs prioritaires pour le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique 2 à savoir **l'aménagement urbain et territorial et le bâtiment, l'agriculture, le tourisme, la gestion des ressources hydriques** (petit cycle et grand cycle de l'eau) **et la forêt** (voir description des secteurs au *chapitre 3.1.1.1*). Le secteur de la pêche n'a pas été couvert, l'identification des projets SafN pour ce secteur faisant l'objet d'un travail spécifique dans le cadre d'ARTISAN.

2.2 Phase 2 : Cartographie de l'offre des Solutions d'adaptation fondées sur la Nature

A partir des informations collectées dans la revue de la littérature et lors des entretiens, une analyse synthétique de l'état des lieux des caractéristiques de l'offre des SafN en France a été réalisée.

Compte-tenu de la très grande diversité des actions couvertes par le terme de SafN et des secteurs impliqués, l'étude n'a pas pu réaliser une analyse « de bout en bout » de l'ensemble des composantes de la chaîne de valeur de chaque solution. Elle a toutefois veillé à réaliser une première analyse des spécificités de l'offre des SafN, des acteurs impliqués dans chaque catégorie de solution et dans chaque secteur, et à étudier les liens et les niveaux de structuration entre les acteurs.

La revue de la littérature, les entretiens menés ainsi que les discussions lors du comité d'orientation ont



Forêt



Agriculture



Aménagement
du territoire



Tourisme



Gestion de l'eau

ainsi orienté les travaux vers une **approche croisée par secteur mais aussi par milieu géographique**. Cette dernière est en effet l'approche retenue par les acteurs de l'offre SafN pour positionner leurs solutions, soit pour répondre directement à un enjeu d'adaptation aux changements climatiques dans un milieu donné (ex : milieu urbain), soit pour répondre à une demande concernant la restauration / préservation d'écosystèmes. Cela permet également d'identifier les acteurs et les synergies établies sur ces créneaux climat-biodiversité (génie écologique, ingénierie écologique, expertise liée à l'eau...).

Schématiquement, les critères examinés dans cette étape ont été les suivants :

Méthodologie : Critères examinés dans la cartographie

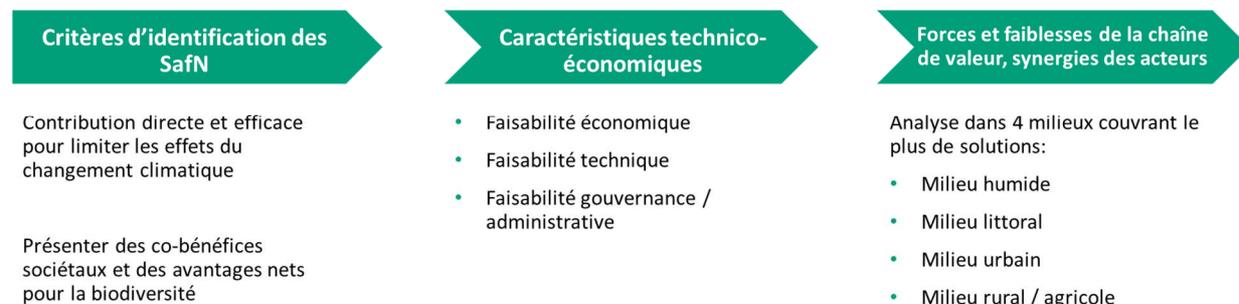


Figure 1 : Schématisation de l'approche méthodologique retenue

⁹ Ibid

Les enseignements issus de cette analyse ont été consignés sous la forme d'une matrice détaillant par SafN l'ensemble des critères analysés (cf Annexe méthodologique). Cette matrice permet de mieux comprendre l'interaction entre le climat, l'adaptation, la biodiversité et les co-bénéfices sociétaux. Les éléments collectés ont également été analysés pour quatre milieux couvrant le plus de solutions.

2.3 Phase 3 : Caractérisation des acteurs de l'offre

L'objectif de cette phase était de recenser, sous la forme d'une base de données, les principaux acteurs de l'offre retenus dans la cartographie de la filière, quantifier leur capacité d'action et analyser le potentiel de développement de l'offre notamment issue du privé. Il s'agissait ainsi de :

- Créer une base de données des principaux acteurs identifiés lors des phases 1 et 2 ;
- Recenser et caractériser les principaux acteurs en fonction de leurs typologies d'activités, de produits ou de services pour enrichir la base de données.

L'objectif est que l'ADEME et ses partenaires disposent d'une base de données fiable des acteurs de l'offre rencontrés lors de l'étude, ainsi qu'une matrice de classification des acteurs permettant d'avoir une meilleure visibilité sur les membres de la filière ou des futures filières de SafN.

La méthodologie pour réaliser la cartographie des acteurs de l'offre des SafN s'est déroulée en 3 étapes :

Méthodologie : Cartographie des acteurs de l'offre des SafN

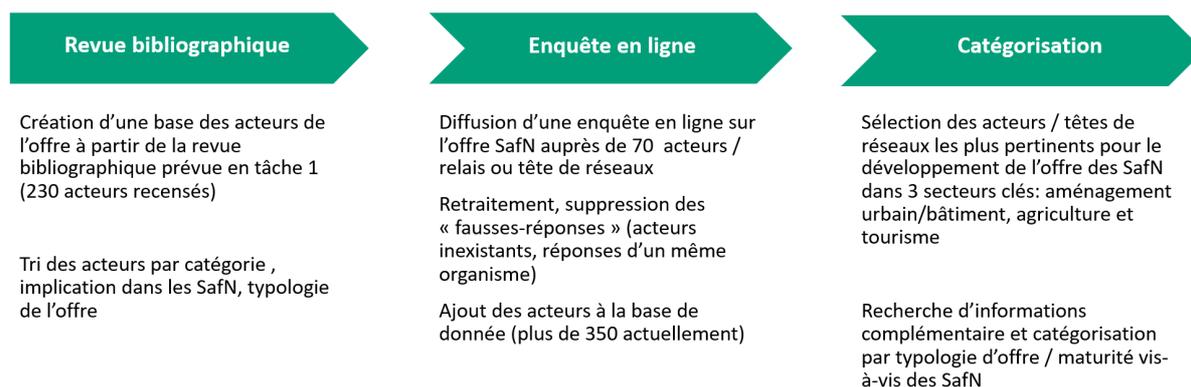


Figure 2 : Etapes de la méthodologie pour la catégorisation des acteurs

L'étude a ainsi permis d'identifier près de 350 acteurs parmi lesquels une centaine ont été caractérisés au regard du type des solutions auxquelles ils contribuent, les milieux et secteurs concernés, leur niveau d'implication dans les projets SafN, leur typologie.

Dans le cadre de cette première étude, seuls certains acteurs ou têtes de réseaux ont fait l'objet d'une catégorisation. Une priorisation a également été faite sur les acteurs du secteur de l'agriculture, du tourisme, de l'aménagement urbain et territorial et du bâtiment. Cette distinction se retrouve dans la première colonne de la matrice (voir l'Annexe méthodologique).

Lorsque cela était possible, des exemples d'intervention de SafN ont été renseignés dans les dernières colonnes de la matrice afin d'identifier les types de projet sur lesquels interviennent les acteurs.

Les acteurs intervenant sur les autres secteurs (eau, forêt, pêche) de même que des acteurs moins clés intervenant dans les secteurs cités ci-dessus figurent également dans la matrice mais n'ont pas pu faire l'objet d'une analyse approfondie.

Cette matrice pourra servir de base pour collecter des données sur les acteurs durant tout le projet Life ARTISAN et pourra être alimentée au fur et à mesure.

2.3 Phase 4 : Analyse du fonctionnement de la filière et identification des freins et leviers au développement de l'offre de SafN

L'objectif a été d'analyser comment fonctionne la filière, quels sont les freins et leviers au développement de l'offre de SafN et quels sont les plans de financement.

La méthodologie pour réaliser l'analyse du fonctionnement de la filière et identifier les freins et leviers au développement de l'offre de SafN s'est déroulée en trois étapes, comme indiqué en Figure 6.

Méthodologie : Analyse des freins & leviers

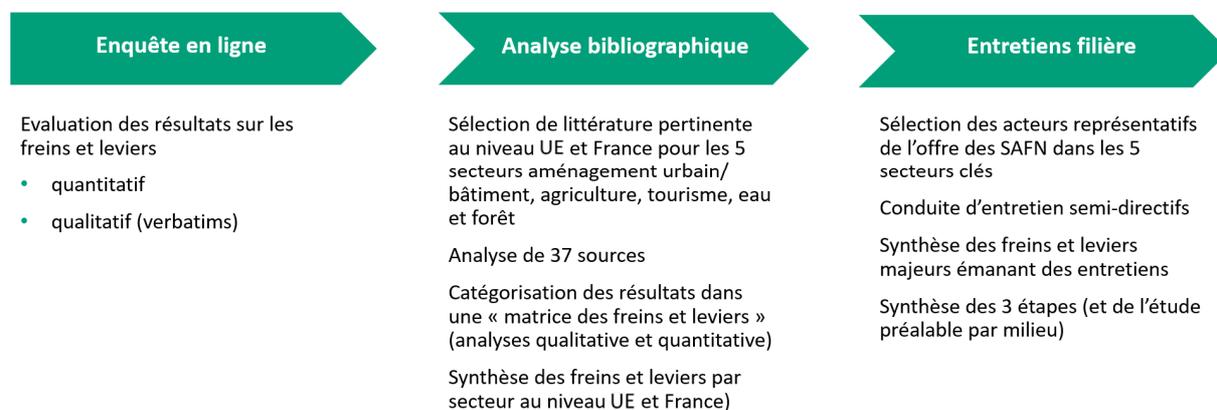


Figure 3 : Étapes de la méthodologie pour l'analyse de la filière et des freins et leviers de SafN

Cette phase a abouti à :

- une matrice recensant et catégorisant les différents freins et leviers au déploiement des SafN,
- une analyse du positionnement de cinq acteurs sur l'offre des SafN (*voir en annexe*).

Les 5 études de cas retenues pour l'offre SafN

- **Land'Act (aménagement urbain, impacts climatiques visés : îlot de chaleur urbain, inondation par ruissellement, sécheresse)** propose une offre intégrée de développement de paysages à l'échelle de la ville (métiers attachés aux aménagements paysagers et urbains). L'agence vise à accompagner une meilleure prise en compte des services écosystémiques dans des projets de végétalisation en proposant et mettant en œuvre une approche systémique et globale au service du « plus de nature en ville » en vue de répondre à des enjeux du changement climatique (îlot de chaleur, inondation par risque de ruissellement). Land'Act intervient en amont avec des services de diagnostic ainsi que des solutions d'aménagement et suivi d'exécution des mises en œuvre des projets.
- **Fermes de Figeac (agriculture, impacts climatiques visés : érosion, sécheresse, évolution des température, variabilité annuelle du climat)** est une coopérative agricole qui propose d'accompagner ses membres à chacune des étapes de leurs projets agroécologiques. Leur projet vise à répondre à plusieurs enjeux dont la préservation des écosystèmes, le maintien d'une agriculture vivante, notamment au regard des impacts du changement climatique, et le développement d'une alimentation de qualité sur le territoire. Leur ambition est de promouvoir un développement responsable basé sur la valorisation des ressources locales, la création de valeur et la recherche de coopérations nouvelles.
- **Sylv'ACCTES (forêt, impacts climatiques visés : identifiés en fonction des territoires)** est une association de mécénat à but non lucratif intervenant sur des zones forestières. L'association est une interface de financement entre des forestiers engagés dans une gestion vertueuse et des entreprises/collectivités locales soucieuses de leurs impacts climatiques et environnementaux. Ce soutien financier s'appuie sur une concertation locale pour mettre en place des pratiques sylvicoles adaptées, visant à maintenir les fonctionnalités des massifs notamment au regard du changement climatique. Ils cherchent à optimiser les coûts de conception et mise en œuvre pour faciliter des interventions à grande échelle.
- **SeaBoost (gestion des ressources hydriques, milieu marin, impacts climatiques visés : érosion, élévation du niveau de la mer),** filiale d'EGIS, est spécialisé dans l'ingénierie écologique en milieu aquatique et travaille à comprendre, interpréter, favoriser, reproduire et restaurer les écosystèmes aquatiques afin de réhabiliter des zones historiquement dégradées, favoriser l'intégration environnementale des aménagements en milieu aquatique ou encore de lutter contre les effets du changement climatique. Ils visent la viabilité économique pour leurs projets

SafN à travers une approche multifonctionnelle.

- **Rabot Dutilleul et INFRA-Services (gestion des ressources hydriques, milieu urbain, impact climatique visé : inondation par ruissellement)**: Rabot Dutilleul est une entreprise familiale de construction spécialisée dans l'urbain et la transformation de la ville faisant appel aux services d'INFRA-Services pour des solutions de gestion des eaux pluviales dans le cadre de sa démarche d'écoconception 'ASAP' (As Sustainable as possible). INFRA-Services est un bureau d'études VRD (Voirie Réseaux Divers) et hydraulique, reconnu notamment pour sa participation active au développement des techniques alternatives et à la gestion intégrée des eaux pluviales.

2.4 Phase 5 : Recommandations pour le développement de l'offre privée

À partir de chaque type de frein/ levier ont été analysées des actions potentielles et un plan d'action a été construit. La méthodologie a pris en compte des facteurs tels que la priorité vis-à-vis du développement de l'offre et le potentiel de mobilisation du levier. Cette étude se focalise sur l'offre privée : l'analyse couvre l'offre publique et privée, mais vise plus spécifiquement à identifier les opportunités pour l'offre privée.

Méthodologie : Analyse pour les recommandations

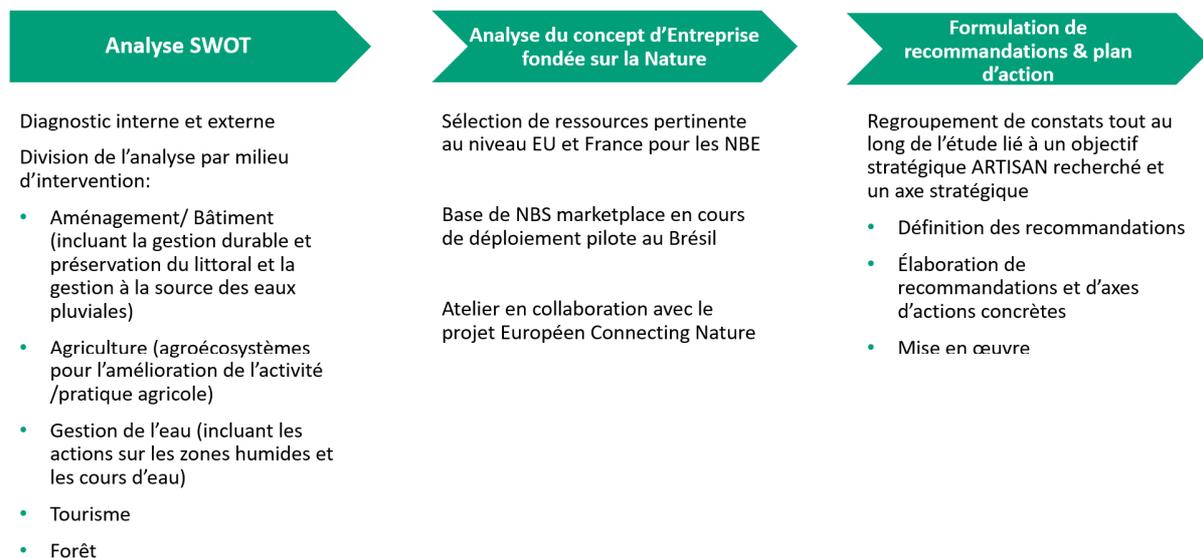


Figure 4 : Étapes de la méthodologie pour l'élaboration des recommandations pour le développement de l'offre privée

Tout d'abord les **opportunités et faiblesses ont été analysés au travers d'un modèle SWOT et de la méthodologie PESTEL.**

La **pertinence du concept d'Entreprise Fondée sur la Nature** et de l'opportunité d'une place de marché des SafN a fait l'objet d'une analyse spécifique. Les *Nature-Based Enterprises* représentent un concept émergent dans le paysage des SfN. Étudié en tant que tel dans le cadre européen, il peut permettre d'éclairer les actions à mener pour accélérer le développement de l'offre privée en France. Au cours d'un atelier collaboratif a été présentée la réflexion menée autour de ce concept, en sollicitant les expertes associées Siobhan McQuaid, 'Associate Director of Innovation' au Trinity Centre for Social Innovation (CSI), et Esmee Kooijman, 'Project Manager' de Horizon NUA. Les retours d'expérience et les apports possibles de ce concept ont été analysés, au regard des résultats des tâches précédentes, dans la formulation d'une stratégie nationale de développement de l'offre des SafN. Dans cette action a également été étudié le potentiel du recours à une place de marché des SafN ("NBS marketplace"), en termes d'accélération ou de passage à l'échelle pour les porteurs privés d'offre de SafN. L'étude d'opportunité se base notamment sur un exemple d'une telle place de marché en cours de déploiement au Brésil dans le cadre du projet Connecting Nature.

3 Principaux résultats

L'étude, dont nous présentons les résultats ici, a fait émerger trois constats majeurs :

- **La mobilisation et l'organisation autour du concept de SafN** apparaît aujourd'hui encore **limitée à quelques secteurs d'application** ;
- **La demande de SafN est globalement encore assez faible et sectorisée, répartie sur une diversité de secteurs, de marchés et de problématiques spécifiques, et n'est pas assez développée pour stimuler l'offre** ;
- En s'appuyant sur les dynamiques existantes, **l'offre privée et publique de solutions d'adaptation fondées sur la nature nécessite d'être structurée** pour mieux identifier et prendre en compte les enjeux et besoins des territoires. Différentes composantes de l'offre sont ainsi à renforcer : la prise en compte des conséquences du changement climatique et la biodiversité, la mobilisation des compétences et parties prenantes, le suivi, évaluation et promotion des solutions)

Au fil de la présentation des résultats, des recommandations pour le développement de l'offre des SafN sont proposées avec des indications de temporalité et d'acteurs et initiatives à impliquer. Elles sont également synthétisées dans le chapitre *4.1 Synthèse des recommandations*.

3.1 Une mobilisation et une organisation autour du concept SafN encore limitées à quelques secteurs d'application

Le terme de « solutions fondées sur la nature » est souvent utilisé comme un concept parapluie qui couvre un ensemble de pratiques et d'approches relatives aux écosystèmes comme la restauration écologique, la réduction des risques pesant sur les écosystèmes ou les infrastructures vertes. La diversité des perceptions des SfN se retrouve également auprès des acteurs et des tenants de l'offre. La difficulté est d'autant plus grande pour le concept de SafN car celui-ci implique que les solutions répondent directement à un besoin d'adaptation des sociétés aux changements climatiques. Or, ce lien n'est pas toujours explicite ou ne constitue pas toujours une intention première de l'action. L'étude a donc cherché à dresser un panorama des actions constituant « l'offre des SafN », soit répondant à des enjeux d'adaptation aux changements climatiques et améliorant l'état de la biodiversité (voir partie 2.1).

L'étude s'est concentrée sur les secteurs de l'aménagement urbain et territorial, du bâtiment et de la gestion de l'eau (cycle de l'eau et gestion de la ressource en eau) où l'utilisation de solutions fondées sur la nature est déjà bien documentée dans la littérature (ex : végétalisation des espaces urbains, techniques alternatives d'assainissement ou de gestion des eaux de pluie, intégration de trame verte et bleue...). Elle a également cherché à identifier la présence de SafN au sein d'autres secteurs dont la filière économique représente un enjeu prioritaire pour le plan national d'adaptation au changement climatique : l'agriculture, la forêt et le tourisme.

Ces filières peuvent ainsi à la fois contribuer au déploiement de SafN visant à répondre à des enjeux d'adaptation aux changements climatiques d'un territoire mais également mettre en œuvre des SafN pour répondre à leurs propres enjeux d'adaptation aux changements climatiques.

3.1.1 Une offre de SafN plus facilement identifiable par milieu que par secteur

a) Une approche par milieu et par écosystème pour exprimer la territorialisation des SafN

A partir d'une revue de littérature et de plusieurs entretiens, l'étude a produit une première matrice des solutions d'adaptation aux changements climatiques fondées sur la nature (cf 2.1 pour plus d'information sur la méthode mise en œuvre et le périmètre retenu). Pour les classer, l'étude a retenu l'entrée **par milieu**, entrée utilisée par les acteurs impliqués dans le déploiement de SafN permettant plus facilement d'appréhender les problématiques de développement de services écosystémiques auxquelles les SafN s'adressent.

Les solutions ont ensuite été classées en fonction de leur **typologie** au sens de l'UICN (voir supra) puis en fonction de leur **objet d'intervention** permettant de donner une dimension d'échelle aux SafN.

Les **aléas climatiques**, auxquels ces solutions s'adressent, ont également été renseignés afin de positionner ces solutions par rapport à un besoin d'adaptation aux changements climatiques. Certaines solutions peuvent cependant répondre à d'autres aléas que ceux identifiés dans les fiches projets.

Pour faciliter la lecture, la classification en fonction de la typologie des projets de l'UICN n'a pas été définie comme clé d'entrée de la nomenclature mais à titre informatif pour le lecteur.

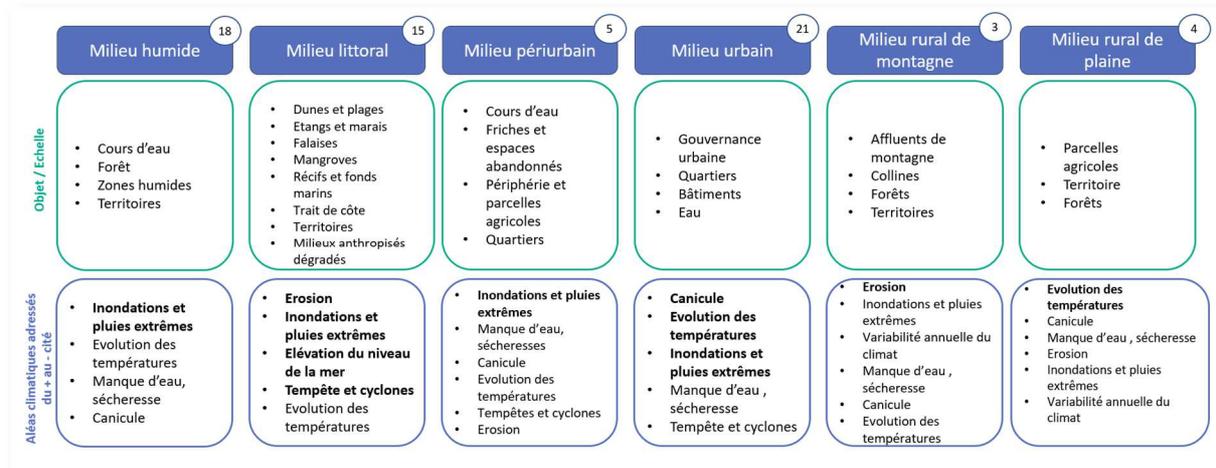


Figure 5 : Classification de l'offre des SafN par milieu et aléas climatiques liés

Afin de mieux comprendre les interactions entre les solutions et les besoins d'adaptation aux changements climatiques adressés, les aléas climatiques auxquels les SafN répondent ont pu être croisés avec les milieux définis. Cela a permis de visualiser quels étaient les aléas les plus visés. Le **croisement par milieu** permet de comprendre que chacun est concerné par des conséquences différentes liées au changement climatique.

Croisement entre les aléas climatiques et les milieux des solutions étudiées

	Nombre de solutions identifiées	Canicule	Tempête et cyclones	Pluies extrêmes	Erosion et mouvement de terrain	Inondation et submersion marine	Evolution de la pluviométrie	Variabilité annuelle du climat (gel tardif, chutes de neige)	Manque d'eau et sécheresse	Evolution des températures moyennes
Milieu humide	18	1	1	17	2	18	13	0	3	2
Milieu littoral	13	0	8	1	14	14	2	0	0	1
Milieu péri-urbain	5	4	1	4	1	5	5	0	4	4
Milieu rural de montagne	3	1	0	0	2	1	1	1	2	1
Milieu rural de plaine	2	2	0	1	1	1	1	0	1	3
Milieu urbain	15	17	1	14	2	13	14	0	5	15
Transversal	7	4	0	2	6	5	5	0	5	6
Total général	63	29	10	39	28	57	41	1	20	32

Figure 6: Croisement entre les aléas climatiques et les milieux des solutions étudiées

Il en ressort que les besoins en termes d'adaptation liés aux **inondations** et à la **pluviométrie** sont les plus représentés dans la littérature, suivis de ceux liés aux canicules, érosions et à l'évolution des températures.

L'analyse par milieu révèle que le déploiement de SafN est mieux identifié sur **zones humides (18), urbaines (15) et littorales (13)**. Un effet volume apparaît ici en raison du nombre d'actions dans ces types de territoires.

Les SafN en milieu urbain sont principalement mises en œuvre pour répondre aux canicules. En effet, les villes sont soumises à un phénomène climatique caractéristique : l'effet d'îlot de chaleur urbain¹⁰. Les

¹⁰ « Combiné à l'augmentation de la population et à la densification urbaine, le changement climatique va rendre plus prégnant le phénomène des îlots de chaleur urbains (ICU), c'est-à-dire une élévation des températures de l'air et de surface des centres-villes par rapport aux périphéries, particulièrement la nuit. », CEREMA, 2021, <https://www.cerema.fr/fr/actualites/ilots-chaleur-agir-territoires-adapter-villes-au-changement>

besoins de solutions face aux inondations sont également prononcés, comme ceux liés au ruissellement pluvial. Pour les projets menés en milieu humide, il n'est pas surprenant de constater que les besoins d'adaptation ciblant les inondations et la pluviométrie sont prépondérants, avec des projets permettant de limiter les risques de débordement de cours d'eau via des zones d'expansion de crues par exemple. Enfin, le milieu littoral est concerné par les besoins d'adaptation liés à l'augmentation du niveau des mers (submersions marines), à l'érosion et au retrait du trait de côte.

Les aléas climatiques comme les tempêtes et cyclones et la variabilité annuelle du climat sont moins représentés parmi les solutions étudiées dans la présente étude. De même, aucune solution s'adressant directement aux aléas climatiques d'acidification des océans et au retrait / gonflement des argiles n'a été identifiée. Certaines solutions ont certainement des intérêts quant à ces aléas mais de façon implicite ou indirecte.

La liste des SafN identifiées, classées par typologie et aléa climatique ainsi que la matrice détaillée des SafN (liste détaillée des projets identifiés, source d'information, caractérisation, acteurs impliqués, ...) sont disponibles dans l'Annexe méthodologique.

b) Les secteurs économiques n'identifient pas toujours ce que peuvent être les SafN

Le concept de « solutions fondées sur la nature » renvoie à un ensemble de pratiques qui visent la préservation, la protection voire la restauration des écosystèmes dans un objectif de conservation de la biodiversité et de l'ensemble des services écosystémiques délivrés par ces écosystèmes. La notion étant relativement nouvelle, celle-ci n'est pas toujours bien comprise et identifiée au sein des secteurs étudiés bien que certaines pratiques observées présentent les mêmes qualités que des SafN mais n'ont pas été identifiées en tant que telles ou ne poursuivaient initialement pas les mêmes objectifs, en particulier en termes de recherche de bénéfices pour l'adaptation ou pour la biodiversité.



A titre d'illustration, les secteurs de **l'aménagement urbain et du bâtiment** sont des secteurs où des pratiques sont clairement identifiées comme des SafN. Il s'agit notamment des actions de végétalisation (plantation d'arbres de rue, façades végétalisées, toits verts intensifs ou extensifs, création de trame verte), de désimperméabilisation des sols (création de jardins ou de potagers, forêts urbaines, ouverture de cours d'eau enfouis) ou de gestion alternative des eaux pluviales (jardins de pluie ou bassins d'infiltration). En matière **d'aménagement territorial** qui recoupe également des actions de gestion durable et de préservation du littoral, nous retrouvons également plusieurs solutions transverses comme la mise en place de trame verte ou bleue, de corridors écologiques, la réhabilitation d'espaces par des formes végétales (ex : friches) ou encore la restauration de mangroves, la dépollérisation ou la plantation d'herbiers de posidonie dans les milieux littoraux.



Le **secteur de la gestion de l'eau** couvre également plusieurs actions identifiées comme SfN comme l'illustre le rapport de l'UICN de 2020¹¹, pour lesquelles l'adaptation au changement climatique reste souvent une question à intégrer. On retrouve notamment des solutions qui vont concerner : la préservation ou la restauration de zones humides pour réguler les inondations, la végétalisation de bassins versants pour réduire les risques de ruissellement (haies brise-crue, renaturalisation de rivières) ou une meilleure gestion permettant d'améliorer la qualité de l'eau, la restauration hydromorphologique des cours d'eau (ex : reméandrement) dont la plupart sont destinées à appliquer la directive cadre sur l'eau (DCE) mais constituent souvent des SfN, ou encore la mise en place de systèmes de phytoépuration (ex : zones libellules® de Suez) ou la restauration d'écosystèmes humides en zone littorale (ex : lagons, traits de côte...). Certaines actions qui



portent sur la gestion de l'eau se retrouvent cependant au croisement d'autres secteurs comme les solutions dédiées à la gestion de l'eau en milieu urbain (ex : désimperméabilisation des sols, création d'îlots de fraîcheur comme de l'ouverture de cours d'eau...) ou encore sur des parcelles agricoles (ex : prairies inondables..).

Les solutions fondées sur la nature concernant le **secteur forestier** et le **secteur agricole** restent cependant plus difficilement identifiables.

Pour le **secteur forestier**, elles renvoient à un ensemble d'actions intégrées dans la gestion durable des forêts qui peuvent difficilement être « isolées » comme des SafN mais qui y contribuent (ex : sélection

¹¹ Les solutions fondées sur la Nature pour les risques liées à l'eau en France – Comité français de l'UICN (2020)

des essences, gestion des risques forestiers, ouverture de milieux pour limiter les risques d'incendie, etc.). En effet, les services écosystémiques rendus par la forêt contribuent à l'adaptation des territoires vis-à-vis du changement climatique. Sa gestion doit cependant elle-même être adaptée pour tenir compte des impacts de l'évolution du climat. Certaines solutions déployées dans le cadre de dispositifs existants peuvent également être considérées, selon certaines conditions, comme des SafN (ex : projets forestiers dans le cadre de contrats Nature 2000...).



Concernant le **secteur agricole**, le concept renvoie à un ensemble de pratiques, parfois utilisées depuis de nombreuses années, qui s'assimilent à des notions comme l'agro-écologie, ou l'agriculture régénérative, vivante ou de conservation. Ces solutions concernent notamment le changement des pratiques culturales ou d'élevage (ex : sylvopastoralisme), l'adaptation des modes de culture, l'accroissement de la multifonctionnalité des sols ou encore l'agroforesterie. Les SafN peuvent être mises en œuvre pour assurer une diversification des sources de revenus et limiter certains impacts (érosion, stress hydrique). Les filières agricoles et agroalimentaires peuvent également contribuer au déploiement de SafN visant à répondre à des enjeux de gestion de la ressource hydrique à l'échelle du territoire (ex : conservation des sols, remise en fond de vallée, reméandrage...).



Enfin, l'étude n'a identifié aucune SafN en tant que telle dans le **secteur de tourisme**. Plusieurs pratiques portant notamment sur des formes de tourisme plus respectueuses de la nature, limitant l'intervention humaine ou visant directement la protection ou la préservation d'espèces, se développent de plus en plus. Le secteur reste cependant davantage en demande qu'en position d'offre pour ce type de solutions, en particulier lorsque celles-ci présentent des co-bénéfices importants (ex : restauration de plages ou de dunes, protection du trait de côte, restauration de récifs coralliens et de fonds côtiers). Les SafN peuvent en effet présenter des opportunités pour adapter les infrastructures au regard du changement climatique et améliorer l'attractivité des paysages et la diversification de l'offre de loisirs (ex : mobilisation de SafN dans les zones littorales ou alpines).

De fait, la représentation des SafN au sein des différents secteurs étudiés par l'étude est inégale et reste difficilement identifiable, notamment en raison du manque de standardisation, la principale standardisation proposée par l'UICN n'étant que très récente.

c) Etat des lieux du potentiel de développement de l'offre privée des SafN dans chaque secteur

La revue bibliographique et les entretiens réalisés pendant la première partie de l'étude ont permis de dresser un état des lieux des principaux enjeux, de l'état du marché et du potentiel de développement de l'offre des SafN pour les secteurs de l'aménagement urbain et territorial, du bâtiment, de l'agriculture, de la forêt et de la gestion de l'eau. La très faible, voire inexistante, représentation d'offre du secteur du tourisme n'a pas permis d'en dresser une analyse similaire. Les résultats sont présentés sous forme d'analyse « SWOT » synthétisant les forces, faiblesses ou points d'amélioration, opportunités et risques ou menaces pour le développement de l'offre privée des SafN pour chaque secteur et sont intégrés dans les annexes Analyse de l'offre et de ses acteurs par secteur.

Une analyse globale, s'appuyant sur les analyses par secteur, permet de faire émerger les grandes tendances potentielles suivantes de développement de l'offre privée des SafN :

Forces :

- Une forte collaboration entre les acteurs au sein des secteurs, au travers du développement de partenariats et un début de structuration, en particulier dans l'aménagement territorial et la gestion de l'eau mais de façon moindre dans le secteur du tourisme
- La multiplicité des co-bénéfices dont l'atténuation au changement climatique
- Les attentes sociétales et la possibilité d'impliquer les différentes parties prenantes dans les projets
- Les compétences disponibles

Points d'amélioration ou faiblesses :

- Manque d'éléments permettant de démontrer la tangibilité des solutions (retours sur les performances, les co-bénéfices, la rentabilité)

- Les échelles des projets sont souvent trop limitées
- Besoin de sensibilisation des acteurs aux enjeux de l'adaptation aux changements climatiques et d'amélioration de l'état de la biodiversité, en particulier pour le tourisme
- La concurrence de l'offre des solutions grises déjà positionnées sur l'adaptation au changement climatique.

Opportunités :

- Multiplication de sources de financement existantes non fléchées spécifiquement sur les SafN, mais pouvant être mobilisées sur ces projets du fait de la multiplicité de leurs bénéficiaires (programmes européens, Pacte Vert, PSE, Label Bas Carbone, plan de relance, financements alternatifs)
- Des démarches de normalisation et de labellisation avec des liens possibles avec les SafN (aménagement, agriculture, tourisme)
- Des outils réglementaires et de planification
- Les attentes sociétales qui évoluent pour le grand public et les collectivités

Risques et menaces au développement de l'offre SafN :

- **Législation** limitée pour permettre de soutenir le déploiement des SafN. Malgré certaines améliorations, la législation nécessite d'évoluer, avec aujourd'hui encore beaucoup de complexités réglementaires ou un faible niveau d'incitation ou de contrainte par la réglementation. Le développement de la filière est freiné par le manque d'implication de l'Etat au niveau de la réglementation de l'urbanisme et du littoral, une prise en compte insuffisante dans les politiques de gestion des ressources en eau, l'évolution législative nécessaire pour accompagner les entreprises forestières ou des documents d'aménagement forestiers pas toujours adaptés aux enjeux climatiques. On constate une reconnaissance insuffisante dans le PNACC2, une évolution insuffisante du cadrage PCAET et de l'objectif ZAN, ainsi qu'un risque assurantiel. Pour le tourisme, peu de réglementations prennent en compte les enjeux climatiques, les instruments juridiques existants sont fragiles (ex. loi «Montagne II»), et certaines régions permettent une non-obligation des intercommunalités (région alpine) à adopter un plan climat-air-énergie territorial.
- Le **manque de consensus** entre les acteurs des filières, malgré la structuration en cours et certains partenariats forts mis en place. En particulier pour l'aménagement territorial et la gestion de l'eau, cela est lié à la complexité de la gouvernance de l'eau, à un paysage politique encore parfois très fragmenté et à des relations inégales et nombreux intérêts concurrents et conflictuels entre acteurs (enjeux d'occupation des sols, gestion du foncier, ressources forestières), qui s'ajoutent aux différences de perception entre acteurs publics et privés des enjeux d'adaptation, des réponses à apporter et du concept de SafN. Dans le tourisme aussi le manque de coopération est lié à des conflits d'espaces et des intérêts divergents dans le secteur. Le développement du tourisme dans les sites naturels protégés implique des « liens juridiques, politiques, économiques, sociaux et environnementaux complexes entre l'autorité de gestion, les entreprises de tourisme commercial, la communauté locale et les organisations non gouvernementales, dans lesquelles chaque groupe de pouvoir a ses intérêts. » ¹²
- **prise en compte d'enjeux économiques sur le court terme** par les financeurs et les acteurs de la demande (collectivités, entreprises privées, etc.), ce qui débouche encore sur un large sous-financement des SafN par rapport à d'autres types de solutions ou à des actions de végétalisation par exemple, qui n'incluent pas toutes les composantes des SfN.

En conclusion, de nombreux facteurs sont favorables au développement d'une offre privée des SafN en réponse à une demande émergente, différents aspects sont à renforcer, concernant en particulier la réglementation, la communication et la perception, et la gouvernance pour trouver des consensus entre acteurs.

Des recommandations émanant de l'étude seront proposées au fil des chapitres et de façon spécifique à chaque sujet sous-tendu dans cette première analyse macroscopique.

3.1.2 Panorama des acteurs de l'offre des SafN

a) Eléments structurants d'une filière des SafN en France

¹² Nature-based solutions for sustainable tourism development in protected natural areas <https://link.springer.com/article/10.1007/s10669-019-09718-2>

La revue bibliographique ainsi que les entretiens menés durant l'étude ont confirmé **qu'il n'existait pas, à ce jour, de filière des SafN** au sens défini par l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE) comme « l'ensemble des activités complémentaires qui concourent d'amont en aval à la réalisation d'un produit fini (ex : filière automobile, filière électronique...) »¹³.

Les SafN regroupent un ensemble d'actions diverses qui, déployées ensemble, permettent de répondre à des problématiques d'adaptation aux changements climatiques en s'appuyant sur la préservation des écosystèmes, de préservation de la biodiversité et la recherche d'autres co-bénéfices. Les SafN se réfèrent ainsi à un ensemble de concepts associés comme la restauration écologique, l'ingénierie écologique, l'infrastructure verte, la gestion fondée sur les écosystèmes, la restauration des paysages forestiers, l'adaptation fondée sur les écosystèmes, l'agroécologie, la gestion durable de la forêt, etc., chacun d'eux pouvant faire une référence à une multitude de produits et de services.

La place de la filière du génie écologique et de l'ingénierie écologique au sein de la filière SafN

Ces concepts et les métiers et compétences liés font écho au développement et à la structuration des acteurs du génie écologique et de l'ingénierie écologique¹⁴ depuis quelques années. Les entretiens avec les représentants professionnels ont confirmé la dynamique portée par la filière de continuer à inclure de nouveaux acteurs et de nouveaux réseaux autour des actions de préservation des écosystèmes et de préservation de la biodiversité. En intégrant une dimension de prospective climatique, **la filière du génie écologique et de l'ingénierie écologique constitue ainsi une base solide pour structurer la future filière des SafN**. Le périmètre des activités, les fiches métiers et les branches qui la composent pourraient ainsi servir de bases pour la construction de la filière des SafN.

Les acteurs du **génie écologique** et de **l'ingénierie écologique** se sont progressivement organisés en filière depuis 2012 regroupant un ensemble de métiers qui ont trait au développement de connaissances, de techniques, de pratiques mais également à la conduite et au suivi de projets visant à protéger l'environnement et à renforcer la résilience des écosystèmes en s'appuyant sur les mécanismes écologiques.

La filière se compose ainsi d'une multitude de structures et d'activités et de services (bureaux d'étude, entreprises de travaux, gestionnaires d'espaces naturels, certains exploitants agricoles et forestiers, chercheurs scientifiques, organismes de formation, donneurs d'ordre, administration...). D'après l'enquête menée par l'Union professionnelle du génie écologique (UPGE), la filière du génie écologique compterait 7 464 ETP et 531 M€ de chiffre d'affaire principalement sur les marchés de la séquence ERC (éviter, réduire, compenser) pour des études initiales, dossiers règlementaires, autorisations environnementales etc... et de la Directive européenne cadre sur l'eau.

La filière repose actuellement sur deux réseaux principaux :

- L'A-IGECO, association fédérative, rassemble ainsi des syndicats professionnels (Syntec ingénierie, CINOV_TEN, UNEP pour les entreprises du paysage,) des réseaux spécialisés et mixtes (REVER : Réseau échange et de valorisation en écologie de la restauration, l'AGEBIO : Association pour le génie végétal en France), l'AFIE (association française interprofessionnelle des écologues), ASTEE (Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement) et l'UPGE (Union professionnelle du génie écologique).
- L'UPGE regroupe à la fois des entreprises de travaux du génie écologique et des bureaux d'étude (répartition 1/3, 2,3) et regroupe environ déjà 75 % des acteurs de la filière. Elle est composée en grande majorité de PME mais s'ouvre progressivement à de plus grandes entreprises ainsi qu'à des partenaires (ex : ONF). Les métiers mobilisés sont très variés et vont des métiers de naturalistes, aux écologues (sous forme de bureaux d'étude) en passant par les entreprises de travaux (ouvrier de génie écologique, technicien de génie écologie, ingénieur écologue).

Cependant, le comité d'orientation de l'étude a souligné la nécessité d'aller au-delà des activités déjà couvertes par ces acteurs et ces réseaux, concentrés essentiellement sur la mise en œuvre des actions

¹³<https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1734#:~:text=La%20fili%C3%A8re%20d%C3%A9signe%20couramment%20,en%20passant%20par%20les%20C3%A9quipements>.

¹⁴ Le génie écologique a été défini dans le JORF n°0189 du 18 août 2015 comme « l'ensemble des connaissances scientifiques, des techniques et des pratiques qui prend en compte les mécanismes écologiques, appliqué à la gestion de ressources, à la conception et à la réalisation d'aménagements ou d'équipements, et qui est propre à assurer la protection de l'environnement ». L'ingénierie écologique est définie comme la « conduite de projets qui, dans sa mise en œuvre et son suivi, applique les principes du génie écologique et favorise la résilience des écosystèmes. Les représentants des filières ont cependant indiqué pendant leurs entretiens, qu'ils retenaient une définition inverse de ces deux notions.

sur les écosystèmes et ne couvrant pas certaines actions relevant de la **préservation ou de la gestion durable des écosystèmes**. C'est notamment le cas pour les actions conduites directement par certains gestionnaires d'espaces comme les parcs naturels nationaux ou régionaux, les espaces côtiers et littoraux ou encore les domaines skiables. De même, les acteurs publics comme les collectivités locales du fait de leur responsabilité sont amenés à intervenir comme acteurs de l'offre de SafN.

De plus, les problématiques d'adaptation aux changements climatiques ne sont pas systématiquement prises en compte dans les activités des métiers du génie écologique et de l'ingénierie écologique, cette exigence étant intégrée uniquement selon les besoins et les spécifications des marchés. Les entretiens ont ainsi indiqué qu'il existait encore peu ou pas de marchés publics « classés » spécifiquement sur les enjeux d'adaptation aux changements climatiques. L'existence d'une demande explicite, sous forme de marchés ou d'appels d'offre, ciblant les enjeux d'adaptation aux changements climatiques et la recherche de co-bénéfices sociétaux et en faveur de la biodiversité, peut ainsi être un élément structurant pour développer les projets de SafN au sein de ces marchés (voir chapitre 3.2 sur la demande).

Par conséquent, la ou les filières de SafN devront compter sur l'ensemble des compétences et des acteurs participant à l'ensemble de leur chaîne de valeur depuis leur phase de conception à leur mise en œuvre ainsi qu'à la phase indispensable de suivi et d'évaluation (cf 2.3). Cela implique d'associer aussi bien les acteurs de la planification, de l'aménagement, les maîtres d'ouvrage et décideurs publics, les entreprises maîtres d'œuvre et fournisseurs, les parties prenantes et leurs représentants ainsi que les compétences techniques et scientifiques (cabinets d'étude, organismes de recherche) participant à l'évaluation ex-ante et ex-post des effets des SafN.

b) Les acteurs de l'offre identifiés par secteur

La revue de bibliographie, la consultation de fiches projets et l'enquête en ligne réalisée ont permis de recenser près de 390 acteurs individuels ou collectifs ayant participé à ou étant intéressés par des projets de SafN. Une centaine d'acteurs ont pu être catégorisés et classés en fonction de leur secteur et de leur rôle dans la chaîne de valeur des SafN.

Représentation des acteurs par secteur



Le plus grand nombre de fiches projets a été identifié pour le secteur de **l'aménagement urbain et territorial** et de la **gestion et distribution de ressources hydriques** (principalement sur le grand cycle de l'eau, le petit cycle ayant été moins couvert par les acteurs identifiés). Plusieurs acteurs sont donc déjà sensibilisés sur les enjeux des SafN voire permettent de faire des retours d'expérience sur le déroulement de projets. Ils constituent ainsi des acteurs-clés sur lesquels construire une filière de SafN. Ces secteurs apparaissent comme plus structurés avec des solutions mieux identifiées en tant que « offre SafN ».



Les secteurs de **l'agriculture et de la forêt** sont en avance pour le développement de solutions d'adaptation aux changements climatiques et de biodiversité, mais les acteurs établissent peu le lien entre leurs activités et le concept de SafN. Des réflexions de fond sont menées sur l'adaptation et les SafN en concertation avec un grand nombre de diverses parties prenantes sur le territoire concerné, mais sans qu'une offre spécifique de SafN soit présentée en tant que telle.

Par exemple, la France dispose d'une feuille de route pour l'adaptation des forêts au changement climatique qui met en avant la gestion durable des forêts¹⁵. Pour l'agriculture, dans le cadre de la stratégie nationale bas carbone, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation a présenté plusieurs plans d'actions dont l'axe 4 qui prévoit d'accompagner les filières agricoles et forestières aux conséquences du changement climatique. De plus, un rapport du CGEDD dresse les trajectoires d'ici 2050 du secteur et en termes de gestion de l'eau¹⁶.



Enfin concernant le secteur du **tourisme**, l'offre SafN est peu développée malgré un potentiel important selon les acteurs de la demande interrogés. Des acteurs dont les biens et les revenus sont directement impactés pour les conséquences du changement climatique

¹⁵ Feuille de route pour l'adaptation des forêts au changement climatique, Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation (décembre 2020)

¹⁶ <https://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/notice?id=Affaires-0011497&reqId=80a1a1ff-8a6d-4b67-af50-5ad946973cdd&pos=6>

comme les gestionnaires de domaine skiable ou d'espaces naturels protégés (comme la Compagnie des Alpes) pourraient ainsi voir les SafN comme des opportunités de développer de nouvelles formes de tourisme. On observe que certains acteurs envisagent le recours aux SafN sur des infrastructures existantes pour améliorer leur résilience vis-à-vis du changement climatique (ex : plantation d'arbres pour protéger les pistes de ski contre les variabilités du climat ou végétalisation dans des espaces exposés aux fortes chaleurs). Pour d'autres, le recours à des SafN dans des espaces naturels participe à préserver l'attractivité des paysages. Elles peuvent également aller de pair avec une stratégie de développement de la capacité d'accueil des visiteurs en valorisant des écosystèmes, perçus comme des atouts pour les territoires (ex : forêts, littoral, fonds marins). La dimension pédagogique sur le rôle des SafN prend alors une importance forte comme dans le cadre du programme Nature 2050 qui vise à la fois à améliorer la résilience globale des territoires et à mettre en l'avant l'intérêt de recourir à des actions basées sur la nature. Le secteur reste cependant le moins mature en termes de prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques malgré quelques initiatives d'acteurs innovants et de l'action proactive de certains propriétaires et gestionnaires d'espace.

Cette répartition s'est également retrouvée dans les réponses à l'enquête en ligne diffusée dans le cadre de cette étude à l'attention des acteurs de l'offre, qui montrent une représentation plus forte des acteurs du secteur de l'aménagement urbain et territorial et de la gestion de l'eau ainsi que de secteurs transverses (« autres » dans le schéma ci-dessous).

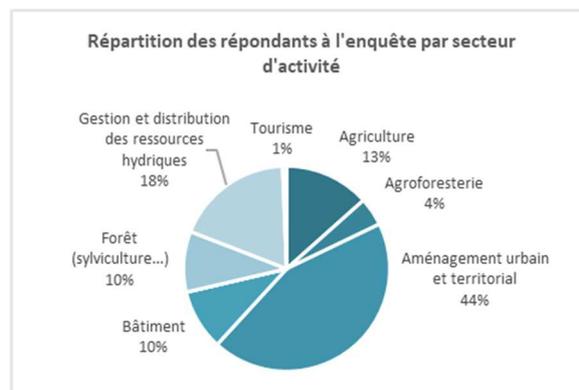


Figure 7: Répartition des réponses à l'enquête par secteur d'activité

D'après l'analyse détaillée des réponses, ce choix se justifie principalement parce que les acteurs interviennent sur plusieurs domaines d'activité et ne sont donc pas spécialistes (ex : gestion des espaces verts qui est un domaine en lien à la fois avec l'aménagement, la gestion de l'eau et la biodiversité). Certains domaines d'activité renseignés sont également éloignés des domaines d'activité concernés par les SafN et concernent davantage des enjeux d'atténuation du changement climatique (ex : énergie, recyclage et traitement des déchets, mobilité, etc.). A noter qu'à cette question, aucun répondant n'a indiqué la « biodiversité, milieux naturels » ou « l'environnement marin, littoral et océan » comme domaine principal d'activité.

Représentation des acteurs par typologie et niveau d'implication dans l'offre des SafN

Les collectivités territoriales et les établissements publics sont les acteurs qui ont le plus répondu à l'enquête en ligne ainsi que les associations, ONG, think tank et plateformes, ce qui confirme la pertinence de les inscrire au sein d'une filière globale de l'offre des SafN. Concernant les entreprises, les entreprises du secteur tertiaire, en particulier les bureaux d'étude, constituent une part importante des répondants.

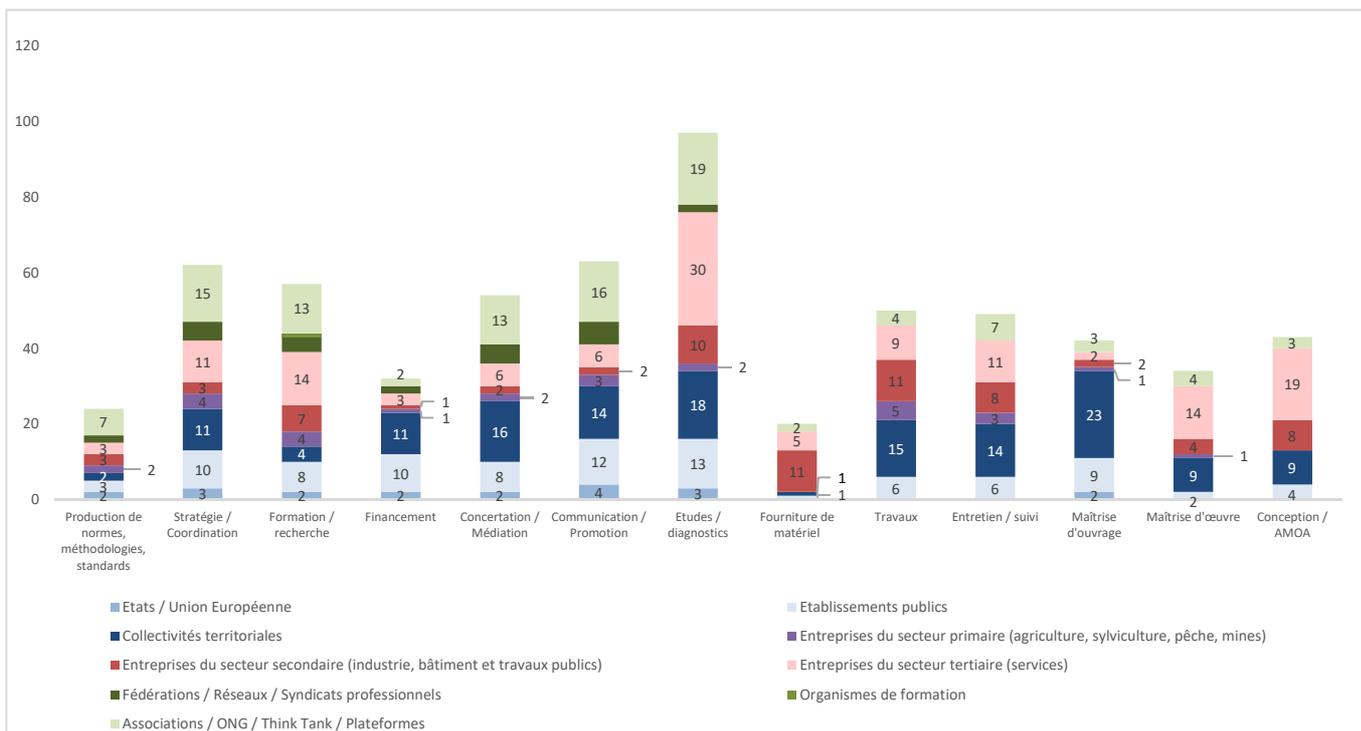


Figure 8: Répartition des réponses à l'enquête par type d'acteurs et rôle dans l'offre des SafN

Concernant les métiers et le rôle des acteurs dans les SafN, l'enquête en ligne a permis d'identifier plusieurs tendances :

- la majorité des répondants à cette question a indiqué proposer des offres « d'études et diagnostics » (51 %).
- Les autres réponses principales ont concerné la « formation et recherche » (35 %), la « communication et la promotion » (33 %) et la « stratégie et coordination » (32 %) et la « concertation et médiation » (28 %).
- Les rôles qui sont le moins revenus dans le panel concerné portent sur la « fourniture de matériel » (10 %), la « production de normes, méthodologie, standards » et le « financement » (17 %).

Si on regarde la répartition de ces rôles en fonction de la typologie d'acteurs ayant répondu à l'enquête :

- on observe que les entreprises du secteur tertiaire (services) occupent en priorité le rôle **d'études et de diagnostics** mais aussi, de façon complémentaire, des associations et ONG ainsi que des collectivités territoriales. Les fonctions de « **stratégie / coordination** » sont à la fois réalisées par des associations, notamment celles en charge d'une mission de service public, mais aussi des collectivités territoriales et des établissements publics. Plusieurs entreprises du secteur tertiaire prennent également part à ce rôle.
- Les **collectivités territoriales** et les **établissements publics** jouent un rôle plus important en matière de « financement », « concertation / médiation » et de « communication / promotion ».
- Les **collectivités territoriales** sont très impliquées dans le déploiement des SafN, en amont des projets (stratégie, planification) et en aval, en tant que maîtrise d'ouvrage, mais également dans la réalisation de travaux, de l'entretien et du suivi de SafN, comme c'est le cas dans le cadre de projets opérés en régie, par leurs propres services.
- Les **entreprises du secteur tertiaire** interviennent davantage en « conception ou assistance à maîtrise d'ouvrage » et les **entreprises du secteur secondaire** (industrie, bâtiments, etc.) principalement sur des rôles de « fourniture de matériels », de « travaux » et « d'entretien / suivi ».

- Les associations, les fédérations / réseaux, les organismes de formation ou de recherche jouent un rôle moins important en aval des projets de SafN c'est-à-dire dans leur réalisation.

De fait, la répartition des rôles des acteurs est globalement assez cohérente avec leur typologie, pouvant signifier que les parties prenantes des SafN sont relativement « spécialisées » dans chaque étape de la chaîne de valeur d'un projet de SafN. Comme nous le verrons lors de l'analyse précise des acteurs, cela se vérifie pour les acteurs situés en amont de la chaîne de valeur mais moins pour les acteurs situés en aval, où les actions de mise en œuvre rejoignent parfois des actions similaires à d'autres pratiques non identifiées comme SafN et déjà en place.

Une vision partielle des acteurs impliqués dans les projets de SafN

L'analyse du profil des répondants à l'enquête par domaine d'activité (voir Figure 9) révèle la difficulté d'identifier l'ensemble des acteurs impliqués sur des projets de SafN.

Les fonctions « d'études et diagnostics » sont principalement représentés par des acteurs intervenant dans le domaine de **l'aménagement urbain et territorial**. Il en est de même pour les rôles de « concertation / médiation », de « stratégie et coordination » et de « communication » ainsi que pour les rôles plus en aval des SafN comme les « travaux », « l'entretien et le suivi », « la maîtrise d'ouvrage ou l'assistance à maîtrise d'ouvrage » et la maîtrise d'œuvre ».

Les réponses sont à peu près similaires concernant le domaine de la gestion et distribution des ressources hydriques mais avec un nombre de réponses moins important.

Les acteurs intervenant dans le domaine de **l'agriculture** ont indiqué principalement jouer un rôle de stratégie/coordination, de formation/recherche et de communication/promotion et quasiment aucune fonction de réalisation de SafN.

Les acteurs de la forêt jouent également un rôle important en amont des projets de SafN (formation/recherche, stratégie, communication, concertation, production de normes) et moins en aval principalement sur des fonctions de fourniture de matériels (approvisionnement en bois, en plants ou en équipements) et de travaux.

Enfin, aucun des répondants ayant indiqué intervenir sur les domaines du tourisme, de la biodiversité et milieux naturels et de l'environnement marin ou littoral n'ont indiqué remplir aucun des rôles suggérés dans les SafN ce qui laisse penser que ces acteurs se positionneraient sur des rôles plus transverses (ex : gestion, préservation) ou alors sur des rôles non clairement indiqués dans l'enquête (ex : production de biens ou services pour le tourisme).

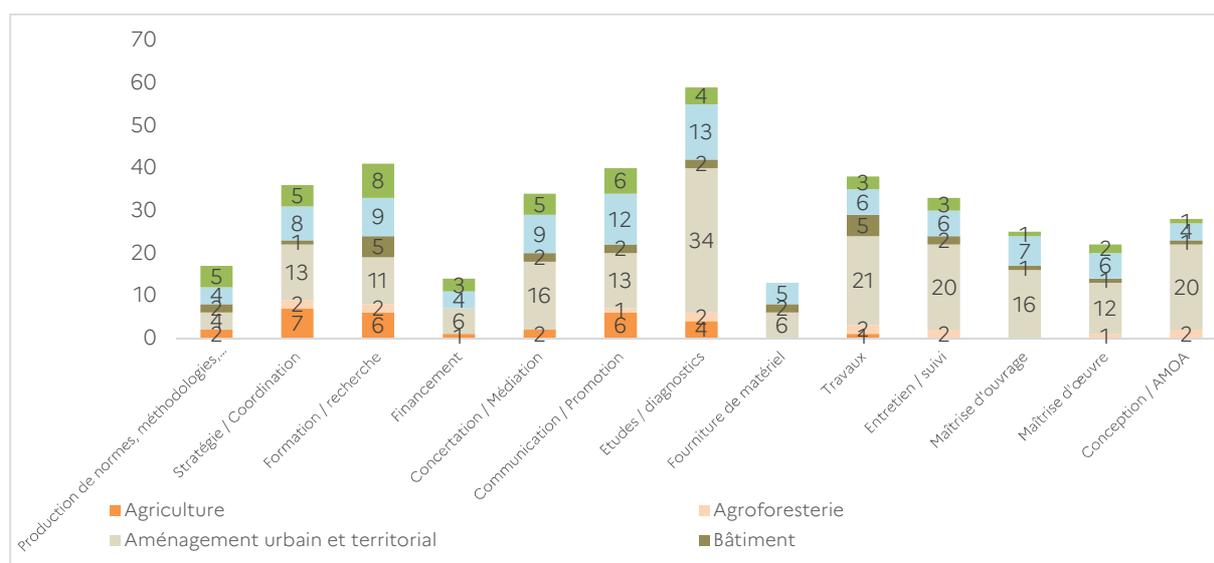


Figure 9 : Répartition des réponses à l'enquête par domaine d'activité et rôle dans l'offre des SafN

c) Des porteurs de projets et parties prenantes de nature variée selon les projets

L'étude révèle que les acteurs à l'initiative de projets de SafN et les parties prenantes de ceux-ci sont très divers. Leur nature dépend de plusieurs facteurs : échelle du projet, milieux visés, propriété du foncier, co-bénéfices produits et attendus, etc.

Les parties prenantes incluent notamment :

- Acteurs de l'offre privée (PMEs / startups/ entreprises) SafN et non SafN
- Porteurs de projet, autres acteurs de la chaîne de valeur amont/ aval
- Financeurs des SafN (privés, publics)
- Réseaux existants (professionnels - exemple du réseau InPACT Basse-Normandie)
- Acteurs/ entreprises de l'aval (filières agroalimentaires, acteurs du tourisme privé, bâtiment)
- Collectivités, acteurs du territoire, associations citoyennes, grand public
- Groupes régionaux ARTISAN, réseaux et représentants des filières, partenaires événementiel/ communication
- Chercheurs, universités actives sur le sujet, experts, accélérateurs/ facilitateurs d'innovation

Ce constat rejoint également les enseignements issus du projet européen Horizon 2020 Connecting Nature¹⁷ concernant la mise en œuvre des SfN à l'échelle européenne : 44 % des SfN ont été implémentées conjointement par des acteurs gouvernementaux et non gouvernementaux. 30 % ont été gérées uniquement par des organismes d'Etat et 26,5 % uniquement par des organismes non-gouvernementaux¹⁸.

Plus les projets sont complexes et s'appliquent à une échelle ou sur un territoire étendu (ex : en milieu urbain ou en périphérie), plus le nombre de parties prenantes peut être important, impliquant davantage d'acteurs dans la chaîne de valeur en amont mais également sur des fonctions moins courantes comme l'intermédiation, la communication et l'évaluation et le suivi.

De plus, le nombre d'acteurs associés dépend aussi du niveau d'intervention humaine dans chaque typologie de SafN selon qu'il s'agisse davantage de projets de préservation des écosystèmes (faible intervention humaine), d'amélioration de la gestion des écosystèmes (moyen) ou de restauration et création d'écosystèmes (fort). Selon le contexte et le type de solutions, le profil des acteurs et la complexité de la chaîne de valeur va fortement varier : par exemple, des projets visant à adapter la gestion d'espaces naturels peuvent impliquer les propriétaires et gestionnaires de ces espaces ainsi que des associations environnementales (exemple : Les étangs et marais des salins de Camargue : mise en oeuvre d'une gestion adaptative aux changements globaux¹⁹) tandis que des projets visant à une utilisation plus durable des écosystèmes pas les activités humaines nécessitent d'impliquer un plus grand nombre de décideurs et des acteurs pour accompagner le changement de pratiques (exemple : Concilier prévention des incendies de forêts et gestion de la biodiversité méditerranéenne, PNR des Alpilles⁶) Afin d'analyser le rôle et le positionnement des acteurs, des études de cas ont été menées sur 5 projets spécifiques (voir fiche acteur en annexe) : Land-Act, Fermes de Figeac, Sylv'ACCTES, Rabot-Dutilleul et INFRA-Services, SeaBoost). Elle a également tenté d'identifier les principaux acteurs-clés sur trois secteurs spécifiques (aménagement urbain / bâtiment, agriculture et tourisme) et de les positionner par rapport à leur rôle dans la chaîne de valeur amont / aval des SafN (cf annexes Analyse de l'offre et de ses acteurs par secteur).

En conclusion, par leur caractère inclusif, les SafN peuvent donc faire appel à une multitude d'acteurs et de parties prenantes, quel que soit le secteur. Certains acteurs font des SafN un facteur différenciant de leur offre de services alors que d'autres se positionnent progressivement au rythme de l'intérêt croissant qu'ils portent aux Solutions fondées sur la Nature face aux infrastructures « grises ».

Cette première étude de l'offre des SafN apporte des éléments pour la cartographie des acteurs et des composantes de la chaîne de valeur. Ce travail nécessiterait cependant d'être approfondi à l'échelle de solutions présentant des caractéristiques communes (ex : végétalisation en ville, agroécologie,

¹⁷ <https://connectingnature.eu/>

¹⁸ Urban Nature Atlas, NATURVATION project cited in Connecting Nature, Financing and Business Models Guidebook, 2020

¹⁹ UICN France (2018). Les Solutions fondées sur la Nature pour lutter contre les changements climatiques et réduire les risques naturels en France. Paris, France.

agroforesterie ou aménagement des cours d'eau...) pour identifier plus finement les acteurs, produits, services, échelons et liens d'interdépendance.

Au regard de la diversité des compétences requises lors des différentes étapes de SafN et la difficulté d'identifier les acteurs pouvant y contribuer, une **recommandation** de l'étude, qui s'avère être une action déjà envisagée dans le projet ARTISAN, serait d'étayer l'annuaire existant déjà préconstruit des acteurs de l'offre SafN. L'annuaire serait d'abord à usage interne au projet ARTISAN, avant d'être potentiellement transformé en annuaire externe sur le moyen terme.

3.1.3 Les têtes de réseau, acteurs clés et programmes de démonstration contribuent à l'émergence des filières SafN

Plusieurs programmes en France et à l'international participent au développement de projets de SafN et mettent ainsi en avant l'action de certains acteurs, porteurs de projet, collectivités, organismes de recherche, associations ou autres parties prenantes, et leur rôle dans la mise en place des SafN. Le **Programme 2050 de la CDC Biodiversité** met ainsi en œuvre des actions basées sur la nature qui ont pour objectifs l'adaptation des territoires au changement climatique et la restauration de leur biodiversité en Métropole et en Outre-Mer et dont les résultats sont effectifs et quantifiables. **L'essor d'une ou de plusieurs filières de SafN ne saurait ainsi se faire sans ces programmes et l'appui aux initiatives qui ont lieu dans chaque secteur.**

Les acteurs clé pour les secteurs de l'aménagement urbain et du bâtiment, l'agriculture, le tourisme et la forêt

L'analyse de l'offre de SafN et de ses acteurs par secteur (cf annexes) révèle les tendances suivantes :



Une dynamique forte dans le secteur de l'aménagement urbain et du bâtiment : plusieurs acteurs historiques, réseaux et entreprises du secteur commencent à se mobiliser et sont associés au développement des SafN.



Des expertises reconnues dans le secteur agricole : les organismes de recherche et de développement et les instituts techniques jouent un rôle très important dans le développement et la diffusion de la connaissance sur le rôle des SafN pour le secteur agricole.



Une offre à construire autour des acteurs du tourisme : différentes têtes de réseau peuvent contribuer au développement d'une offre SafN.



Peu d'acteurs émergents dans la filière de la forêt : les SafN dans le secteur forestier s'inscrivent généralement dans le cadre d'actions de gestion durable des forêts, de boisement dans certains cas et de préservation des écosystèmes (ex : ouverture de milieux). Les parties prenantes sont donc là encore potentiellement très nombreuses, nécessitant d'impliquer à la fois les propriétaires terriens, en grande partie privés, dont les parcelles sont souvent morcelées, les acteurs de la filière-bois, ainsi que tous les organismes associatifs, publics et scientifiques intervenant sur la forêt. Le panorama des acteurs englobe ainsi l'ensemble des parties prenantes et l'identification d'une offre claire et distincte de SafN reste encore mal définie.

Les acteurs clé en matière d'expertise écologique et biodiversité

Différents acteurs et têtes de réseau dans le domaine de l'écologie et de la biodiversité peuvent appuyer au déploiement des SafN.

Le **Club des Agences Régionales pour la Biodiversité** permet aux membres du réseau d'échanger sur la mise en place des structures et de partager leurs bonnes pratiques, profiter des retours d'expérience des autres Régions, mais aussi de fournir un appui national et de mutualiser un certain nombre de réflexions qui peuvent être communes, afin de permettre un reporting des actions menées en région en faveur de la préservation de la biodiversité, une mise en cohérence et une valorisation au niveau national. L'Unité mixte de service **PatriNat**, centre de données et d'expertises sur la Nature, apporte également un appui technique et scientifique aux établissements publics chargés de la biodiversité et des espaces naturels.

Les **propriétaires et gestionnaires d'espaces naturels** comme le **Conservatoire du littoral** participent activement en tant que maître d'ouvrage au développement des SafN, en l'occurrence sur les territoires côtiers mais aussi en dehors. Le Conservatoire et ses partenaires, à travers le projet Adapto²⁰, produisent des méthodes (paysages, gouvernance, évaluation environnementale, sensibilisation, etc.) et mettent en œuvre des SafN sur une dizaine de territoires pilotes.

L'**IFREMER** (Institut de recherche intégré en sciences marines) mène des recherches, produit des expertises pour protéger et restaurer l'océan et proposer des solutions pour utiliser les ressources des océans de manière responsable et durable.

La **fédération des Conservatoires d'espaces naturels** qui gère un réseau de 3 700 sites naturels couvrant 180 000 ha en métropole et outre-mer participent également à la préservation du patrimoine naturel et paysager à travers le développement de trames vertes et bleues ou de corridors écologiques, notamment dans le cadre de la mise en œuvre de NATURA 2000 en France.

Le **Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation** (CESCO) développe des recherches sur la conservation de la biodiversité à travers des approches multidisciplinaires en écologie des populations et en sciences sociales (sciences de gestion, science politique, psychologie de la conservation). Le centre participe ainsi au projet de recherche REGREEN sur la gouvernance et les politiques publiques en lien avec les SfN. Il est notamment intervenu sur des projets de désimperméabilisation des cours d'école, de reméandrage et de création de zone d'expansion des crues, de coulées vertes ou encore de réouverture de cours d'eau.

Du côté des entreprises, les acteurs économiques des filières du génie écologique et de l'ingénierie écologique ont naturellement un rôle à jouer dans le déploiement des SafN, la combinaison des compétences entre écologie et changement climatique concourant à l'atteinte des objectifs des SafN.

Les acteurs clé en matière de gestion et de préservation de la ressource en eau

Les **Agences de l'eau** ont un rôle majeur à jouer notamment dans l'intégration progressive de critères relatifs aux SafN dans le financement de projets territoriaux et l'application de la directive cadre sur l'eau. L'**Office International de l'Eau** (OIEau), vise à faciliter les échanges entre décideurs, concepteurs, gestionnaires, chercheurs, entreprises et utilisateurs pour développer des compétences en matière de gestion de l'eau. Par exemple, elle participe ainsi à la collecte et l'organisation de retours d'expérience dans le cadre du projet de recherche européen pour les mesures naturelles de rétention d'eau (MNRE) notamment dans le secteur agricole. A l'échelle locale, des associations comme ADOPTA promeuvent la gestion durable et intégrée des eaux pluviales en proposant des services de sensibilisation et d'accompagnement technique.

Des acteurs locaux exprimant des attentes sociétales

Les associations qui représentent généralement la voix des concitoyens impactés par des projets d'aménagement et qui sont, souvent, bénéficiaires des co-bénéfices des SafN, sont également associées à plusieurs projets de SafN. C'est le cas de **France Nature Environnement** ou encore la **Ligue pour la Protection des Oiseaux** (voir en *annexe* la fiche acteur Rabot-Dutilleul et INFRA-Services, qui associent la LPO dans leur démarche).

Recommandations proposées

En conclusion, l'essor de la ou des filières de SafN ne sera possible sans s'appuyer sur les réseaux existants et les acteurs précurseurs qui ont identifié des leviers à déployer. Ceci permettra de généraliser progressivement les pratiques des SafN dans chaque secteur.

En lien avec cet enjeu de mobilisation des acteurs précurseurs et des têtes de réseau, deux recommandations proposées et correspondant à deux actions menées de front dans le projet Life ARTISAN avec des étapes préalables prévues, consistent à :

1. Développer des activités événementielles et de communication (intégration des SafN dans les événements existants sur les secteurs et enjeux liés, rencontre annuelle, réseau d'ambassadeurs, campagnes de sensibilisation, etc.) au sein de la ou des filières de SafN. Il est effectivement

²⁰ <https://www.lifeadapto.eu/>

prévu dans le cadre du projet Life ARTISAN d'organiser des événements visant à communiquer sur les SafN, la stratégie de communication permettra également d'identifier des événements existants au cours desquels communiquer sur les SafN.

2. Dans un second temps, il est recommandé de définir un modèle d'animation de la ou des filières de l'offre de SafN qui soit complémentaire à la gouvernance du projet Life ARTISAN et qui s'appuie sur des structures existantes : associations professionnelles, pôles de compétitivité existants tels que ceux des secteurs de l'eau (France Water Team²¹, les Pôles Mer²²), de l'agriculture (Végépolys²³, Agri Sud-Ouest Innovation²⁴) ou encore de la pêche. La définition d'un modèle d'animation complémentaire à ARTISAN permettra de consolider un réseau d'ambassadeurs et une stratégie de communication intégrant des parties prenantes externes au projet Life ARTISAN. Dans le cadre du projet, des groupes de travail thématiques seront déployés. Ils constitueront de premiers lieux d'échanges et permettront de préciser les besoins et le format nécessaire d'animation des filières. Le calendrier et le portage de cette action restent cependant à préciser.

1. Mise en réseau entre acteurs de l'offre

Recommandation 1.2 :

Définir un modèle d'animation de la/les filières de l'offre des SafN complémentaire à ARTISAN

2. Améliorer les synergies entre acteurs de l'offre SafN

3. Développer la demande des SafN

Levier: Création et structuration de filière
Frein: Absence de filière des SafN

- ▶ Définir un modèle d'animation de la/les filières de l'offre des SafN complémentaire à ARTISAN avec des actions communes par priorité stratégique s'appuyant sur les résultats de cette étude
- ▶ Un modèle possible: les clusters/ pôles de compétitivité (voir action 1.3.3)
- ▶ S'appuyer sur les structures existantes : associations professionnelles, pôles de compétitivité existants tels que ceux des secteurs de l'eau (France Water Team , les Pôles Mer), l'agriculture (Végépolys , Agri Sud Ouest Innovation) ou encore de la pêche.
- ▶ 1^{er} étape : identifier les besoins d'animation lors des échanges au sein des groupes thématiques ARTISAN



- **Cible:** partenaires ARTISAN
- **Porteur d'action ARTISAN:** à identifier
- **Contributeurs:** autres partenaires ARTISAN
- **Autres parties prenantes à impliquer:** représentants de la filière SafN

Liens autres actions ARTISAN :
Toutes, en particulier GT économique
Exemple: Le projet européen de recherche et d'innovation Horizon 2020 Nature4cities vise à proposer de nouveaux modèles de gouvernance pour la mise en œuvre de SfN



Secteurs/ Thématiques concernés: tous
Statut: non prévu
Temporalité: **moyen** et **long** terme



Occurrence du frein/ levier: **fréquent**
Difficulté de mise en œuvre: **moyen**
Impact estimé: **moyen-fort**

Figure 10 : Recommandation 1.2

²¹ <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/innovation/poles-de-competitivite/france-water-team>

²² <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/innovation/poles-de-competitivite/pole-mer-mediterranee> ; <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/innovation/poles-de-competitivite/pole-mer-bretagne-atlantique>

²³ <https://www.vegepolys-valley.eu/>

²⁴ <https://www.entreprises.gouv.fr/fr/innovation/poles-de-competitivite/agri-sud-ouest-innovation>

2. Motiver la demande /communication

Recommandation 2.17 :

Mise en place d'évènements (rencontre annuelle SafN, réseau d'ambassadeurs SafN)

1. Promouvoir le rôle des SFN dans l'adaptation au CC

5. Asseoir la légitimité des SafN pour l'adaptation et biodiversité

Levier: Collaboration des acteurs, mise en réseau
Frein: Manque de mise en réseau et de coopération entre les organisations du secteur

- ▶ Mettre en place un réseau d'ambassadeurs SafN/ adaptation pour "infiltrer" les évènements climat/développement durable existants en proposant des présentations et ateliers SafN
- ▶ S'appuyer sur des réseaux professionnels et évènements existants au sein des communes
- ▶ Utiliser des évènements (type forums ARTISAN) pour communiquer sur les SafN avec des représentants de l'offre sollicités à partir d'un annuaire de volontaires
- ▶ Faire une liste d'évènements annuels en lien avec la thématique SafN; organiser une rencontre annuelle

Liens autres actions ARTISAN :
 stratégie de communication ARTISAN, Forum, Trophées,.. **Exemple de réseau:** le réseau InPACT Basse-Normandie et les 6 réseaux associatifs agricoles engagés dans le développement durable des territoires ruraux qui le composent (l'AFIP Normandie; les CIVAM Basse et Haute-Normandie; l'ARDEAR Basse-Normandie, le réseau de l'agriculture paysanne ; l'AFOCG et Agrobio Normandie et ses déclinaisons départementales



- **Cible:** acteurs de l'offre SafN, porteurs de projet, autres acteurs de la chaîne de valeur amont/ aval
- **Porteur d'action ARTISAN:** OFB
- **Contributeurs:** partenaires ARTISAN **Autres parties prenantes à impliquer:** groupes régionaux ARTISAN, réseaux et représentants des filières, partenaires événementiel/ communication



Secteurs/ Thématiques concernés: tous
Statut: prévu
Temporalité: **court, moyen** et **long** terme



Occurrence du frein/ levier: **Fréquent**
Difficulté de mise en œuvre: **moyen**
Impact estimé: **Moyen- Fort**

Figure 11 : Recommandation 2.17

Sur le **moyen terme**, les recommandations priorisées sont :

1. Accompagner les entreprises et collectivités en développant le volet SafN dans les programmes d'accompagnement des différents opérateurs (ADEME, OFB, Agence de l'eau, Banque des territoires). Le groupe de travail thématique "acteurs économiques" d'ARTISAN pourrait être une opportunité d'interagir avec ces opérateurs pour évaluer la faisabilité de cette action et identifier d'éventuelles difficultés.
2. Créer un programme de co-création de SafN, avec des projets pilotes au sein de consortiums territoriaux/ thématiques dans le cadre d'un marché/ grand AAP, qui impliquent les acteurs terrain / agriculteurs dans la mise en œuvre. Le portage et le calendrier de cette action restent cependant à préciser.
3. Il a aussi été recommandé de développer des façons créatives de partager les retours d'expérience et renforcer les compétences et l'engagement des entreprises et collectivités porteurs de projets de SafN, par exemple en lançant un programme de podcasts sur les projets réussis et moins réussis.

2. Motiver la demande /accompagnement

Recommandation 2.1 :

Accompagner les entreprises et collectivités en intégrant les SafN dans les programmes d'accompagnement et en faisant mieux connaître ces dispositifs d'engagement

1. Promouvoir le rôle des SFN dans l'adaptation au CC

5. Asseoir la légitimité des SafN pour l'adaptation et biodiversité

Levier: Consolidation et diffusion des connaissances / Reconnaissance officielle du concept de SFN/ SafN et de ses bénéfices

Frein: manque d'accessibilité à l'information/ la connaissance sur les SafN

- ▶ Favoriser l'intégration d'action SafN dans les programmes CITERGIE en renforçant le volet adaptation et la prise en compte des bénéfices apportés par les SafN, mener des actions de sensibilisation aux SafN
- ▶ Faire évoluer les dispositifs visant à cadrer et valoriser l'engagement des entreprises et territoires pour répondre aux enjeux environnementaux, afin d'intégrer les enjeux d'adaptation et mettre en avant les solutions SafN
- ▶ Parler par exemple d'Entreprise Engagée pour la Nature, Territoires engagés pour la Nature, et Citergie
- ▶ Mieux faire connaître ces dispositifs auprès des entreprises et territoires
- ▶ En fonction des enjeux et des configurations propres à chaque territoire, des acteurs ou des organisations frontalières peuvent jouer un rôle de médiation et relai

Liens autres actions ARTISAN :
 Communication/ formation ARTISAN, Groupe thématique Acteurs économiques

Exemples programmes entreprises: EEN, Orée, Comité21 sur l'adaptation (relais)*

Qui impliquer : ADEME: CITERGIE mais également dans des AMI (Planification Bas Carbone), OFB : Territoires engagés pour la nature. Dans le cadre d'ARTISAN : accompagnement par les référents régionaux ARB/OFB



- **Cible:** Entreprises et collectivités
- **Porteur d'action ARTISAN:** CDC-Biodiversité ?
- **Contributeurs:** l'ADEME, OFB, Agence de l'eau, Banque des territoires
- **Autres parties prenantes à impliquer:** réseaux existants, acteurs du territoire, acteurs de l'offre SafN



Secteurs/ Thématiques concernés: tous

Statut: non prévu

Temporalité: **moyen terme**



Occurrence du frein/ levier: **Fréquent**

Difficulté de mise en œuvre: **moyen**

Impact estimé: **moyen- fort**

Figure 12 : Recommandation 2.1

3. Montée en compétence des acteurs de l'offre, outillage

Recommandation 3.2 :

Créer un programme de cocréation de SafN, avec des projets pilotes au sein de consortiums territoriaux/ thématiques

3. Développer la demande des SafN

Levier: Ouverture à l'innovation et l'expérimentation dans le secteur public

Frein: Manque d'expertise/ compétences/ outils et méthodologies pour concevoir les SafN

- ▶ Créer et piloter une expérimentation à travers un appel d'offre. Cette action découlerait de la mise en réseau entre acteurs pour les AAP, et permettrait de développer le partage d'expertises entre acteurs au travers d'un projet concret.
- ▶ L'action se ferait dans le cadre d'un marché ou grand appel à projet
- ▶ Impliquer les acteurs terrain dans la mise en œuvre (tous secteurs) par exemple les agriculteurs

Liens autres actions ARTISAN :
 Réseau démonstrateur ARTISAN à élargir, lien avec les groupes régionaux, référents ARTISAN

Qui impliquer: Projets EU comme l'UIA ou URBACT ; ADEME; OFB



- **Cible:** Collectivités, acteurs privés, entreprises SafN, universités, associations citoyennes
- **Porteur d'action ARTISAN:** à identifier
- **Contributeurs:** groupes régionaux, référents ARTISAN
- **Autres parties prenantes à impliquer:** Banques des territoires ?



Secteurs/ Thématiques concernés: tous

Statut: non prévu

Temporalité: **moyen terme**



Occurrence du frein/ levier: **moyen**

Difficulté de mise en œuvre: **élevé**

Impact estimé: **moyen- fort**

Figure 13 : Recommandation 3.2

3.1.4 Analyse de la pertinence du concept d'Entreprise Fondée sur la Nature et opportunité d'une place de marché des SafN

Les « Entreprises Fondées sur la Nature », ou Nature-Based Enterprises (NBE) en anglais, représentent un concept émergent dans le paysage des SfN. Étudié en tant que tel dans le cadre européen, il peut permettre d'éclairer les actions à mener pour accélérer le développement de l'offre privée en France.

Un concept visant à mettre en visibilité un secteur de l'offre de Solutions fondées sur la Nature

Le concept d'« Entreprises Fondées sur la Nature » se réfère à la définition suivante : « une entreprise fondée sur la nature est une entreprise, engagée dans une activité économique, qui utilise la nature de manière durable comme élément central de son offre de produits/services. Dans ce cas, la nature peut être utilisée directement par la culture, l'exploitation, la récolte ou la restauration durable d'écosystèmes naturels, et/ou indirectement en contribuant à la planification, à la fourniture ou à la gestion de solutions fondées sur la nature. »²⁵ Les SafN y sont couvertes également mais ne font pas l'objet d'une distinction. Le concept de NBE a le potentiel et la vocation de devenir un concept agrégateur. Son caractère générique réunit une diversité de types d'organisations et d'activités qui contribuent au développement des SfN.

Un possible programme en lien avec les NBE est le **programme « Entreprises engagées pour la nature - Act4Nature France »**²⁶ porté par l'Office Français de la Biodiversité, qui a pour ambition de mobiliser les entreprises en faveur de la biodiversité. Le programme est ouvert à toutes les structures, quels que soient leur taille ou leur secteur d'activité, qu'elles soient débutantes ou initiées en matière de biodiversité. Une fois qu'elle intègre le programme, une évaluation permet à l'entreprise de bénéficier d'une reconnaissance et d'un classement par niveau de réalisation. Cependant la nature et/ou la biodiversité ne constituent pas forcément le cœur d'activité de l'entreprise. Or, dans le cadre d'une NBE, la nature doit représenter « l'élément central de son offre de produits et services ». L'impact socio-économique et climatique de ces entreprises est donc variable. La démarche des Entreprises engagées pour la nature diverge de celle des NBE mais pourront contribuer à la structuration d'un réseau autour de cette notion. En effet, avec des critères de sélection plus stricts et adaptés aux NBE, cette initiative pourrait fournir des ressources, des outils, et un réseau extrêmement intéressant pour la structuration de la filière des SafN en France.

La notion de **NBE présente des potentiels pour faciliter le développement de l'offre des SafN en France**. En effet, recourir à un concept d'ensemble comme celui utilisé pendant l'enquête NBE de Kooijman et al. permet de classer les activités dans la filière et comprendre leurs caractéristiques (privé, hybride, ONG) ainsi que leur secteur d'intervention (3 typologies de l'IUCN) et les barrières ou leviers rencontrés. Identifier ce type d'entreprises permet d'établir une filière, reconnue pour ces besoins et son impact au niveau national et européen, ainsi que pour sa contribution à l'adaptation aux changements climatiques. Une filière ainsi organisée pourrait devenir par conséquent capable de se réunir autour de démarches de plaidoyer pour demander des mesures en support de son activité économique.

Le développement du concept dans le cadre de Connecting Nature

La plateforme Connecting Nature a été lancée en octobre 2020, dans le but de fournir une base de **données européennes des NBE** et de mettre en relation les acheteurs et les fournisseurs de SfN, l'offre et la demande, sur le marché. La plateforme met en relation les NBE avec des opportunités de contacts et ressources, des événements, des appels d'offres et des marchés publics. Les NBE qui font partie de la place de marché peuvent publier des défis et des opportunités, et interagir avec d'autres membres. Elle comprend différents types de secteurs, modérés par des leaders privés de chaque secteur. Au 1^{er} juin 2021, il existait 10 communautés actives et 3 communautés à venir (services financiers pour les NBE, restauration des écosystèmes, tourisme durable) ainsi que 614 utilisateurs, 232 NBEs, 11 webinaires et événements, et plus de 2000 inscriptions avec 78 opportunités et 41 défis listés en 6 mois d'existence.

Le projet Connecting Nature prend en compte les NBE qui interviennent dans un milieu urbain ou péri-urbain essentiellement, et développe, à la demande de ses membres, une approche sectorielle et thématique transverse pouvant toucher certains secteurs (notamment agriculture et forêt).

²⁵ Définition originale en anglais : Kooijman, E.D.; McQuaid, S.; Rhodes, M.-L.; Collier, M.J.; Pilla, F. Innovating with Nature: From Nature-Based Solutions to Nature-Based Enterprises. Sustainability 2021, 13, 1263. <https://doi.org/10.3390/su13031263>

²⁶ [EEN_guide-pour-l-action_1.pdf \(biodiversitetousvivants.fr\)](#)

Des pistes de réflexion pour le projet ARTISAN

Comme nous avons pu le constater lors des analyses et des études de cas conduites, les SfN et les entreprises qui les portent s'approprient mieux le terme SfN dans des milieux urbains que dans d'autres milieux, et en forêt et agriculture, les SfN sont plus abouties et expérimentées. Cela implique qu'une catégorisation de NBE dans d'autres secteurs et milieux dont les acteurs ne sont pas sensibilisés ou n'utilisent pas le même cadre sémantique des SfN pourrait nécessiter d'un travail de compréhension et d'analyse plus poussé pour pouvoir inclure tous les acteurs qui portent des solutions dans ce sens, sans forcément les définir comme telles. Par ailleurs, le cadre NBE, comme d'ailleurs la définition des SfN, ne met pas l'accent sur la dimension climatique, que ce soit pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre ou l'adaptation aux conséquences du changement climatique des solutions ou produits proposés. Pour que ce concept soit traduit dans le cadre du projet ARTISAN, il faudrait donc inclure ces éléments dans les critères, ou plus généralement, les expliciter dans la définition du terme.

La mise en place de la place de marché et de la plateforme Connecting Nature ont permis au projet de tirer des leçons en ce qui concerne l'utilité et le fonctionnement de cet outil. En effet, la plateforme contribue à accroître la visibilité de l'économie fondée sur la nature et des secteurs économiques. Les membres montrent une appétence pour le réseautage, mise en évidence par la forte implication lors des différents webinaires organisés. Les entreprises sont fortement sollicitées pour animer la discussion et doivent participer pour maintenir en vie la plateforme.

La plateforme représente aussi un engagement important en termes de ressources (maintenance, technique). Son modèle économique est difficilement durable pour une plateforme autonome. La langue est également une barrière pour certains utilisateurs, car la plateforme attire actuellement des NBE à orientation internationale et moins à l'échelle territoriale ou régionale. Il serait souhaitable de créer de clusters régionaux pour favoriser les réseautages et les échanges au niveau local.

Enfin, la multiplication d'outils en ligne et de plateformes liés aux projets européens représente un risque. Ces plateformes font l'objet d'une fatigue numérique de la part des utilisateurs. La solution est d'essayer de ne pas multiplier les sources d'information et d'interaction.

Recommandations proposées

Si l'idée de mettre en place une plateforme ou place de marché en ligne, inspirée de la plateforme Connecting Nature, peut aider à outiller à la fois les acteurs de la demande et de l'offre, celle-ci nécessite un certain nombre d'actions préalables que nous détaillons au chapitre 3.3.2 sur la mobilisation des parties prenantes. Cependant une recommandation retenue allant dans le sens du développement du concept d'Entreprise fondée sur la Nature, serait de le tester au travers d'un programme d'accompagnement aux entreprises, en collaboration avec les parties prenantes du projet Connecting Nature. L'opérationnalisation de cette recommandation reste cependant à préciser et sera abordée plus en détails au chapitre 3.3.2.

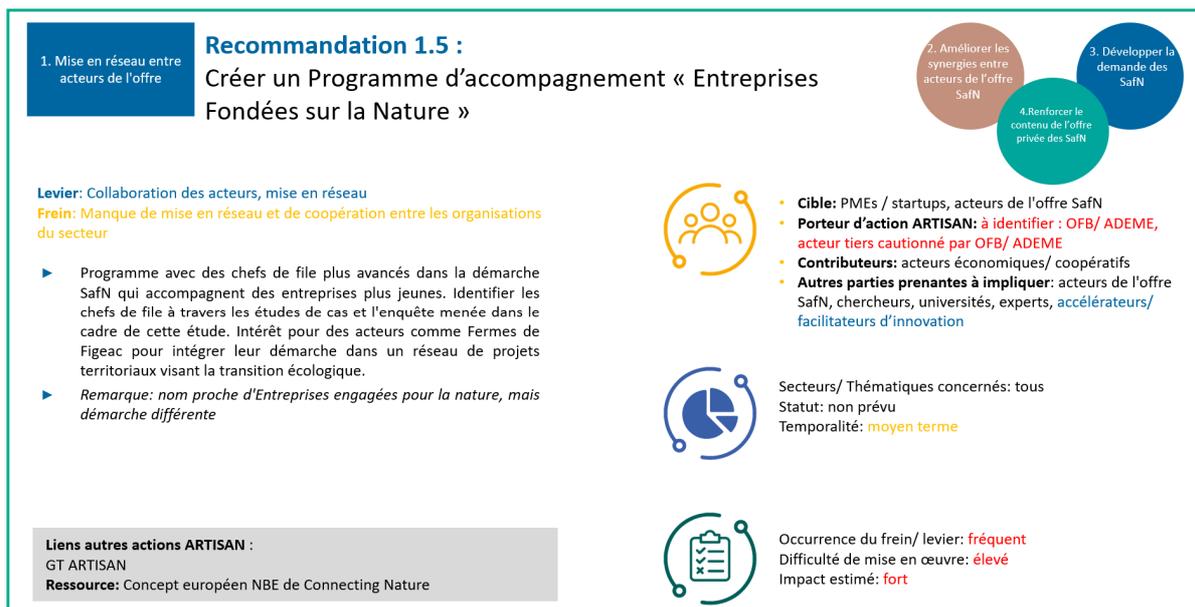


Figure 14 : Recommandation 1.5 [ro1][TA2][S3]

3.2 Une demande de SafN encore peu développée

Les différents entretiens réalisés avec les acteurs de l'offre ainsi que l'analyse des freins et leviers ont permis de collecter des informations concernant la demande des SafN. Les résultats montrent que celle-ci s'avère globalement encore assez faible et sectorisée, **répartie sur une diversité de secteurs, de marchés et de problématiques spécifiques**. Cela s'explique car les acteurs de la demande connaissent encore mal le concept de SafN ou plus généralement de SfN, ou n'en perçoivent pas les bénéfices supplémentaires par rapport à des solutions d'ingénierie classiques reposant sur des infrastructures dites « grises ». L'argument économique est également un frein identifié mais qui n'est pas toujours démontré, certains projets de SafN n'étant pas forcément moins rentables que d'autres. **Le constat est que la demande, encore émergente, apparaît comme un facteur décisif à actionner pour permettre à l'offre des projets de SafN de se déployer dans ces marchés et aux filières SafN de se structurer.**

3.2.1 La perception de la demande par les acteurs de l'offre de SafN

Lors de l'enquête en ligne, plusieurs questions aux acteurs de l'offre ont porté sur leur vision du développement des SafN et de l'émergence d'une filière des SafN dans le temps. La majorité des répondants a indiqué que les secteurs les plus en demande seraient ceux de la politique de la ville et de l'aménagement urbain (117 réponses), puis la gestion quantitative et qualitative de l'eau (113), l'aménagement et la stratégie territoriale (105) et la gestion des risques naturels (94). La tendance pressentie par les acteurs de l'offre irait ainsi plutôt dans le sens d'un renforcement des SafN dans les secteurs où ils sont actuellement les plus présents et de façon beaucoup moins importante par exemple dans le tourisme, la sylviculture ou le bâtiment.

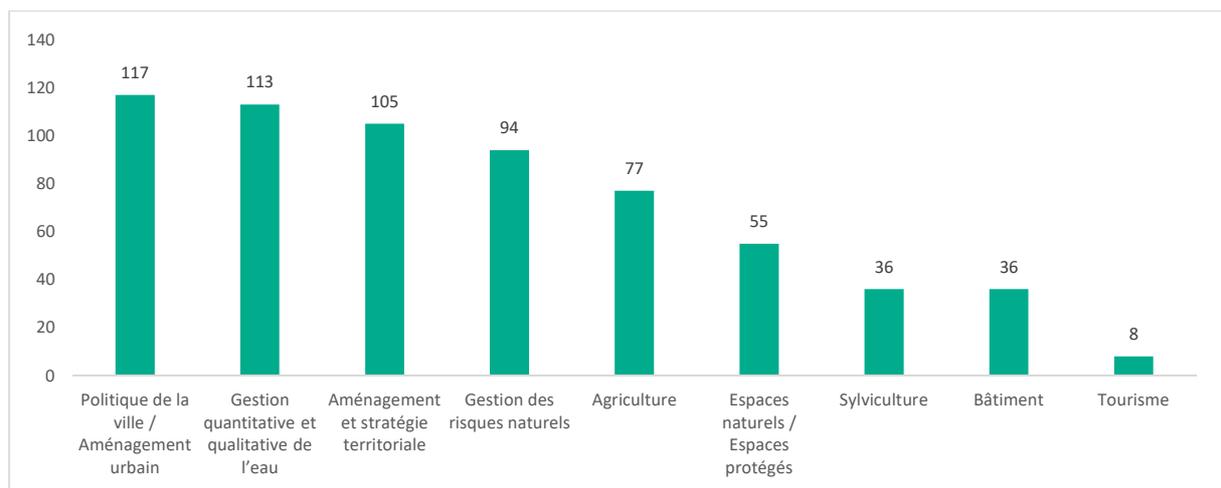


Figure 15 : Secteurs les plus en demande selon les répondants de l'enquête

L'enquête a également interrogé les acteurs de l'offre sur les principaux obstacles et leviers au développement de leur offre SafN.

Les acteurs de l'offre identifient ainsi comme principaux obstacles au développement de leur activité les facteurs suivants :

- La faible connaissance du sujet des acteurs de l'offre
- L'absence de politique dédiée ou de critères identifiés dans les marchés publics
- La concurrence des solutions grises, quasiment au même niveau que le manque de financement.

Les principaux leviers au développement économique des SafN identifiés par ces acteurs sont :

- Le renforcement des critères environnementaux dans les marchés publics
- L'augmentation des financements publics
- La structuration des acteurs

Dans le cadre de l'analyse bibliographique des freins et leviers pour le développement de l'offre et des entretiens avec les acteurs de l'offre SafN, le bilan suivant a pu être dressé concernant la **demande** en solutions SafN :

- En préambule, il est aujourd'hui difficile d'évaluer la demande par rapport au concept de SafN car les termes sont peu utilisés. Cependant il existe des démarches qui s'en rapprochent et mobilisent des réseaux (voir partie 3.1.2.4)
- Globalement, les acteurs de l'offre notent une faible demande pour la mise en place de SafN. Les cahiers des charges sont non existants pour le concept et il y a un besoin de sensibilisation. Pourtant il se dégage un intérêt croissant des acteurs vis-à-vis des enjeux liés aux SafN, en particulier en matière de préservation de la biodiversité, et dans une moindre mesure, d'adaptation aux changements climatiques. La prise en compte des enjeux d'adaptation aux changements climatiques dans les SfN ne figure pas donc forcément ou seulement de manière partielle dans les besoins de la demande ; ce n'est pas la principale entrée utilisée pour la mise en œuvre de telles solutions. Certains acteurs de l'offre y pallient par le démarchage direct pour faire émerger la demande. Par exemple, SeaBoost établit un dialogue avec les municipalités et acteurs territoriaux afin de leur faire prendre conscience de besoins en adaptation aux changements climatiques qui n'avaient pas été pris en compte auparavant. Land'act cherche également à mieux intégrer les enjeux de l'adaptation aux changements climatiques au sein des projets de végétalisation en ville.
- D'après l'analyse sectorielle qualitative basée sur les entretiens d'acteurs de la filière, les secteurs de l'aménagement urbain et territorial et de la gestion et distribution de ressources hydriques semblent les plus en demande. Les secteurs de l'agriculture et de la forêt semblent également demandeurs, et dans une moindre mesure ceux du tourisme et du bâtiment. Pour le secteur forêt, il a été remonté le besoin de mieux comprendre la demande sociétale par les acteurs locaux (propriétaires, collectivités).
- Concernant les typologies d'acteurs de la demande, les acteurs publics ont été identifiés comme ayant le potentiel de devenir moteurs du déploiement de la filière, avec divers rôles (investissement, accompagnement, demande, expérimentation), et surtout dans certains secteurs (ex. milieu marin, urbain). Concernant les financeurs des SafN, que ce soit des entreprises, du mécénat/ sponsoring ou de l'investissement d'impact, ceux-ci sont encore peu développés. Les pionniers butent sur l'absence de visibilité de l'offre, le manque de preuves d'efficacité, et la performance non garantie des SafN. Certains acteurs de la demande ont notamment émis le besoin d'un catalogue de solutions « prêtes à l'emploi » pour faciliter leurs démarches, comme dans le cas de la Compagnie des Alpes pour le secteur tourisme. Enfin, les riverains et associations de citoyens et citoyennes ont un rôle clé à jouer, dans le milieu urbain en particulier.

Recommandations proposées

Une recommandation qui découle de ces constats vise à réaliser des campagnes de sensibilisation à l'adaptation aux changements climatiques, qui soient adaptées à la cible (acteurs publics et privés).

2. Motiver la demande /communication

Recommandation 2.16 :

Réaliser des campagnes de sensibilisation à l'adaptation adaptées à la cible, pour les acteurs publics, privés

1. Promouvoir le rôle des SfN dans l'adaptation au CC

5. Asseoir la légitimité des SafN pour l'adaptation et biodiversité

Levier: Consolidation et diffusion des connaissances
Frein: manque d'accessibilité à l'information/ la connaissance sur les SafN

- ▶ Besoin en premier lieu de sensibiliser aux enjeux de l'adaptation
- ▶ Approfondir ce qui est attendu du concept par les acteurs SafN, puis adapter le langage à des acteurs opérationnels/terrain auprès desquels, plutôt que de parler d'un nouveau concept, s'appuyer sur ce qui irrigue la conscience collective (conscience des services environnementaux et rendus à la société – porte d'entrée
- ▶ En fonction des enjeux et des configurations propres à chaque territoire, des acteurs ou des organisations frontières peuvent jouer un rôle de médiation.
- ▶ Présentation du concept auprès de tête de réseaux qui répercutent ensuite dans leurs réseaux
- ▶ Accompagnement territoires agricoles et forestiers

Liens autres actions ARTISAN :
C9 échange science et société
C4 formation
stratégie communication ARTISAN
C62 accompagnement stratégique de 4 filières
C6.3 accompagnement territoires agricoles et forestiers
action de communication pour toucher des têtes de réseaux

- **Cible:** acteurs publics, privés (industriels), acteurs terrain, grand public
- **Porteur d'action ARTISAN:** OFB
- **Contributeurs:** partenaires ARTISAN communication
- **Autres parties prenantes à impliquer:** têtes de réseaux de parties prenantes des SafN

Secteurs/ Thématiques concernés: tous, en particulier agriculture/ agro-alimentaire
Statut: prévu?
Temporalité: court, moyen et long terme

Occurrence du frein/ levier: **Fréquent**
Difficulté de mise en œuvre: **élevé**
Impact estimé: **Moyen- Fort**

Figure 16 : Recommandation 2.16

3.2.2 Un besoin de démontrer la pluralité des bénéfices des SafN auprès des parties prenantes en les impliquant dans les projets

La multifonctionnalité des SafN : un atout insuffisamment reconnu

Au cœur de l'Agenda 2030, 17 Objectifs de développement durable (ODD)²⁷ ont été fixés. Ils couvrent l'intégralité des enjeux de développement dans tous les pays tels que le climat, la biodiversité, l'énergie, l'eau, la pauvreté, l'égalité des genres, la prospérité économique ou encore la paix, l'agriculture et l'éducation. Au-delà de l'adaptation aux changements climatiques et de la prise en compte de la biodiversité, les SafN intègrent d'autres de ces défis sociétaux.

Grâce à la revue de la littérature et en cohérence avec la note de cadrage du projet Life Artisan, plusieurs co-bénéfices des SafN ont été identifiés dans les catégories suivantes :

Catégorie	Projets de SafN	Objectif d'adaptation au changement climatique principal	Co-bénéfices identifiés
Réduction des risques naturels	Restauration de cours d'eau (recharge sédimentaire)	Préservation de la ressource en eau	Diminution des risques d'inondation
Développement socio-économique	Réhabilitation d'un cordon dunaire	Lutte contre l'érosion du trait de côte	Activités touristiques
Santé humaine/Bien-être humain	Végétalisation en ville (plantation d'arbres, façade végétalisée...)	Lutte contre les îlots de chaleur urbain	Réduction de la pollution
Sécurité alimentaire	Maintien de surfaces agricoles en milieu (péri)urbain	Lutte contre le risque d'inondation	Résilience des territoires urbains
Sécurité de l'approvisionnement en eau	Aménagement de bassins d'infiltration et de rétention d'eaux de pluie Réhabilitation de zones humides	Lutte contre le risque d'inondation	Dépollution des eaux de pluie Préservation ressources en eau
Atténuation du changement climatique (réduire ou stocker les GES)	Gestion agroécologique des parcelles agricoles Plantation ou restauration de haies bocagères	Sécurité alimentaire	Réduction de l'utilisation de produits azotés Augmentation de la capacité de séquestration de carbone

Tableau 3 : Les bénéfices sociétaux des SafN, exemples identifiés dans la revue bibliographique

L'UICN a souligné l'importance d'identifier les défis sociétaux adressés qui ne ressortent pas toujours au sein des fiches projets, ce qui peut laisser deviner un niveau d'intentionnalité variable en termes de réponse à ces défis. L'organisation a également rappelé la nécessité pour des projets de SafN d'apporter une réponse « directe » aux aléas climatiques et leurs impacts induits, un effet bénéfique sur la biodiversité et d'autres co-bénéfices sociétaux. Il faut que ce soit la fonctionnalité des écosystèmes qui permette de répondre à ces défis. La prise en compte des différents bénéfices des projets SafN et l'implication des différentes parties prenantes, dont les bénéficiaires de ces solutions, au sein des projets font notamment l'objet des critères n°6 et 5 de l'UICN (cf Tableau 2 pour la liste des critères UICN).

²⁷ <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>

Les freins et leviers à la reconnaissance de ces bénéfiques

Les résultats des entretiens, de l'enquête en ligne et de la revue bibliographique font tous état d'une **grande diversité et multiplicité des bénéfiques des SafN**. Cependant les résultats des projets SafN observés demeurent **incertains**, les bénéfiques deviennent visibles sur le **long-terme**, et il est ainsi difficile d'apporter des preuves tangibles des bénéfiques auprès de la demande, en particulier face aux solutions grises, et de mesurer l'impact coût/ bénéfice des solutions.

Globalement les acteurs des SafN font face à un **enjeu d'acculturation** des acteurs de la demande notamment pour en démontrer l'impact et les co-bénéfices. Pour convaincre, il sera nécessaire de passer par :

- le développement d'outils et de méthodologies pour mesurer et prouver l'efficacité de ces solutions et pour quantifier les bénéfiques rendus par les SafN,
- des actions de sensibilisation auprès des collectivités et des acteurs privés,
- la communication sur des exemples vertueux et la multiplication de l'information sur les retours d'expérience positifs.

L'analyse des freins et leviers à la reconnaissance des co-bénéfices des SafN a été conduite plus en détails par secteur et est intégrée dans les annexes « Analyse de l'offre SafN et de ses acteurs par secteur ». Celle-ci a été complétée par les exemples de pratiques identifiées auprès des acteurs de l'offre.

Identifier des compromis et impliquer les parties prenantes

Des approches systémiques sont mises en œuvre par différents acteurs de l'offre pour intégrer les attentes de différentes parties prenantes et ainsi les bénéfiques attendus des projets SafN. Ces approches permettent d'améliorer l'acceptabilité des solutions, d'assurer la pérennité des solutions et d'élargir les sources possibles de financement. Elles nécessitent de tenir compte de deux critères du standard de l'UICN concernant les SfN.

Le **critère no6 du standard de l'UICN** sur l'équilibre des compromis permet d'évaluer si le projet assure un juste équilibre entre la réalisation de ses objectifs principaux et la fourniture continue d'avantages multiples. Il s'agit plus précisément d'évaluer si :

- les coûts et les bénéfices potentiels des compromis associés au projet sont explicitement reconnus et éclairent les mesures de sauvegarde ainsi que toute mesure corrective appropriée,
- les droits, l'usage et l'accès aux terres et aux ressources, ainsi que les responsabilités des différentes parties prenantes, sont reconnus et respectés, et
- les mesures de sauvegardes établies sont révisées régulièrement afin de s'assurer que les limites des compromis mutuellement convenus soient respectées et qu'elles ne déstabilisent pas le projet dans son ensemble.

Parmi les études de cas, Sylv'ACCTES accompagne les propriétaires forestiers publics ou privés engagés devant l'administration dans une gestion durable de leur forêt, et prend en compte les différents enjeux identifiés lors des concertations, dans une démarche continue s'appuyant sur un suivi (révision du plan d'action tous les 3 ans). Cependant les questions de coût et les bénéfices potentiels des compromis ne sont pas couverts, par manque d'outils de suivi sur ce volet. Pour la coopérative Fermes de Figeac, le processus n'est pas formalisé mais les interactions avec les adhérents permettent de faire remonter si une solution ne s'avère pas efficace par rapport aux objectifs de réduction des intrants et de performances économiques. Ce sujet est moins couvert par Seaboost, pour qui les projets cherchent à valoriser différents co-bénéfices, mais la révision de mesures de sauvegarde et correctives ne relève pas de leurs missions.

Par ailleurs, le **critère no5 de l'UICN sur la gouvernance inclusive** vise à s'assurer que les projets SafN reposent sur des processus de gouvernance inclusifs, transparents et responsabilisants. De fait, celui-ci touche au sujet de l'identification de co-bénéfices et l'implication de différentes parties prenantes dans l'identification des besoins auxquels doivent répondre le projet. Cette pratique est par exemple mise en œuvre par les acteurs des études de cas Sylv'ACCTES et Seaboost en particulier. Sylv'ACCTES anime une concertation locale, sous la responsabilité du territoire, dans laquelle les itinéraires sylvicoles préalablement identifiés sont présentés, argumentés et débattus en impliquant toutes les parties prenantes. Seaboost vise à ce que les communautés locales s'approprient les outils et solutions

développées, et ainsi mène une sensibilisation et la formation des acteurs locaux pour la prise en charge de l'entretien de la SafN.

Le critère n°5 de l'UICN dépasse cependant l'implication des parties prenantes dans la conception de la solution et permet d'évaluer de façon très complète si :

- 1) un mécanisme de retour d'information et de résolution des griefs est défini et pleinement accepté et est à la disposition de toutes les parties prenantes avant qu'un projet soit lancé,
- 2) la participation est fondée sur le respect mutuel et l'égalité, indépendamment du sexe, de l'âge ou du statut social, et défend le droit des peuples autochtones,
- 3) les parties prenantes qui sont directement et indirectement touchées par le projet ont été identifiées et impliquées dans tous les processus d'intervention du projet,
- 4) les processus décisionnels documentent et répondent aux droits et intérêts de toutes les parties prenantes participantes et concernées, et enfin lorsque l'échelle du projet s'étend au-delà des limites administratives, des mécanismes sont mis en place pour permettre une prise de décision conjointe entre les parties prenantes des juridictions concernées

Recommandations proposées

Les deux recommandations pratiques identifiées **sur le court ou moyen terme** pour valoriser et augmenter la visibilité des SafN qui fonctionnent, sont les suivantes :

- 1/ de communiquer sur les bonnes pratiques identifiées dans le cadre de l'action A3 du projet Life ARTISAN et sur les projets réussis ;
- 2/ de mettre à disposition des fiches pratiques de SafN sur le site web ARTISAN.

De plus, il a été recommandé par le Comité d'Orientation de l'étude de renforcer les interactions avec des acteurs de l'aval, notamment dans les filières agroalimentaires, acteurs du tourisme privé et du bâtiment, afin de les impliquer dans la valorisation de ces solutions. Ce travail de concertation avec les acteurs de l'aval sera poursuivi dans le projet ARTISAN. A noter qu'il a aussi été mentionné comme recommandation de donner accès à des ressources-clés pour les acteurs de la demande, qui s'appuieraient sur les bonnes pratiques et fiches projet SafN, pour mieux comprendre les enjeux, identifier leurs problématiques locales, ainsi que les solutions à mettre en œuvre et le type d'acteurs à impliquer.

2. Motiver la demande/
communication

Recommandation 2.3 :

Communiquer les bonnes pratiques identifiées (ex. action A3) et sur les projets réussis

TOUS

Levier: transverse/ Changement des comportements
Frein: Meilleure communication sur les projets pilotes réussis/ Manque de mise en réseau et de coopération entre les organisations du secteur

- ▶ Communication auprès des collectivités et les structures les accompagnant sur les actions identifiées dans les documents de planification permettant de favoriser le déploiement des SafN
- ▶ Répertoire, interviewer et communiquer de manière pédagogique sur les projets pilotes réussis avec leur modèle éco, les partenaires impliqués, la mise en œuvre/ aménagement, l'entretien et la performance.
- ▶ Podcast des projets SafN réussis, avec communication sur les réseaux sociaux et relayé par les partenaires ARTISAN ; podcast aussi sur les projets qui ont moins réussis pour comprendre pourquoi
- ▶ Communiquer d'une manière attrayante (méthode marketing ex. Merci Raymond) sur les projets réussis d'un point de vue écologique et adapter le langage aux interlocuteurs, en parlant de solutions plutôt que du concept SafN

Liens autres actions ARTISAN : Action A3, Sites démonstrateurs, partage retours expérience, forum Artisan, Trophées Artisan, GT régionaux



- **Cible:** acteurs/ entreprises de l'aval (filières agroalimentaires, acteurs du tourisme privé, bâtiment) Collectivités, porteurs de projet SafN ou non, du grand public
- **Porteur d'action ARTISAN:** OFB
- **Contributeurs:** ADEME/OFB, Collectivités, porteurs de projet SafN ou non, associations
- **Autres parties prenantes à impliquer:** acteurs de l'offre SafN et de la chaîne de valeur en général



Secteurs/ Thématiques concernés: agro-alimentaire, tourisme, bâtiment, aménagement
Statut: en cours
Temporalité: **moyen terme**



Occurrence du frein/ levier: **Très fréquent**
Difficulté de mise en œuvre: **faible**
Impact estimé: **Fort**

Figure 17 : Recommandation 2.3

2. Motiver la demande /outillage

Recommandation 2.7 :

Mise à disposition de fiches pratiques sur les SafN sur le site web ARTISAN

1. Promouvoir le rôle des SfN dans l'adaptation au CC

3. Développer la demande des SafN

Levier: Reconnaissance officielle du concept de SfN/ SafN et de ses bénéfices
Frein: Absence de typologie/ standard pour les SafN

- ▶ Index de fiches pratiques par solution/secteur/thématique/région sur le site web ARTISAN.

Liens autres actions ARTISAN :
 "Fiches produits" - Stratégie communication Artisan



- **Cible:** acteurs de la demande, financeurs, entreprises, grand public
- **Porteur d'action ARTISAN:** OFB
- **Contributeurs:** partenaires ARTISAN
- **Autres parties prenantes à impliquer:** réseaux et filières existants



Secteurs/ Thématiques concernés: tous mais besoins plus forts pour agriculture, forêt, tourisme
 Statut: prévu
 Temporalité: **court terme**



Occurrence du frein/ levier: **Très fréquent**
 Difficulté de mise en œuvre: **faible**
 Impact estimé: **moyen - Fort**

Figure 18 : Recommandation 2.7

2. Motiver la demande/ financement

Recommandation 2.2 :

Renforcer les interactions avec des acteurs de l'aval afin de les impliquer dans la valorisation de ces solutions

3. Développer la demande des SafN

4. Renforcer le contenu de l'offre privée des SafN

Levier: Création de partenariats sur la durée (contrat cadre, chaîne d'approvisionnement...)
Frein: Difficulté à trouver des fournisseurs/ partenaires - Insuffisance des acteurs de l'offre

- ▶ Préparer et accompagner l'adaptation des entreprises de l'aval de filière (filières agroalimentaires, acteurs du tourisme privé, bâtiment):
 - Anticiper et accompagner les besoins d'adaptation de la filière et de leurs marchés
 - Encourager l'investissement des entreprises de l'aval pour adapter les outils et pour innover dans la valorisation des solutions
- ▶ Accompagner et encourager l'investissement des entreprises de la filière en aval pour l'adaptation au changement climatique via des mécanismes financiers (appels à projets, prêts, etc.)

Liens autres actions ARTISAN :
 Action C6.2 sur l'accompagnement stratégique des filières agriculture/agroalimentaire, forêt, bâtiment, tourisme et orientations stratégiques
Exemple: Urbalia accompagne les acteurs de l'immobilier pour créer des espaces favorables au renforcement de la biodiversité et à l'intégration de l'agriculture locale.



- **Cible:** acteurs/ entreprises de l'aval (filières agroalimentaires, acteurs du tourisme privé, bâtiment)
- **Porteur d'action ARTISAN:** ?
- **Contributeurs:** ADEME?
- **Autres parties prenantes à impliquer:** acteurs de l'offre SafN et de la chaîne de valeur en général



Secteurs/ Thématiques concernés: agro-alimentaire, tourisme, bâtiment, aménagement
 Statut: non prévu
 Temporalité: **court et moyen terme**



Occurrence du frein/ levier: **Fréquent**
 Difficulté de mise en œuvre: **moyen**
 Impact estimé: **moyen-fort**

Figure 19 : Recommandation 2.2

3.2.3 Une demande et des financements encore limités, impactant le modèle économique des projets SafN

Le développement de l'offre des SafN est freiné par le niveau actuel de la demande et le peu de financements disponibles en comparaison à d'autres types de solutions d'aménagement. Or, tous deux sont clés pour améliorer le modèle économique des entreprises proposant des SafN. Sont traités ici à la fois la problématique de l'identification de financements pour des projets de SafN, qui fait l'objet du **critère n°4 de l'UICN** sur la « faisabilité économique », et celle de l'identification de modèles économiques pour les acteurs de l'offre, ces deux sujets étant liés.

Des coûts variables et difficiles à intégrer dans les modèles de financement actuels

De nombreuses solutions sont accessibles à bas coût pour les acteurs de la demande, telles que la suppression des plans d'eau ou encore la préservation des zones humides. Mais les sommes investies et les prix qui en découlent sont largement dépendants des techniques utilisées, même au sein d'un même secteur. Par ailleurs, si le rapport coût-bénéfices des SafN est parfois plus intéressant que celui des solutions grises dans le temps, le coût d'études préalables requises pour la conception de solutions intégrant conjointement des enjeux d'adaptation aux changements climatiques et de biodiversité est un frein majeur, en particulier pour des collectivités locales car il n'est pas prévu dans leur budget (Land'act). Il est par ailleurs difficile d'estimer la plus-value de ces études préalables d'un point de vue économique.

Par ailleurs, la rentabilité est affectée par l'importance des coûts d'entretien des SafN et l'insuffisance des fonds pouvant être dédiés à la maintenance de la solution sur le long terme

Les leviers mis en œuvre par les acteurs de l'offre

La problématique d'accès à des financements sur différentes étapes d'un projet de SafN et d'identification d'un modèle économique stable est un frein au développement d'une offre de SafN pour certains acteurs, tandis que d'autres parviennent à identifier des leviers. Certaines offres de SafN ont su ainsi développer un modèle économique stable basé sur des revenus commerciaux (ex. SeaBoost, Topager, Fermes de Figeac) avec un portefeuille plutôt solide de clients divers (collectivités, grandes entreprises, port maritime ou autres acteurs des secteurs secondaire/ tertiaire, etc.), ou sur du mécénat (ex. Sylv'ACCTES) en animant un réseau de fidèles mécènes. Nombre d'entre eux sont tout de même à la recherche d'un équilibre financier en s'appuyant sur des solutions financières transitoires : financements publics, aide ou incubation par des grands groupes (ex. EGIS) pendant plusieurs années pour financer la recherche-action indispensable afin de développer et tester de nouveaux produits et services qui pourront ensuite décoller sur le marché.

Les acteurs impliqués sur l'offre de SafN mènent également des réflexions pour réduire les coûts des projets pour les acteurs de la demande, en s'appuyant sur des partenariats, la mobilisation de différentes parties prenantes, la recherche d'une multi-fonctionnalité des solutions et de la réduction des coûts des travaux, etc.

D'autre part, les **soutiens publics et diverses aides** se multiplient dans le champ des SafN, participant à rendre ces solutions compétitives. Il est nécessaire de faire connaître et flécher les dispositifs financiers existants qui soutiennent actuellement le déploiement des SafN (Plan de relance, Cœur de ville, dispositifs des Agences de l'eau), encore méconnus, surtout lorsqu'un projet ne s'identifie pas directement à une SafN. Autre exemple : la CDC Biodiversité dispose d'une ligne de conduite dans le cadre du programme Nature 2050 visant à identifier les aléas physiques et les principes d'action des solutions fondées sur la nature ; chaque entreprise doit définir un montant forfaitaire ou choisir une métrique correspondant à son engagement (exemple : 5 EUR pour 1m² de territoire restauré et adapté aux changements climatiques jusqu'en 2050). Cependant malgré cette progression encourageante, il n'existe pas de guichet de financement fléché sur ce type de solutions et les SafN sont encore sous-financées par rapport à d'autres types de solutions, ce qui peut être lié au problème d'éligibilité et de légitimité des solutions.

Les freins et leviers à la consolidation des modèles économiques de l'offre SafN et des projets SafN ont été analysés plus en détail par secteurs (cf annexes Analyse de l'offre SafN et de ses acteurs par secteurs). L'analyse a été complétée par les exemples de pratiques identifiées auprès des acteurs de l'offre.

Une forte incertitude demeure donc à ce jour sur la rentabilité des projets de SafN, et au-delà du manque de financement, cela est lié à la **difficulté de développer la demande** (voir chapitre 3.2.1), et de convaincre en interne des grands groupes d'investir dans ces solutions (que ce soit pour du développement interne ou outsourcé).

Identifier de nouvelles sources de financement

Par ailleurs, les modèles économiques actuels ne monétarisent pas les services écosystémiques rendus par les SafN, en lien avec le problème d'identification et de valorisation monétaire de ces solutions. La difficile valorisation des co-bénéfices des SafN pourrait pourtant se transformer en un levier important avec le modèle alternatif de **paiement pour services écosystémiques (PSE)** qui commence à être expérimenté, notamment dans le secteur agricole (ex. Fermes de Figeac, Agence de l'Eau Adour Garonne). En effet la prise en compte ou non de la **valorisation des services écosystémiques** dans

l'analyse coût-bénéfice des SafN est déterminant pour définir si une SafN est plus favorable qu'une autre solution d'un point de vue économique. Les initiatives de valorisation du stockage de carbone par les sols ont été citées comme une inspiration car elles donnent un cadre méthodologique défini par le ministère et permettent d'évaluer les bénéfices avec les acteurs de terrain. Une telle initiative peut donner des méthodes qui sont ensuite publiques et mobilisables par les acteurs du terrain et serait à utile à la valorisation des SafN.

Pour répondre au **besoin de financements alternatifs**, d'autres leviers ont été identifiés :

- Développer des appels à projets dédiés aux SafN (par exemple appel à projets sur l'agroforesterie publié par l'OFB²⁸) et des démarches partenariales locales d'open innovation, permettant d'impliquer les acteurs de la demande dès l'initiation des projets.
- Faciliter le financement de projets par les acteurs privés, par exemple à travers des catalogues de solutions et de porteurs de projet tels que ceux proposés pour le secteur du tourisme en particulier (ex. Compagnie des Alpes).
- Analyser les directives européennes pour identifier où les SafN peuvent être mises en avant, afin de flécher les financements publics, les instruments financiers et les programmes nationaux et européens (de type Horizon 2020 / Horizon Europe, Life, EbA, Fonds de la politique de cohésion FESI, Pacte Vert, etc.) pour la mise en œuvre d'actions et de travaux de recherches sur les SafN à travers des partenariats d'acteurs.

Partager les bonnes pratiques

Par ailleurs, pour aller au-delà des difficultés d'accès à la demande et aux financements, **développer des méthodologies sur le financement et sur les modèles économiques des SafN** permettrait de donner de la visibilité et des outils pour trouver les bonnes solutions et adopter un modèle adapté par rapport aux spécificités de chaque projet et solution (secteur, milieu, localisation, demande). Des modèles et méthodologies économiques émergent depuis très récemment. Par exemple, le guide du financement et des modèles économiques des SfN²⁹ développé par le projet européen Connecting Nature adapte la méthodologie « Business model canvas » d'Osterwalder aux spécificités des SfN. Elle a été utilisée pour la description du modèle économique des 5 cas d'étude et leur représentation schématique se trouve en *Annexe 8*. Ces méthodologies sont cependant à diffuser plus largement pour permettre aux projets SafN d'identifier des modèles de financement.

Business Model Canvas : Nom du projet				
<p>Activités</p> <p>Quelles sont les principales activités requises pour réaliser la proposition de valeur ? Quelles actions ou quels services clés sont nécessaires pour réaliser la proposition de valeur environnementale, économique ou sociale ?</p>	<p>Ressources</p> <p>Quelles sont les ressources clés nécessaires pour réaliser la proposition de valeur ? Quelles sont les ressources nécessaires pour réaliser les activités identifiées ci-dessus concernant la proposition de valeur environnementale, économique, sociale ou autre</p>	<p>Proposition de valeur</p> <p>Quelle valeur est offerte au client? Quels problèmes des clients aide-t-ils à résoudre? Quels ensembles de produits et services sont offerts à chaque segment de clientèle? Quels sont les besoins des clients satisfaits? - propositions directes des utilisateurs qui seront explorées dans tous les segments Environnemental, économique, social ou autre</p>	<p>Partenaires</p> <p>Qui sont les partenaires clés nécessaires à la réalisation de la proposition de valeur ? Qui sont les principaux fournisseurs? Quelles ressources sont obtenues des partenaires? Quelles activités clés les partenaires réalisent-ils? Motivations pour des partenariats: Optimisation et économie, Réduction du risque et de l'incertitude, Acquisition de ressources et d'activités particulières</p>	<p>Bénéficiaires</p> <p>En tenant compte des différentes propositions de valeur et de la gamme d'activités identifiées, quels sont tous les bénéficiaires possibles ? Considérer à la fois les bénéficiaires directs de l'utilisateur final (ex: les résidents de la communauté et les co-bénéficiaires, par exemple, la communauté des affaires.)</p>
		<p>Clients</p> <p>Pour qui crée-t-ils de la valeur? Qui sont leurs clients les plus importants? Leur clientèle est-elle un marché de masse, un marché de niche, une plateforme segmentée, diversifiée et à plusieurs côtés?</p>	<p>Gouvernance</p> <p>Comment l'offre SFN sera-t-elle gérée et exploitée de manière continue ? Examiner quel type de modèle de gouvernance est le plus approprié pour la SFN compte tenu des différentes activités, partenaires et bénéficiaires identifiés La section sur la gouvernance du modèle d'entreprise des SFN doit être considérée comme un point de départ pour stimuler des discussions plus détaillées sur les changements nécessaires (le cas échéant) pour faire participer les différents acteurs à la gouvernance des SFN.</p>	
<p>Structure de coûts</p> <p>CAPEX/ OPEX Quels sont les coûts permanents de la mise en œuvre et de la maintenance de la NBS ?</p>	<p>Réduction de coût</p> <p>Comment réduire les coûts des SFN ?</p>	<p>Valeur ajoutée/ Revenus</p> <p>Comment saisir la valeur des SFN proposée ? (génération de flux de revenus directs ou financement des biens publics provenant de sources publiques - incitations financières européennes, nationales ou locales liées à des avantages environnementaux ou sociaux. Pour accéder à ce type de financement, il est important de pouvoir saisir la valeur créée au moyen d'indicateurs pertinents.</p>		

²⁸

²⁹ Guide du financement et des modèles économiques des SfN

Figure 20 : Méthodologie Business Model Canvas d'Osterwalder adapté aux SfN par le projet Connecting Nature

Sur la problématique du modèle économique, les spécificités sectorielles suivantes ont été identifiées à travers les entretiens filière et cas d'étude.

Recommandations proposées

Une recommandation définie comme prioritaire pour inciter au financement de SafN consiste à utiliser le cadre de la taxonomie européenne au travers d'actions de lobbying à différentes échelles. Une étude en cours dans le cadre d'ARTISAN (action C10.2) permettra d'identifier les besoins et une stratégie pour améliorer la prise en compte de ces solutions dans ce référentiel.

2. Motiver la demande/ Financement

Recommandation 2.9 :

Utiliser le cadre de la taxonomie européenne pour inciter au financement de SafN

1. Promouvoir le rôle des SfN dans l'adaptation au CC

3. Développer la demande des SafN

Levier: Reconnaissance officielle du concept de SfN/ SafN et de ses bénéfices
Frein: Absence de typologie/ standard pour les SafN

► Mettre en œuvre des actions de lobbying à différentes échelles pour faire évoluer la taxonomie de manière à favoriser les SafN (système d'encadrement du marché des produits financiers vers des activités durables sous l'angle de différents enjeux environnementaux dont adaptation et biodiversité, qui impliquera des obligations pour les ETS, institutions financière et états membres. Levier pour favoriser la reconnaissance d'activités menées par une entreprise pour s'adapter ou pour contribuer à l'adaptation d'autres acteurs.)

Liens autres actions ARTISAN :
Action sur évolution du cadre normatif C10.2 Normalisation

- Cible: financeurs des SafN (privés, publics)
- Porteur d'action ARTISAN: ADEME
- Contributeurs: partenaires ARTISAN ?
- Autres parties prenantes à impliquer: réseaux et filières existants

Secteurs/ Thématiques concernés: tous
Statut: non prévu (en cours de précision dans le cadre d'ARTISAN)
Temporalité: court, moyen et long terme

Occurrence du frein/ levier: **Fréquent**
Difficulté de mise en œuvre: **élevé**
Impact estimé: **Fort**

Figure 21 : Recommandation 2.9

Une autre recommandation évoquée viserait, pour les porteurs de projet SafN, à relier les services rendus par les SafN à des PSE. Différentes démarches existent dans le secteur agricole telles que les expérimentations menées par les Agences de l'Eau (exemple de l'Agence de l'Eau Adour Garonne qui a développé un système qui rémunère le maintien des prairies sur les territoires) ou des initiatives de valorisation du stockage carbone par les sols. A court terme, il est préconisé d'effectuer une veille de ce type d'initiatives à l'échelle nationale et internationale.

D'autres recommandations ont été évoquées :

- Créer un système de mesure collective, de monétisation des services et des co-bénéfices, et d'analyse coût/bénéfice.
- Mettre à disposition des modèles économiques de SafN type pour l'offre, avec un accompagnement à leur mise en œuvre (formation et design collaboratif). Ce point pourrait faire l'objet d'ateliers dans le cadre du groupe de travail thématique ARTISAN "acteurs économiques" animé par CDC-Biodiversité.
- Renforcer les critères SafN dans les marchés publics par une grille d'évaluation et des indicateurs (cartographie des outils existants et en développement, identification et développement des outils manquants).
- Instaurer des mécanismes incitatifs à l'innovation et l'expérimentation des SafN sur les marchés publics.

3.3 Développement de l'offre : améliorer la prise en compte des enjeux et besoins des territoires

Plusieurs éléments nécessitent d'être renforcés afin de favoriser le développement de l'offre :

- La prise en compte insuffisante ou non clairement identifiée de l'adaptation et de la biodiversité dans les solutions.
- La dimension échelle est clé pour la réussite des projets.
- La connaissance du potentiel des SafN est essentielle pour faire évoluer les mentalités et déployer davantage le nombre de solutions et encourager les acteurs à se mobiliser.

- Le suivi et la mesure des SafN doivent encore être encouragés, ce qui participe à démontrer le bénéfice des SafN et contribue à leur valorisation, sachant qu'un nombre croissant d'acteurs se positionnent sur cet aspect (exemples : outils CEREMA, bureaux d'étude, etc.)

3.3.1 S'engager plus clairement sur l'adaptation aux conséquences du changement climatique et la préservation de la biodiversité

Dans cette section, nous adressons en particulier les 3 premiers critères du standard de l'UICN : un projet conçu pour l'adaptation aux changements climatiques (**critère n°1**), qui s'insère dans et prend en compte des échelles variées (**critère n°2**) et qui apporte des bénéfices nets pour la biodiversité et l'intégrité des écosystèmes (**critère n°3**).

a) Adaptation aux conséquences du changement climatique

Une contribution des SafN aux enjeux de l'adaptation aux changements climatiques reconnue

La démarche d'adaptation, enclenchée au niveau national par le ministère de l'environnement à la fin des années 1990, est complémentaire des actions d'atténuation. D'après la stratégie nationale pour l'adaptation au changement climatique (PNACC 2), elle vise à agir pour la sécurité et la santé publique, réduire les inégalités devant les risques, limiter les coûts de la gestion des risques climatiques et tirer parti des bénéfices potentiels et préserver le patrimoine naturel.

A la suite de la COP21, la France a actualisé sa politique d'adaptation en cohérence avec l'Accord de Paris. Avec son deuxième Plan national d'adaptation aux changements climatiques (PNACC-2), la France vise une adaptation effective dès le milieu du XXI^e siècle à un climat régional en métropole et dans les outre-mer cohérent avec une hausse de température de +1,5 à 2 °C au niveau mondial par rapport au XIX^e siècle. Dans ce cadre, les solutions d'adaptation fondées sur la nature ont un rôle central à jouer. Le déploiement du projet ARTISAN en est une illustration.

Quelques exemples de SafN sont présentés ci-dessous :

- Restauration des tourbières : elle est définie comme une "super" solution basée sur la nature au regard des services écosystémiques rendus dont sa contribution à la régulation des niveaux d'eau (d'après le programme environnement des Nations Unies qui souligne aussi leurs rôles comme « puits de carbone³⁰ »),
- Plantation d'arbres et de haies au sein d'une production agricole : une baisse de température de l'air pouvant aller jusqu'à 6°C en période de canicule a pu être observée (projet CasDAR Arbele coordonné par l'Idèle),
- Suppression de plans d'eau permanents : une augmentation d'environ 30 % du volume de stockage de l'eau en cas de crues a été identifiée (UICN³¹),
- Végétation en ville et gestion alternative des eaux pluviales : ces solutions permettent une amélioration du confort thermique en ville (rafraîchissement pouvant aller jusqu'à 6-7°C pour des parcs arborés, ADEME³²), une baisse des inondations par ruissellement pluvial et une baisse de la pollution des cours d'eau par débordement des déversoirs d'orage³³.

L'efficacité des solutions souvent peu évaluée dans les retours d'expérience des fiche-projets

La contribution des projets SafN aux enjeux de l'adaptation aux changements climatiques est mise en avant dans la bibliographie. Pourtant, ces solutions peinent à se poser la question des résultats obtenus face aux impacts climatiques à venir, faute d'expertise ou de mise en place d'une gestion flexible. Le niveau d'appropriation du concept de SafN et des critères et pratiques à intégrer est inégal en fonction des secteurs d'activité et des types d'acteurs.

Ainsi, les besoins de suivi liés à l'adaptation aux changements climatiques sont à approfondir et développer pour assurer une bonne efficacité des SafN, tout en produisant des références démontrant globalement l'intérêt de ces solutions

³⁰ UNEP, 2020 - Peatlands as a super naturebased solution to climate change, and a refuge for unique and threatened biodiversity.

³¹ Projet "Suppression des plans d'eau permanents de la Bièvre", les solutions fondées sur la Nature pour les risques liées à l'eau en France, UICN (page 53)

³² ADEME, 2021 - Avis d'expert, Rafraîchir les villes, p6.

³³ https://cgedd.documentation.developpement-durable.gouv.fr/documents/Affaires-0008967/010159-01_rapport-publie_tome1_synthese_diagnostic-propositions.pdf?sessionid=B30A4E047592BEAFE2E5878DF1693489

Des projets parfois insuffisamment intégrés dans une démarche globale d'adaptation aux changements climatiques

Pour assurer une réponse efficace d'une action à des enjeux d'adaptation aux changements climatiques, cette action doit être intégrée dans une démarche nécessitant d'anticiper les impacts du changement climatique, d'articuler des actions de différentes temporalités (court, moyen, long terme) et d'assurer un suivi et mettre en œuvre un mode de gestion souple et progressif (cf note de cadrage du projet³⁴). La prise en compte de ces différents critères a été évaluée lors des différentes étapes de collecte de données (enquêtes, entretiens, études de cas).

Les données de l'enquête ont révélé un certain écart de perception concernant la prise en compte de l'adaptation aux changements climatiques dans l'offre de service des acteurs interrogés. Ainsi, parmi les acteurs ayant répondu à l'enquête en ligne, la majorité a indiqué que les évolutions du climat et les impacts en matière de fréquence et d'intensité des aléas climatiques étaient très fortement (35 %) et fortement (38 %) prises en compte dans leur offre de service. Ce retour est à nuancer au regard de retours des répondants à d'autres questions : les exemples de SafN remontés relèvent parfois plus de l'atténuation que de l'adaptation aux changements climatiques et, en termes de suivi, les indicateurs en lien avec cet enjeu sont peu mobilisés.

Ce défaut entraîne plusieurs points de blocage au développement de l'offre :

- La mobilisation de la demande et du financement sur un objet bien déterminé :
Les acteurs contribuant au financement de SafN ont fait remonter des limites concernant des projets visant à gérer des risques actuels en s'appuyant sur des services écosystémiques (par exemple, cas d'interventions dans des milieux humides), sans s'intégrer complètement dans une démarche d'adaptation et en particulier sans chercher à anticiper l'évolution du climat.
- La mise en place de bouquets d'actions complémentaires :
Certains cherchent également à combiner des SafN avec des solutions grises (ex : littoral).
- Un questionnement sur la viabilité à long terme :
Par exemple, pour le secteur du bâtiment et aménagement urbain, la conception des solutions de végétalisation ne s'appuie pas forcément sur un diagnostic tenant compte de projections climatiques, ce qui serait cependant nécessaire pour assurer leur résilience vis-à-vis d'impacts climatiques (stress hydrique et d'élévation de la température). Dans le tourisme, la sensibilisation du secteur aux enjeux de l'adaptation et des SfN reste encore insuffisante pour insuffler des

changements en profondeur.

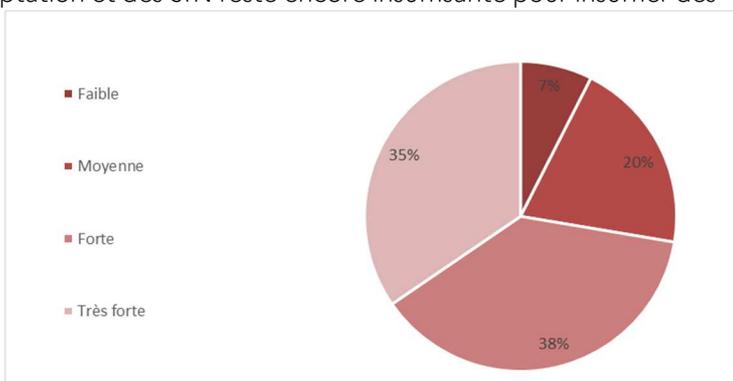


Figure 22 : Réponses de l'enquête à la question « A quel degré d'importance les évolutions du climat et les impacts en matière de fréquence et d'intensité des aléas climatiques affectent votre offre de service ? »

Enfin, les études de cas ont permis d'évaluer plus en détail la réponse de certains projets au **critère n°1 du standard de l'UICN** sur l'adaptation aux changements climatiques, en analysant si le projet répond à un diagnostic et s'inscrit dans un plan d'actions visant l'adaptation, s'il prend en compte la temporalité (court, moyen, long terme), et s'il répond à une vulnérabilité face au changement climatique et accroît les capacités d'adaptation

Recommandation proposée

Cf 3.3.1.2 : recommandation commune biodiversité et adaptation au changement climatique

³⁴https://ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Doc%20technique/Note%20de%20cadrage_projet-life-integre-ARTISAN_110621.pdf

b) Des bénéfices pour la biodiversité pas toujours évalués et suivis

Le dernier rapport de l'IPBES a souligné les risques de détérioration qui pesaient sur la nature et ses contributions vitales aux populations qui, ensemble, constituent la biodiversité et les fonctions et services écosystémiques. La biodiversité, définie comme la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes, s'appauvrit de plus en plus rapidement du fait d'une intensification des menaces qui pèsent sur elle : la modification de l'utilisation des terres et des mers, l'exploitation directe des organismes, les changements climatiques, la pollution et les espèces exotiques envahissantes.

D'après l'entretien réalisé avec l'UICN, il faut **agir sur les menaces**, autrement dit les **pressions identifiées par l'IPBES**. Les SafN doivent être développées et combinées à une large échelle afin d'assurer des bénéfices forts sur la biodiversité ainsi qu'une réelle transformation positive des territoires. Il s'agit d'une condition nécessaire pour assurer leur efficacité. L'analyse de l'impact biodiversité ne peut être réalisée qu'au regard d'une dimension (ex : impacts sur une espèce en particulier) mais sur l'ensemble de l'écosystème impacté ainsi que les services écosystémiques rendus afin d'éviter les risques d'effet à rebours.

Le **critère n°3 de l'UICN** concerne ainsi l'apport de bénéfices nets pour la biodiversité et l'intégrité des écosystèmes et couvre la prise en compte des éléments suivants :

- une évaluation de l'état initial des écosystèmes et des principaux facteurs de dégradation et de perte de biodiversité est indispensable,
- des résultats clairs et mesurables en matière de conservation de la biodiversité,
- des évaluations régulières, y compris sur les conséquences négatives non intentionnelles du projet sur la nature,
- l'intention de renforcer l'intégrité et la connectivité des écosystèmes.

La prise en compte de la biodiversité dans les projets SafN identifiés

Toutes les solutions qui ont été recensées dans les fiche-projets dans le cadre de la revue de littérature ont indiqué présenter des bénéfices pour la biodiversité. Cette information figurait généralement dans une rubrique dédiée des fiches projet par exemple dans les rapports de l'UICN, de la Commission européenne³⁵, d'Urban Nature Labs ou autres. Peu d'informations permettaient toutefois d'évaluer l'existence d'un « gain net » pour la biodiversité au sens du critère n°3 du standard de l'UICN.

Les SafN mobilisent différentes mesures contribuant à la préservation de la biodiversité vis-à-vis du changement climatique, telles que par exemple des mesures identifiées par le projet Life Natur'Adapt³⁶ dans le cadre de stratégies visant à faciliter l'adaptation des écosystèmes vis-à-vis du changement climatique. Natur'Adapt comme la limitation des impacts liés au changement climatique (gestion des changements affectant les écosystèmes, limitation de la détérioration des conditions d'établissements d'espèces, réduction de la perte de fonctionnalités) ou l'augmentation de la capacité d'adaptation en favorisant l'adaptation d'espèces, en luttant contre la perte d'espèces et de fonctions, en favorisant la disponibilité d'habitats ou encore en atténuant les facteurs de stress non-climatiques (ex : contrôle d'invasions exotiques non-désirées). L'ensemble de ces actions qui participent à la préservation de la biodiversité présentent ainsi des résultats différents qui sont parfois complexes à évaluer et à suivre.

Bien que non exhaustifs, les principaux résultats en matière de conservation de la biodiversité identifiés dans les fiches projets sont :

- La connectivité des milieux (exemple : projet de restauration de trame verte et bleue) : recolonisation d'espèces : criquet (zones humides), retours d'espèces patrimoniales (suppression de plans d'eau), démultiplication de la quantité de poissons (reméandrement), etc.
- L'atténuation des facteurs de stress non-climatiques : réduction du recours à l'usage de produits phytosanitaires pour l'exemple de l'agroécologie
- La création d'habitats (exemple : gestion durable de la forêt, agro-foresterie, végétalisation en milieu urbain complété par des actions spécifiques visant la biodiversité, etc.) : oiseaux, insectes, pollinisateurs, abris, nourriture, poissons

³⁵ Biodiversity and nature-based solutions - Analysis of EU-funded projects, European Commission (2020)

³⁶ <https://naturadapt.com/groups/communaute/documents/71/get>

- L'amélioration/restauration d'habitats (exemple : gestion forestière durable : faune, flore et champignons)
 - Préservation de la faune : pontes d'amphibiens (préservation des zones humides), pontes de tortues (plantation d'espèces endémiques sur les plages)
 - Préservation et retour de la flore au sein des écosystèmes : gain en fourrés halophiles (gestion adaptative littorale des étangs et marais)

Les étapes de suivi et évaluation de l'état de la biodiversité peu intégrées aux projets

Or, si certains objectifs liés à la biodiversité sont bien identifiés dans les retours d'expérience sur des projets de SafN, l'évaluation de l'état initial des écosystèmes et le suivi quantifié des résultats en matière de préservation de la biodiversité ne sont pas toujours réalisés, faute de moyens ou de connaissances de porteurs de projet ou des initiateurs des projets.

Exemple

- **SUEZ** a développé des « zones libellules » dont l'objectif premier est de permettre des bénéfices écologiques et hydrauliques, puis des bénéfices climatiques. Leur recherche avec l'ONERC a démontré que ces solutions permettent de rendre la faune aquatique moins sensible aux aléas climatiques, démontrant ainsi le lien entre ce type d'aménagement et l'adaptation aux changements climatiques. Par ailleurs le projet R&D « ZHART » (Zones Humides ARTificielles) a permis d'objectiver les bénéfices écologiques de ces installations en s'appuyant sur un panel de partenaires, avec un budget de 2 million d'euros, implémenté entre 2012 – 2016. Dans le cadre de ce projet, 40 micros polluants ont été testés et l'avantage sur la bactériologie et les macros polluants a été prouvé.

Recommandation proposée

Il y a donc un besoin pour le développement de l'offre SafN de mieux intégrer ces deux enjeux Climat et Biodiversité dans la conception et la mise en œuvre des SafN à tous les niveaux de la chaîne de valeur. Une recommandation serait de renforcer les interactions avec les sciences du climat et de la biodiversité afin d'accompagner la sensibilisation des acteurs et surtout l'opérationnalisation des aspects adaptation et biodiversité dans l'élaboration de leurs solutions, tel que décrit ci-dessous.

3. Montée en compétence des acteurs de l'offre, outillage

Recommandation 3.4 :

Renforcement des interactions avec des expertises du climat et de la biodiversité pour accompagner l'opérationnalisation

1. Promouvoir le rôle des SFN dans l'adaptation au CC

5. Asseoir la légitimité des SafN pour l'adaptation et biodiversité

Levier: Création de partenariats sur la durée (contrat cadre, chaîne d'approvisionnement...)

Frein: Difficulté à trouver des fournisseurs/ partenaires - Insuffisance des acteurs de l'offre

Pour une meilleure prise en compte de l'évolution du climat

- ▶ Sensibilisation, formation, communication (cycles de webinars et conférences)
- ▶ Recherche-action-évaluation de la robustesse de projets au regard du changement climatique
- ▶ Proposition d'un groupe de travail croisant le pôle animation sur l'eau, le climat et génie écologique
- ▶ Diffuser via des têtes des réseaux des ressources permettant de faciliter la prise en compte de ces enjeux par différents acteurs

Liens autres actions ARTISAN :

Action C4 formation

Action A2 Etat des lieux des besoins de connaissance pour le déploiement des SafN

Action C9 appui à la structuration de projet de recherche

Groupes thématiques (eau, urbain)

En dehors d'Artisan : Centre de ressources TVB, Cours d'eau et ZH



- **Cible:** acteurs de l'offre SafN. SFN, réseaux professionnels et filières existants
- **Porteur d'action ARTISAN: à identifier ?**
- **Contributeurs:** acteurs des sciences du climat (chercheurs, universités, think tank etc.)
- **Autres parties prenantes à impliquer :** Centre de ressources TVB, Cours d'eau et ZH



Secteurs/ Thématiques concernés: tous, en particulier urbain, zones humides / cours d'eau

Statut: non prévu

Temporalité: **moyen terme**



Occurrence du frein/ levier: **Fréquent**

Difficulté de mise en œuvre: **moyen**

Impact estimé: **moyen-fort**

Figure 23 : Recommandation 3.4

c) L'échelle, un enjeu clé pour la réussite des projets

L'échelle géographique des projets de SafN est déterminante dans l'efficacité de la réponse aux conséquences du changement climatique, ainsi qu'à la préservation de la biodiversité. Elle peut cependant représenter une limite lorsque des projets de SafN se déploient dans des espaces aux

intérêts concurrents, créant ainsi une résistance à ces projets. A titre d'exemple, les projets de gestion durable des forêts touchent aux intérêts divergents de nombreuses parties prenantes (collectivités, propriétaires fonciers, exploitants forestiers, associations sportives et environnementale, résidents, etc.), ce qui nécessite un important effort de concertation pour permettre d'aligner les intérêts et aboutir à la mise en œuvre des actions. Les questions de l'espace et du foncier sont ainsi cruciales dans la mise en œuvre et la réussite des projets.

Or, cette échelle est variable selon les solutions, du bâtiment à la ville et au bassin versant.

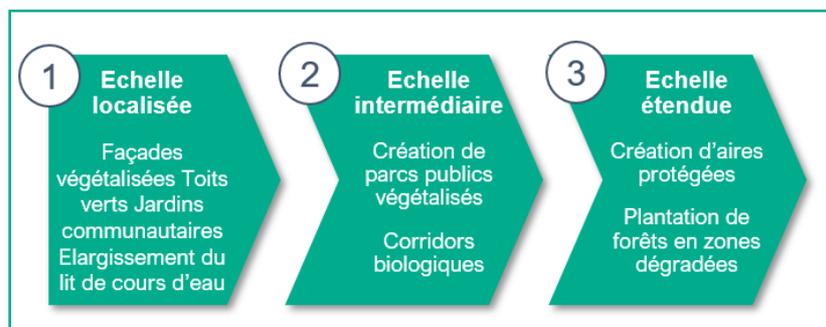


Figure 24 : SafN, adaptation et échelles

L'entretien réalisé avec l'UICN a permis de préciser l'importance de l'échelle. Certains types de projets ont lieu sur des espaces trop limités pour permettre l'expression de services écosystémiques suffisante pour répondre aux enjeux d'adaptation aux changements climatiques ou de préservation de la biodiversité. Il ne s'agit cependant pas d'exclure des projets portant sur des surfaces limitées mais de les intégrer dans des stratégies à plus grande échelle, en s'appuyant sur le critère n°2 du standard de l'UICN visant à prendre en compte des interactions et synergies avec d'autres problématiques et interventions pouvant notamment dépasser l'échelle d'intervention du projet. Plus précisément, ce critère vise à évaluer si (1) la conception du projet reconnaît et intègre les interactions qui existent entre l'économie, la société et les écosystèmes, (2) le projet est intégré à d'autres interventions complémentaires et vise à créer des synergies entre les secteurs, et (3) la conception du projet intègre l'identification et la gestion des risques au-delà du site d'intervention. Ainsi des projets menés à petite échelle (ex : désimperméabilisation à l'échelle d'un bâtiment ou d'une cours d'école) peuvent être une première étape pour sensibiliser et démontrer l'intérêt de telles solutions, voire de tester de nouvelles pratiques avant d'être déployées à plus large échelle (ex : échelle de quartier pour l'aménagement urbain).

Cas d'étude

- **Sylv'ACCTES** a l'ambition de travailler à l'échelle de massifs forestiers et met en oeuvre des étapes de concertation auprès des différentes parties prenantes pour couvrir les différentes fonctions que doit assurer un massif forestier pour répondre aux différents besoins de ses usagers (préservation de ressources, production de bois, activités de loisir, stockage de carbone,...).
- **Seaboost** s'appuie sur des partenariats, l'implication de parties prenantes locales et des solutions simples à mettre en oeuvre pour favoriser le déploiement de solutions à plus grande échelle. Ils se questionnent autour de l'accessibilité et une stratégie à mettre en place, afin de rendre les approches réalisées par Seaboost faciles et utilisables de manière autonome par les acteurs locaux. L'objectif est de concevoir une solution sur la base d'une première expérience permettant aux acteurs d'être partiellement ou totalement autonomes par la suite.
- L'offre de **Land'Act** vise à améliorer la cohérence globale d'actions de végétalisation en milieu urbain en construisant des stratégies de végétalisation visant à favoriser l'expression de services écosystémiques.

Dans la recherche de synergies entre échelles d'interventions et secteurs, l'objectif est d'assurer l'efficacité et la pérennité de la solution. Un autre intérêt est également de pouvoir ouvrir à des possibilités de financement supplémentaires.

3.3.2 Suivi et évaluation des solutions : des étapes nécessaires pour assurer l'efficacité et la promotion de ces solutions

L'ensemble de la filière SafN ne pourrait être étudiée sans s'intéresser particulièrement à la mesure et au suivi de ces solutions, qui sont la base des processus de gestion adaptative, et donc d'adaptation aux conséquences actuelles et futures du changement climatique.

En effet, un frein des SafN, qui concerne tous les métiers du génie écologique et de l'ingénierie écologique en général et tous les secteurs étudiés, est le **manque d'analyse** pertinente sur les résultats des travaux menés.

Or, les résultats de ces suivis seraient notamment nécessaires pour définir des dispositifs de rémunération monétaire pour services écosystémiques. Ils sont également indispensables pour la mise en œuvre d'une gestion adaptative des solutions mises en œuvre.

Retours de l'enquête concernant les d'indicateurs d'évaluation de la performance des SafN par les acteurs de l'offre

A la question sur les indicateurs d'évaluation de la performance des SafN déployés dans les projets, la majorité des répondants ont indiqué qu'il s'agissait d'indicateurs de mesure de la biodiversité (126 réponses), puis de mesure d'atténuation du changement climatique (80), puis de la prévention / réduction de la pollution (57) et de rentabilité économique (56). On note la plus faible occurrence d'indicateurs qui seraient reliés aux enjeux de l'adaptation aux changements climatiques par rapport aux enjeux de biodiversité et d'atténuation.

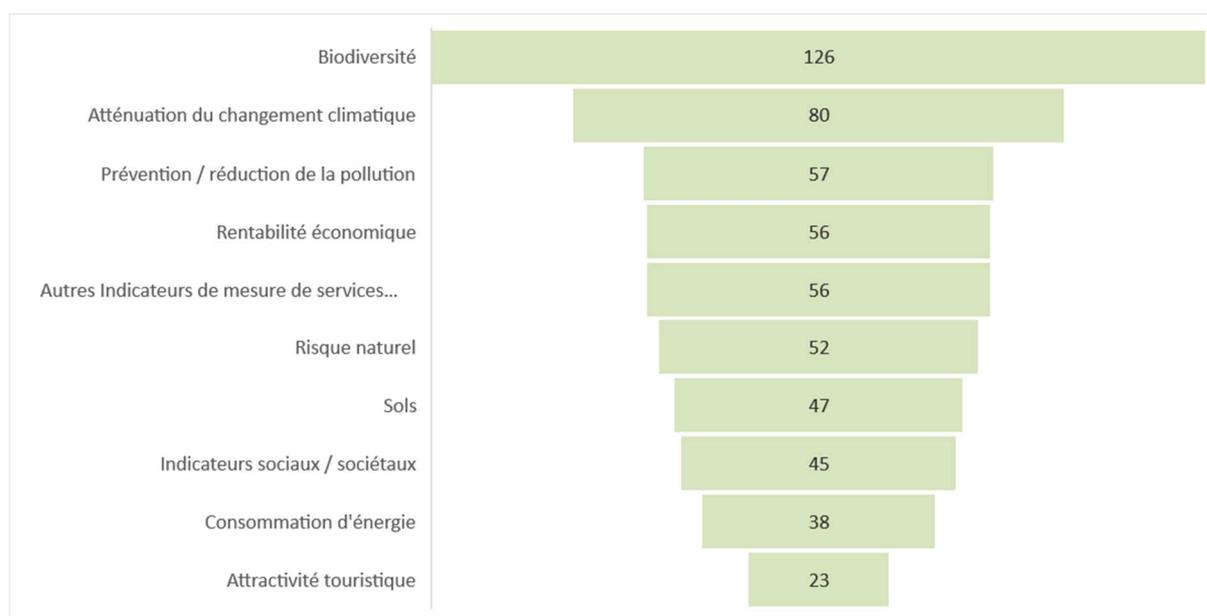


Figure 25 : Nombre de répondants par type d'Indicateurs d'évaluation de la performance des SafN déployés dans les projets

Les freins et leviers à la mise en œuvre du suivi et de l'évaluation des solutions

Les entretiens ont montré qu'il existait un **manque de référentiels** par rapport aux critères d'évaluation des SafN par rapport aux besoins d'adaptation aux changements climatiques. Si certains référentiels (par exemple : norme ISO900 pour la conduite de projet écologique) existent, leur diffusion est ralentie par un accompagnement insuffisant pour faciliter leur opérationnalisation.

L'étude bibliographique et les entretiens filières ont permis de relever des **freins et leviers spécifiques par secteur** sur le suivi et l'évaluation des solutions.



Pour ce qui est de l'**aménagement territorial et du bâtiment**, le CEREMA travaille par exemple sur des outils de mesure et de modélisation concernant la **gestion alternative des eaux pluviales et l'évapotranspiration par les plantes**. Sur ce secteur, il est apparu essentiel qu'émerge un soutien politique fort avec la mise en place de mécanismes incitatifs, afin de pouvoir assurer le suivi des solutions SafN sur le long terme.



Pour la **gestion de l'eau**, plusieurs systèmes de suivi de projets ont été développés découlant de benchmarks sur des aspects techniques et hydro-biologiques. Il a été cité comme cependant nécessaire d'aller au-delà et d'intégrer les SafN également lors de

l'évaluation de politiques, et dans la planification et la gestion des ressources naturelles, en utilisant par exemple la participation des agences de l'eau dans des actions d'expérimentation à grande échelle des SafN.



Dans les secteurs forestier et agricole, des systèmes d'évaluation et monitoring sont mis en place avec, par exemple, une traçabilité et l'évaluation d'auditeurs externes (agroforesterie). L'évaluation apparaît comme un levier pour faire reconnaître d'un point de vue monétaire l'intérêt des solutions et les valoriser financièrement. Des travaux de recherche sont actuellement en cours comme ceux de l'INRAE sur l'effet des SafN sur la circulation des flux d'eaux et substances associées dans un bassin versant ou encore l'adaptation des forêts au changement climatique.



Enfin, concernant le tourisme, où le développement de SafN est moins prononcé que sur les autres secteurs, des dispositifs d'évaluation et de suivi pourraient dans un premier temps porter sur une meilleure connaissance, pour les acteurs économiques de l'offre, sur l'état actuel de l'environnement des espaces, l'impact des activités touristiques sur ces milieux et leur exposition aux conséquences du changement climatique, à l'instar d'initiatives portées notamment par certains gestionnaires d'espaces (Parcs régionaux ou nationaux). Dans un second temps, il serait possible de s'appuyer sur l'élaboration et le suivi d'indicateurs pertinents³⁷ pour mettre en place des SafN en capitalisant notamment sur ce qui est réalisé sur d'autres secteurs..

Assurer l'efficacité des solutions mises en œuvre au travers d'une gestion adaptative

Les études de cas ont permis d'évaluer le [critère n°7 du standard de l'UICN sur la gestion adaptative](#), à savoir si le projet est géré de façon adaptative, sur la base de données probantes. Ce critère analyse trois principaux aspects : (1) si une stratégie du projet a été établie et sert de base au suivi et l'évaluation réguliers du projet, (2) si un plan de suivi et d'évaluation est élaboré et mis en œuvre tout au long du cycle de vie du projet, et (3) si un cadre d'apprentissage itératif qui permet une gestion adaptative est appliqué tout au long du cycle de vie du projet.

Cas d'étude

- **Sylv'ACCTES** : Les projets sylvicoles de territoire (PST) comprennent le suivi régulier avec au moins une réunion par an avec le territoire et les forestiers, pour faire un point d'avancement des hectares travaillés et des hectares à travailler l'année suivante. Le projet défini pour 3 ans, renouvelable avec des ajustements possibles, si besoin avec un nouveau cycle de concertation. Un plan de contrôle annuel prévoit d'évaluer de 30% des travaux forestiers.
- **Seaboost** : propose des suivis systématiquement pour chaque projet, généralement de façon pluriannuelle. Ces suivis sont réalisés par des acteurs indépendants (monde de la recherche, universitaires, laboratoires, bureaux d'étude spécialisés) et peuvent durer 2-3 ans minimum pour avoir des retours significatifs avec des durées variables en fonction des écosystèmes ciblés. Pour des actions de restauration de mangrove, le suivi doit être par exemple plus long, tandis que pour des actions de restauration corallienne, il est plus court car il se focalise sur les étapes critiques lors de l'installation. Les suivis sont mixtes et intègrent la prise en compte de problématiques écologiques (suivi et répartition des espèces, vitesse de croissance) et techniques (type d'érosion, morphologie dans les coraux, atténuation de la houle, vitesse des courants, nature des sédiments). Cependant, il reste très difficile de mesurer les sujets de rentabilité économique et de pérennité de l'approche mise en œuvre, et les indicateurs de mesure des services écosystémiques. Les clients demandent un chiffrage des bénéfices (techniques - séquestration carbone, sociaux, économiques, scientifiques), mais ces évaluations sont basées sur des hypothèses issues de la littérature et des mesures in situ que Seaboost extrapole, sans engagement sur le chiffrage. Pour ce qui concerne la biodiversité, l'évaluation de la valeur d'une espèce est complexe.

³⁷ Padma P, Ramakrishna S, Rasoolimanesh SM. Nature-Based Solutions in Tourism: A Review of the Literature and Conceptualization. Journal of Hospitality & Tourism Research.

3.3.3 Savoir fédérer une diversité de compétences

a) Les compétences mobilisées au sein des projets SafN

En raison de la complexité des écosystèmes et des interactions avec le vivant, l'offre SafN rassemble des **métiers et disciplines très variés** : filière génie écologique, ingénierie écologique, biodiversité, climat... Les actions d'adaptation fondée sur la nature peuvent par ailleurs à la fois mobiliser de l'expertise issue d'ingénierie verte (méthodes peu intrusives) comme grise (haute transformation des écosystèmes, mobilisation d'industries).

Exemples

- **Projet de restauration de milieux humides en amont de l'Isère³⁸**

Le projet a combiné un ensemble d'actions et compétences associées visant à ralentir la dynamique de crue : aménagement de champs d'inondation, restauration d'une forêt alluviale (inondation tous les 3 à 5 ans), reconnexion d'anciens bras morts, réaménagement de gravières et reconnexion piscicole de tous les affluents, renforcements de digues.

- **Cas d'étude Land'act**

Le projet mis en œuvre à Epinay sur Seine visant à élaborer une stratégie de végétalisation répondant aux enjeux de l'adaptation aux changements climatiques est mené par un consortium réunissant un grand nombre de compétences diverses : urbanisme, paysagisme, écologie, hydrologie, modélisation de la ville.

D'après les données de **l'enquête** réalisée concernant les **compétences et les métiers les plus mobilisés** par les acteurs dans les projets de SafN, les répondants ont indiqué qu'il s'agissait en majorité de l'expertise en biodiversité (105 réponses), l'ingénierie écologique (103), le génie écologique (83) et le métier d'écologique (76). Ces résultats révèlent bien le lien fait par les acteurs entre la définition des SafN et les compétences qui se retrouvent dans la filière du génie écologique et de l'ingénierie écologique en cours de structuration. A noter également que les acteurs soulignent les compétences de communication / sensibilisation dans les projets de SafN ce qui fait écho au besoin de visibilité de celles-ci et de concertation notamment avec les parties prenantes et population locales. De façon plus surprenante, l'expertise climat, avec 49 réponses, ne figure pas parmi les principales compétences mobilisées par les acteurs de l'offre. Ce résultat souligne ainsi le lien qui n'est pas systématiquement fait par les acteurs entre une offre de SfN et les enjeux liés à l'adaptation aux changements climatiques. Enfin, les compétences liées à la formation, la recherche, la gestion des risques et les métiers de naturaliste sont intégrées par les acteurs de l'offre.

³⁸ UICN France (2018). Les Solutions fondées sur la Nature pour lutter contre les changements climatiques et réduire les risques naturels en France. Paris, France

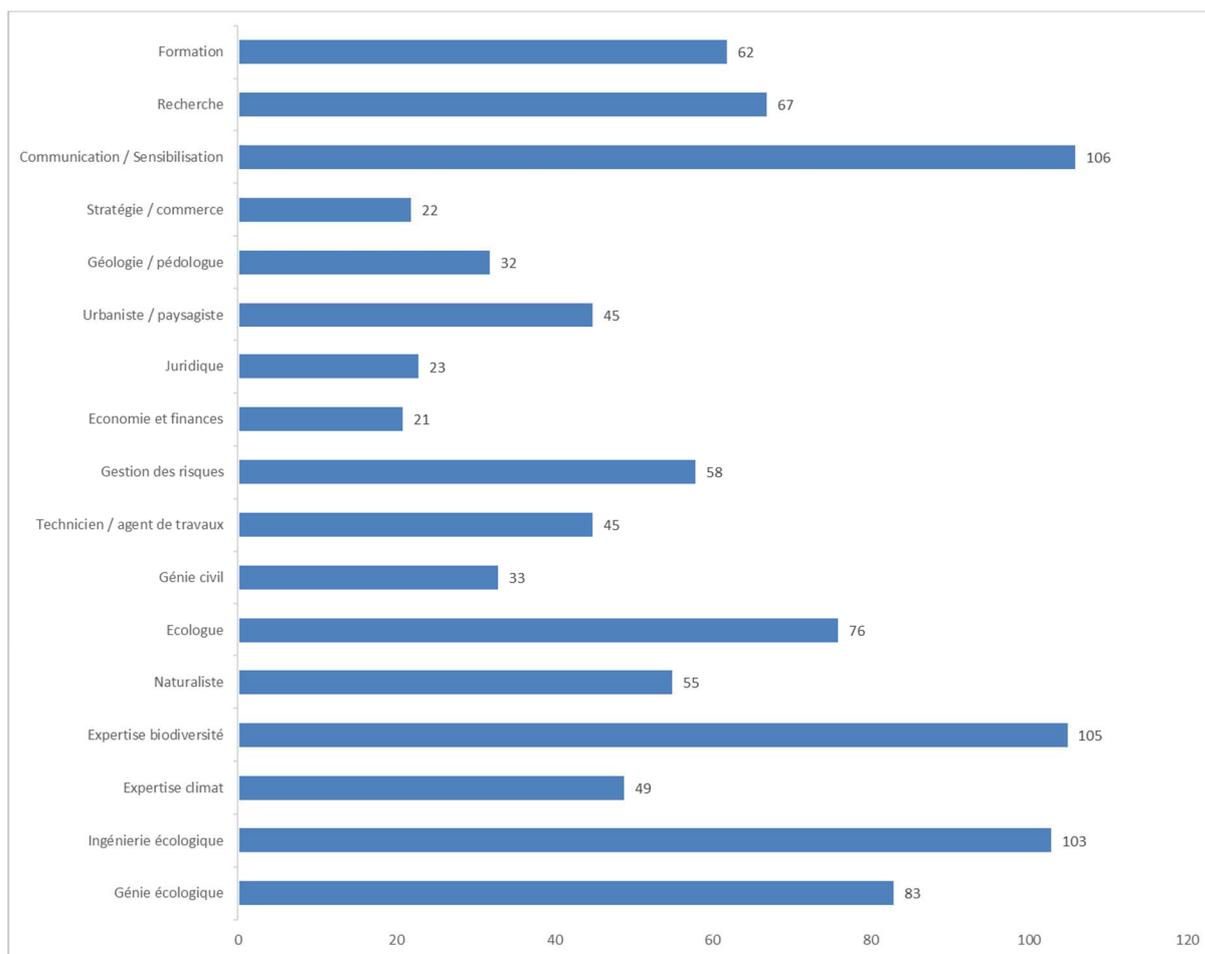


Figure 26: Résultats de l'enquête sur les compétences et métiers mobilisées dans l'offre de SafN

b) Des formations à renforcer sur les enjeux d'adaptation et les SfN/SafN

Pour répondre à cet enjeu de complexité induite par ces approches systémiques, le **renforcement des formations et de l'apprentissage ressort comme un levier majeur**. L'implication d'acteurs ayant notamment des expertises en génie écologique et une expérience « terrain » dans ces formations est perçue comme clé.

D'un point de vue sectoriel, il y a aujourd'hui encore un manque d'expertise autour des enjeux du changement climatique et de la biodiversité, à commencer par le secteur de **l'aménagement urbain et du bâtiment**, ces enjeux étant historiquement moins pris en compte dans les projets d'aménagement par les commanditaires ou jugés moins prioritaires par rapport à d'autres enjeux.

Intégrer le concept de SfN et SafN dans les formations initiales et continues

L'ENPC HM&Co a identifié dans son Inventaire des formations initiales et continues³⁹ des recommandations pour mieux intégrer les concepts SfN et SafN. Il est important de faire ces intégrations dans les premiers niveaux (début de formation) pour laisser le temps à ces concepts de s'enraciner et d'être pleinement assimilés durant le parcours académique.

L'état d'art actuel est que l'offre de formations de Master en lien avec les SafN est visiblement plus riche que celle des Licences Pro et DUT. Les filières de l'éducation à impliquer sont surtout en gestion du

³⁹ https://ofb.gouv.fr/sites/default/files/Fichiers/Doc%20technique/Livable_A1-ENPC_VF2.pdf

paysage et urbanisme pour éventuellement intégrer un volet SafN dans certaines de ses formations sur la prévention des risques d'inondation.

Des compétences en écologie et une sensibilisation à l'adaptation au changement climatique à renforcer

Les cursus techniques en biodiversité semblent suffisants d'après le rapport de l'ENPC (existence de plusieurs Masters qui peuvent faire un lien avec les SafN comme la renaturation de la ville et les trames vertes et bleues), cependant il peut y avoir un déficit de volume car il y a **besoin de plus d'écologues** (compétences nécessaires aux projets).

Ce déficit a également été identifié lors d'entretiens.

D'après INFRA-Services par exemple, il n'y a pas d'école qui fournisse directement les compétences dont ils ont besoin car les formations actuelles n'intègrent pas les solutions qu'ils mettent en œuvre (déficit de connaissances techniques hydrologiques du vivant, manque d'intégration de la biodiversité). INFRA-Services réalise beaucoup de formations en interne de ses nouvelles recrues avec comme base des cycles de formation environnement-eau.

En agriculture, les compétences et formations sur les pratiques alternatives se développent, comme les techniques d'agroécologie avec notamment la promotion d'études existantes et une meilleure communication sur le potentiel d'atténuation et d'adaptation de ces actions. Le plan « Enseigner à produire autrement » sous l'impulsion des DRAAF et des DAAF dans chaque région vise ainsi à renforcer les pratiques de transition agroécologique et qui favorisent la biodiversité au sein des enseignements agricoles.

Dans le secteur touristique, de nombreuses actions sont encore à déployer, dont un encadrement des acteurs du tourisme qui, étant sensibilisés aux enjeux environnementaux, sont en attente de cadrage et outils pour une meilleure prise en compte dans leurs activités. Cependant, hormis les domaines skiables et les gestionnaires d'espaces naturels, peu d'acteurs du tourisme font le lien avec les sujets liés à l'adaptation aux changements climatiques. Des mesures majeures seraient (1) une évaluation de l'impact environnemental et des effets de l'activité humaine sur les ressources naturelles et de l'impact du changement climatique sur les activités touristiques sur différents territoires, et (2) un partage de ces enjeux lors de formations, ou à minima des sessions de sensibilisation.

Le **besoin de formation en SfN/ SafN a également été remonté pour les acteurs forestiers**, même si, pour ce qui est de l'agroforesterie spécifiquement, les activités de formation et conseil sont en plein fleurissement. Il existe aujourd'hui des formations spécialisées dans le domaine forestier (ingénieurs, paysagiste, MOA) mais qui ne sont pas identifiées en tant que formation SfN/SafN. D'après les acteurs interrogés, il y aurait besoin d'adapter les cursus existants afin d'y apporter un focus SfN/SafN.

Enfin, plusieurs entretiens (CEREMA, professionnels du génie écologique et de l'ingénierie écologique, entreprises privées) ont déploré un **manque de compétences et de connaissances des SafN du côté des maîtres d'ouvrage** (demande). Les bureaux d'étude, les établissements publics (OFB, Agences de l'eau, etc.) ont un rôle à jouer dans la diffusion de cette connaissance et cette culture des SafN et des SfN de façon générale.

Recommandation proposée

Une recommandation retenue concernant la problématique de montée en compétence serait de mettre en place des modules de formations dédiées aux SafN et de manière transverse afin de créer des passerelles entre les secteurs, types d'acteurs et enjeu, et ainsi éviter les silos.

3. Montée en compétence des acteurs de l'offre, outillage

Recommandation 3.1 :

Mise en place de modules de formation SafN en présentiel et en ligne

1. Promouvoir le rôle des Sfn dans l'adaptation au CC

Levier: Renforcement des connaissances/expertise/compétences par la formation et l'apprentissage ou la collaboration

Frein: Absence de typologie/ standard pour les SafN

- ▶ Modules de formations sur les SafN qui peuvent être intégrés dans les cursus actuels, notamment dans les cycles universitaires (de manière transverse pour montrer les passerelles entre secteurs et éviter les silos).
- ▶ Formation pour les acteurs de l'offre (Aménagement, paysagisme, tourisme)
- ▶ Faire intervenir les acteurs de l'offre SafN comme cas d'étude



- **Cible:** étudiants
- **Porteur d'action ARTISAN:** ENPC ?
- **Contributeurs:** universités, acteurs de l'offre SafN
- **Autres parties prenantes à impliquer**

Liens autres actions ARTISAN :

Actions A1 sur l'état des lieux des formations (ENPC), C4 sur la production de formation auprès de différentes cibles, C6.2 accompagnement 4 filières

Ressource: recensement des formations Sfn existantes par le ENPC



Secteurs/ Thématiques concernés: tous
Statut: des formations prévues, voire comment intervenir sur différents cursus
Temporalité: **moyen terme**



Occurrence du frein/ levier: **Très fréquent**
Difficulté de mise en œuvre: **élevé**
Impact estimé: **moyen- fort**

Figure 27 : Recommandation 3.1

c) Des leviers pour mobiliser les acteurs et structurer les filières SafN

Comme nous l'avons vu, le niveau d'appropriation du concept de SafN et des pratiques liées est hétérogène et inégal en fonction des secteurs d'activité et des types d'acteurs. Au cours de l'étude a été soulignée notamment une plus forte implication pour les acteurs en amont que pour les acteurs en aval dans leur réalisation des SafN. La difficulté à impliquer les acteurs de l'aval est notamment due à la **transversalité du sujet**.

Les parties prenantes à impliquer pour le développement de l'offre SafN sont nombreuses, comme ont pu le montrer les travaux de cartographie et d'analyse du fonctionnement de la filière (voir *chapitre 3.1.2*). Afin de répondre à l'enjeu de multiplicité des acteurs, il est nécessaire de s'appuyer sur les synergies entre acteurs sectoriels (agriculteurs, gestion de la forêt, gestion de l'eau) et les réseaux existants (par exemple réseaux mixtes technologiques, pôles de compétitivité, etc.), afin de permettre une mise en réseau, une coopération entre les organisations du secteur et in fine une structuration des filières SafN. Un certain nombre de leviers ont ainsi été identifiés, étape par étape pour améliorer la coordination entre acteurs.

Partager les enjeux et objectifs et transcrire le concept de SafN au travers d'outils opérationnels sectoriels

Connaître et parager les enjeux d'adaptation et de biodiversité et le concept SafN au niveau des acteurs français, permet de lever certaines **barrières mentales et culturelles** à la mise en œuvre des SafN.

Le terme de SafN est peu commun et peu intégré dans le vocabulaire collectif. Concernant la forêt, d'autres terminologies peuvent être retenues, par exemple : gestion durable de la forêt, diversification des essences, ou encore ouverture de milieu. Au niveau de l'agriculture, un même constat peut être posé : agroécologie, agroforesterie, changement de pratiques agricoles, changement des pratiques d'élevage, etc.

Cas d'étude

- **Rabot Dutilleul** s'appuie sur un outil d'éco-conception (« As Soon as Possible » - ASAP) pour faciliter la prise en compte des solutions et les interactions avec des prestataires compétents dans un secteur peu sensibilisé aux enjeux d'adaptation aux changements climatiques et biodiversité, et ce d'une façon simple, claire et même de façon ludique avec des niveaux de complexité qui correspondent au degré d'avancement de chaque acteur (maternelle, classe primaire, lycée).

Favoriser l'expertise collective et la coopération des acteurs

Il y a cinq types d'acteurs clés : université, état, industrie, société civile et environnement à l'instar de la gouvernance « quintuple hélice » mise en œuvre dans les projets européens de recherche et d'innovation Horizon 2020 (par exemple le projet de régénération urbaine ProGReg⁴⁰).

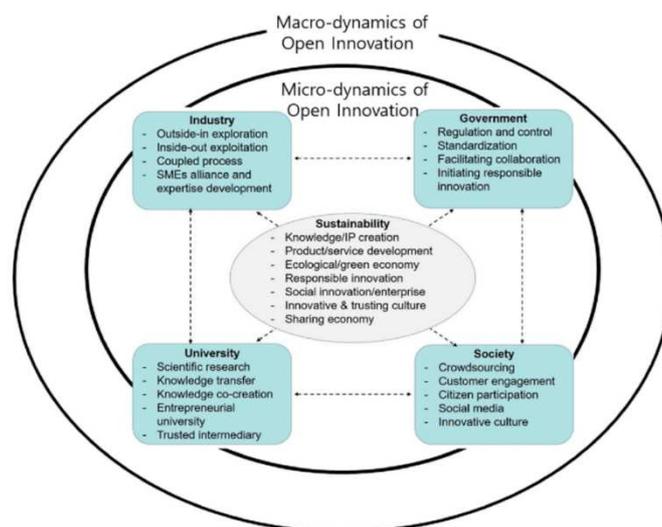


Figure 28 Exemple de modèle de quintuple hélice⁴¹

Les pôles de compétitivité existants ont également un rôle à jouer pour créer du dialogue transverse et décloisonner les clusters, secteurs et filières.

Mettre en place d'outils partagés

Ce sont par exemple des outils de politique publique (programmes démonstrateurs ou projets pilotes), des outils collaboratifs (par exemple une plateforme pouvant réunir les acteurs, projets et financeurs des SafN, s'inspirant de la plateforme Connecting Nature à l'échelle européenne) ou des outils opérationnels de dimensionnement et réalisation des actions.

Constituer un cadre global plus favorable au déploiement des SafN

La structuration des acteurs autour du concept SafN peut contribuer à élaborer un cadre global plus favorable au déploiement des SafN. Cet objectif est adressé par le dernier **critère n°8 de l'UICN sur le rayonnement du projet**, à savoir si le projet est durable et intégré dans les politiques publiques. Ce critère analyse plus précisément si 1) la conception, la mise en œuvre du projet et les enseignements du projet sont partagés pour susciter un changement de paradigme, 2) le projet informe et améliore les cadres politiques et réglementaires permettant d'inciter son adoption et son intégration, et 3) le cas échéant, le projet contribue à la réalisation des objectifs nationaux et mondiaux en matière de bien-être humain, de changement climatique, de biodiversité et de droits fondamentaux, y compris la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones (DDPA).

Globalement, les études de cas montrent un fort dynamisme des projets SafN pour contribuer au changement de paradigme en portant des actions de communication ou de formation. Cependant, la capacité des projets SafN identifiés à susciter des changements en termes de cadres politiques et réglementaires peut paraître encore limité. Certains projets visent cependant à émettre des recommandations et ressources pour les faire évoluer. C'est en particulier le cas de Land'act, dont le projet vise à produire un plan stratégique, une boîte à outil et des recommandations concrètes à destination de la ville.

Pour atteindre un niveau d'ambition plus élevé pour cet indicateur, une action collective est nécessaire pour identifier et porter des démarches.

⁴⁰ <https://progireg.eu/the-project/>

⁴¹ Yun, Jinhyo & Liu, (2019). Micro- and Macro-Dynamics of Open Innovation with a Quadruple-Helix Model. Sustainability. 11. 3301. 10.3390/su11123301

Recommandations proposées

En complément des recommandations mentionnées au cours de ce chapitre, des recommandations spécifiques ont été priorisées dans le cadre de l'étude sur le volet de montée en compétences des acteurs par une approche projet, il est recommandé de 1/ faciliter la formation de consortiums de projets SafN sur les territoires, et 2/ créer un programme d'accélération qui soit support à l'innovation dans les SafN.

1. Mise en réseau entre acteurs de l'offre

Recommandation 1.7 :

Faciliter la création de consortiums sur les appels à projet

Levier: Collaboration des acteurs, mise en réseau
Frein: Manque de mise en réseau et de coopération entre les organisations du secteur

- ▶ Lister les AAP et permettre de monter des consortiums selon les expertises complémentaires.
- ▶ Apporter les moyens et réaliser les connexions nécessaires entre les bons acteurs qui permettrait d'être en complémentarité de l'annuaire (aspect statique).
- ▶ Proposition de créer une rubrique SafN sur la plateforme gouvernementale en identifiant les appels à projets SafN.

Liens autres actions ARTISAN :
référénts Artisan régionaux, travaux sur recherche de financement
Ressource: portail du gouvernement qui liste tous les AAP sur le territoire Français
Exemple : salon B2B Pollutec

- **Cible:** acteurs de l'offre (PMEs / startups/ entreprises) SafN et toute la filière
- **Porteur d'action ARTISAN:** à identifier
- **Contributeurs:** groupes régionaux, référents ARTISAN
- **Autres parties prenantes à impliquer:** réseaux existants, acteurs du territoire, acteurs de l'offre SafN

Secteurs/ Thématiques concernés: tous
Statut: non prévu
Temporalité: **moyen terme**

Occurrence du frein/ levier: **fréquent**
Difficulté de mise en œuvre: **moyen**
Impact estimé: **fort**

Figure 29 : Recommandation 1.7

1. Mise en réseau entre acteurs de l'offre

Recommandation 1.6 :

Créer un programme d'accélération « support à l'innovation SafN »

Levier: Collaboration des acteurs, mise en réseau
Frein: Manque de mise en réseau et de coopération entre les organisations du secteur

- ▶ Créer un programme d'accélération "support à l'innovation SafN" pour des start-ups ou entreprises existantes qui veulent innover dans le secteur en intégrant/développant des SafN. Les connecter avec des chercheurs experts et acteurs SafN sur leurs thématiques. Accompagner pour faire aboutir à des partenariats métier/financiers.
- ▶ En réponse au besoin de favoriser l'innovation (Seaboost, Ecoocéan) → à affiner dans l'identification de stratégie plus fine par secteur.

Liens autres actions en dehors ARTISAN :
Programme d'investissement d'avenir côté ADEME destiné aux start-up et PME sur des projets R&D innovation
Ressource: Programme d'investissement d'avenir côté ADEME destiné aux start-up et PME sur des projets R&D innovation (recours notamment par Ecocean, Seaboost)

- **Cible:** acteurs de l'offre (PMEs / startups/ entreprises) SafN et non SafN
- **Porteur d'action ARTISAN:** OFB?
- **Contributeurs:** acteurs économiques/ coopératifs
- **Autres parties prenantes à impliquer:** acteurs de l'offre SafN, chercheurs, universités, experts, accélérateurs/ facilitateurs d'innovation

Secteurs/ Thématiques concernés: tous
Statut: non prévu
Temporalité: **moyen terme**

Occurrence du frein/ levier: **fréquent**
Difficulté de mise en œuvre: **élevé**
Impact estimé: **fort**

Figure 30 : Recommandation 1.6

4 Recommandations

4.1 Synthèse des recommandations

L'étude, riche en apprentissages et bonnes pratiques, a permis de faire émerger un ensemble de recommandations ciblées sur les objectifs stratégiques du projet Life ARTISAN en vue de favoriser le déploiement de l'offre des SafN. Celles-ci ont été présentées dans ce rapport au fil des résultats de l'étude.

La catégorisation qui suit présente l'ensemble des recommandations présentées et permet de voir ressortir les recommandations priorisées (**en gras**) tout en précisant celles qui avaient déjà été évoquées ou prévues dans le cadre du projet ARTISAN (*en italique*). Les catégories retenues sont :

1. La mise en réseau entre acteurs de l'offre, qui se segmente en trois étapes : identifier les acteurs, créer des liens entre les acteurs et consolider la structuration de l'animation du réseau des acteurs
2. Motiver la demande, avec trois étapes : sensibiliser les acteurs de la demande, animer les acteurs, et les accompagner à la réalisation de projets SafN avec les acteurs de l'offre
3. Montée en compétences et outillage des acteurs de l'offre, en trois temps également : s'approprier les enjeux, monter en compétences, et s'outiller

Les leviers réglementaires, faisant l'objet d'une action spécifique dans le cadre d'ARTISAN, n'ont pas été priorisés dans le cadre de cette étude.

1 Mettre en réseau les acteurs de l'offre

Etape 1 : Identifier

- Mieux connaître les compétences et complémentarités des acteurs
- Etayer l'annuaire interne existant préconstruit (moyen terme)*

Etape 2 : Créer des liens

- **Créer un Programme d'accompagnement « Entreprises Fondées sur la Nature »**
- **Créer un programme d'accélération « support à l'innovation SafN », amplifier PIA4 sur les SafN**
- **Faciliter la création de consortium par une meilleure mise en visibilité des appels à projet**

Etape 3 : Consolider

- Mise en place d'une plateforme/ place de marché en ligne
- Organiser des sessions de coopération intersectorielle*
- **Définir un modèle d'animation de la/les filières de l'offre des SafN complémentaire à ARTISAN - Formaliser et animer des "clusters SafN" (moyen terme)**

2 Motiver la demande

Etape 1 : Sensibiliser

- **Communiquer les bonnes pratiques identifiées et sur les projets réussis***
- **Réaliser des campagnes de sensibilisation à l'adaptation adaptées à la cible***
- **Renforcer les interactions avec des acteurs de l'aval afin de les impliquer dans la valorisation de ces solutions**

Etape 2 : Accompagner

- **Mise en place d'évènements (rencontre annuelle SafN, réseau d'ambassadeurs SafN)***
- Mise à disposition d'un Livret blanc sur les résultats des SafN face à d'autres solutions
- **Mise à disposition de fiches pratiques sur les SAFN sur le siteweb ARTISAN***

Etape 3 : Accompagner à la réalisation

- **Accompagner les entreprises et collectivités en intégrant les SafN dans les programmes d'accompagnement et en faisant mieux connaître ces dispositifs d'engagement***
- **Utiliser le cadre de la taxonomie pour inciter au financement de SafN***

3 Faire monter en compétence des acteurs de l'offre, les outiller



Figure 31 Liste des recommandations priorisées par type d'action

4.2 Echancier des recommandations

Les recommandations ont également été classifiées en termes de temporalité, pour distinguer le court terme (à partir de 1 an après l'étude), moyen terme (1 à 3 ans) et long terme (plus de 3 ans). Les actions de sensibilisation, structuration et communication du concept de SafN apparaissent en premier lieu dans l'échéancier, afin de créer un terrain plus propice au déploiement d'actions de fond, que ce soit au niveau des acteurs de l'offre (mise en réseau, montée en compétences, outillage, financement), que des acteurs de la demande (sensibilisation, animation, accompagnement) qui jouent un rôle majeur pour le déploiement d'une offre privée des SafN.

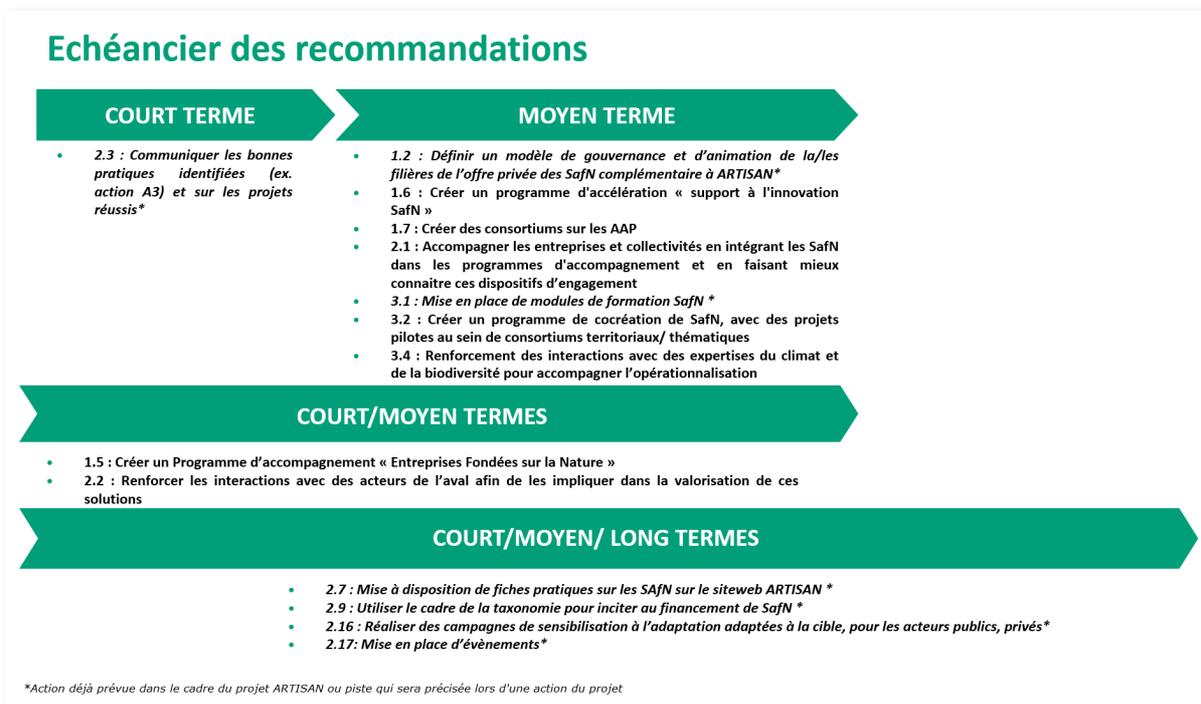


Figure 32 Echancier des recommandations de l'étude

5 Conclusions et Perspectives

Trois messages-clés principaux émanent de l'étude :

1. La mobilisation et l'organisation autour du concept de SafN apparaissent aujourd'hui encore très disparates en fonction des secteurs.

L'émergence d'une offre de solutions d'adaptation aux changements climatiques fondées sur la nature (SafN) apparaît inégale en fonction des secteurs. Si les secteurs de l'agriculture et de la forêt sont en avance pour le développement de solutions visant l'adaptation aux conséquences du changement climatique et la biodiversité, peu font le lien avec le concept de SafN. Une dynamique est en croissance dans les secteurs de l'aménagement urbain et territorial, le bâtiment, et la gestion et distribution de ressources hydriques, avec une offre clairement identifiée comme S(a)fN. L'offre reste cependant encore à construire autour des acteurs du tourisme, secteur le moins avancé en termes de mise en œuvre de SafN.

L'état des lieux du potentiel de développement de l'offre privée des SafN par secteur a permis d'identifier des tendances communes aux secteurs, que ce soit en terme d'enjeux (évaluation de la performance, démonstration des co-bénéfices et de la rentabilité, passage à l'échelle, formations, manque de législation, manque de collaboration et de consensus au sein des filières) et de leviers (soutien croissant par les financements et l'expérimentation, évolution des attentes sociétales et de la sensibilisation à la biodiversité).

La représentation des acteurs de l'offre est très hétérogène selon les secteurs, leurs fonctions et le domaine d'activité. La chaîne de valeur des SafN étant souvent complexe et impliquant de nombreuses parties prenantes, il est souvent difficile d'identifier les acteurs à mobiliser et structurer à travers les secteurs, en vue de dessiner une filière des SafN. Si la filière des SafN n'est pas encore clairement identifiable, différentes têtes de réseaux actives contribuent à l'essor de plusieurs filières de SafN. Le concept récent d'« Entreprises fondées sur la Nature » couvrant globalement les SfN, pourrait contribuer à rendre les filières plus facilement comparables aux initiatives européennes voisines. Cependant, si le projet ARTISAN apparaît comme avant-gardiste à l'échelle européenne, il reste des étapes à construire avant de pouvoir lancer une démarche de place de marché connectant les acteurs de l'offre et de la demande des SafN, à l'instar de l'initiative européenne Connecting Nature.

2. La demande, permettant de stimuler l'offre des SafN, est à développer.

Dans une certaine mesure, une demande pour les SafN émerge, mais elle est encore faible malgré l'intérêt croissant des acteurs, et diffuse car répartie sur une diversité de secteurs (majoritairement aménagement urbain/territorial et la gestion de l'eau), de marchés et de problématiques spécifiques. La demande est perçue par les acteurs impliqués dans l'étude comme le facteur le plus bloquant à une structuration de la ou des filières des SafN. Son développement permettrait de déployer l'offre, de développer les modèles économiques des acteurs de l'offre et d'accélérer la rentabilité des projets de SafN. Différents obstacles sont encore à lever, en particulier la démonstration des co-bénéfices des SafN, l'augmentation des financements publics et privés (notamment prioriser les SafN dans les marchés publics avec des critères spécifiques, développer des politiques dédiées, encourager l'innovation et l'expérimentation), et la sensibilisation et l'acculturation sur un concept encore flou et dont les solutions peuvent apparaître plus chères, moins fiables et avec des résultats à plus long terme face aux solutions grises traditionnelles.

3. Le contenu et la qualité des offres privées et publiques des SafN nécessitent d'être renforcés à plusieurs égards, et ce en s'appuyant sur les dynamiques existantes.

L'outil développé par l'UICN, le standard international d'évaluation des SfN (« NBS Global Standard »), a apporté une grille d'auto-évaluation pour les 5 projets étudiés. Celui-ci permet de préciser auprès des acteurs de l'offre les points forts et points d'amélioration.

L'intention donnée aux actions pour prendre en compte l'adaptation aux conséquences du changement climatique et la préservation de la biodiversité est encore insuffisante ou non clairement identifiée dans les 5 filières étudiées. Sur le volet adaptation au changement climatique, beaucoup de projets n'intègrent pas de questionnement sur le long terme dans la conception des solutions. En matière de biodiversité, ils n'incluent pas systématiquement un état initial et un suivi.

L'articulation entre les différentes échelles d'intervention est également un point à améliorer pour favoriser le déploiement des solutions à des échelles géographiques plus larges.

Le suivi, l'évaluation et la promotion des solutions sont la base des processus de gestion adaptative, et donc d'adaptation aux conséquences actuelles et futures du changement climatique. Ils permettent par ailleurs de collecter les données nécessaires pour démontrer les bénéfices des SafN et contribuer à leur valorisation, y compris monétaire à travers des mécanismes tels que les PSE. Il est donc nécessaire d'encourager leur mise en œuvre.

Enfin un enjeu majeur concerne la mobilisation des compétences et des parties prenantes. En effet, de nombreux acteurs travaillent ensemble ou commencent à collaborer, selon les secteurs, mais la plupart

manquent de coordination, notamment face aux intérêts divergents et qui touchent à des sujets politiques et économiques de fond. Pour cela, les leviers devant être activés pour mobiliser les parties prenantes et structurer les filières de SafN seraient de renforcer les formations sur les enjeux d'adaptation et les S(a)fN, partager les enjeux et les objectifs en facilitant la transposition sectorielle du concept de SafN, développer une expertise collective en s'appuyant sur des instances existantes, telles que les pôles de compétitivité ou encore la mise en place d'outils partagés.

Face à ces enjeux, et dans le but de permettre de développer l'offre privée des SafN, trois grands objectifs se sont dégagés pour l'élaboration des recommandations lors de la dernière phase de l'étude. Il s'agit de mettre en œuvre des actions concrètes pour :

1. mettre en réseau les acteurs de l'offre ;
2. motiver la demande ;
3. faciliter la montée en compétence et l'outillage des acteurs de l'offre.

L'étude a proposé différentes pistes : la plupart s'étendent sur la durée et visent ainsi à contribuer à structurer en profondeur les filières de SafN. Les actions devront pouvoir s'appuyer notamment sur le leadership des têtes de réseaux déjà actives, les incitant à se coordonner davantage, sur la base d'objectifs communs. La plupart des actions proposées s'inscrivent en relation avec les groupes de travail ARTISAN établis, confirmant la nécessité de lancer des actions déjà prévues pour certaines.

Enfin, à l'échelle européenne, le travail sur l'offre de SafN est à mettre en relation avec les évolutions d'un label « Entreprises fondées sur la Nature », mais aussi avec le développement de référentiels normatifs (voir le rapport [ADEME, 2021] Les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature (SafN) dans les référentiels - Etat actuel et perspectives d'amélioration du cadre normatif).

INDEX DES TABLEAUX ET FIGURES

TABLEAUX

Tableau 1 : Liste simplifiée des aléas climatiques utilisés pour les fins de l'étude.....	10
Tableau 2 : Critères UICN d'évaluation de SfN	11
Tableau 3 : Rôles des acteurs dans la chaîne de valeur des SafN	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 4 : Grille de sélection d'acteur SafN	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 5 : Objectifs stratégiques ARTISAN utilisés pour la définition des recommandations.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 6 : Freins et leviers priorités dans le cadre de la définition des recommandations de l'étude.....	Erreur ! Signet non défini.
Tableau 7 : Les co-bénéfices sociétaux des SafN.....	36

FIGURES

Tableau X : Exemple de légende de tableau.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 1 : Les huit critères du standard mondial de l'UICN pour définir les SfN.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 2 : Schématisation de l'approche méthodologique retenue.....	12
Figure 3 : Etapes de la méthodologie pour la catégorisation des acteurs	13
Figure 4 : Etapes de la chaîne de valeur d'implémentation des SfN (source: Kumar et al., 2020).....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 5 : Phases de développement à la mise en œuvre d'une SfN (source: Connecting Nature Framework Guidebook, 2020)	Erreur ! Signet non défini.
Figure 6 : Étapes de la méthodologie pour l'analyse de la filière et des freins et leviers de SafN.....	14
Figure 7 : Matrice de couverture des catégories de freins et leviers par secteur (nombre d'occurrence parmi les sources analysées).....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 8 : Étapes de la méthodologie pour l'élaboration des recommandations pour le développement de l'offre privée	15
Les actions de recommandations traitent de :.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 11 : Classification de l'offre des SafN par milieu et aléas climatiques liés	17
Figure 12: Croisement entre les aléas climatiques et les milieux des solutions étudiées	17
Figure 13 : SWOT secteur de l'aménagement urbain et territorial / bâtiment.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 14 : SWOT secteur de l'agriculture	Erreur ! Signet non défini.
Figure 15 : SWOT secteur de la forêt	Erreur ! Signet non défini.
Figure 16 : SWOT secteur de la gestion de l'eau.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 17 : SWOT secteur du tourisme	Erreur ! Signet non défini.
Figure 18 Répartition des réponses à l'enquête par type d'acteurs et secteur d'activité	23
Figure 19: Répartition des réponses à l'enquête par type d'acteurs et rôle dans l'offre des SafN	24
Figure 20: Répartition des réponses à l'enquête par domaine d'activité et rôle dans l'offre des SafN.....	25
Figure 21: Illustration du positionnement des acteurs de l'offre dans le secteur de l'aménagement urbain et du bâtiment.....	67
Figure 22 : Illustration du positionnement des acteurs de l'offre dans le secteur de l'agriculture.....	72
Figure 23 : Illustration du positionnement des acteurs de l'offre dans le secteur du tourisme	81
Figure 24 : Recommandation 1.2.....	29
Figure 25 : Recommandation 2.17.....	30
Figure 26 : Recommandation 2.1.....	31
Figure 27 : Recommandation 3.2	31
Figure 28 : Recommandation 1.5.....	33
Figure 29 : Secteurs les plus en demande selon les répondants de l'enquête.....	34
Figure 30 : Recommandation 2.16.....	35
Figure 31 : Recommandation 2.3.....	38
Figure 32 : Recommandation 2.7	39
Figure 33 : Recommandation 2.2	39
Figure 34 : Méthodologie Business Model Canvas d'Osterwalder adapté aux SfN par le projet Connecting Nature	42
Figure 35 : Recommandation 2.9	42
Figure 36 : Réponses de l'enquête à la question « A quel degré d'importance les évolutions du climat et les impacts en matière de fréquence et d'intensité des aléas climatiques affectent votre offre de service ? ».....	44
Figure 37 : Recommandation 3.4	46
Figure 38 : SafN, adaptation et échelles	47
Figure 39: Résultats de l'enquête sur les compétences et métiers mobilisées dans l'offre de SafN	51

Figure 40 : Recommandation 3.1.....	53
Figure 40 Exemple de modèle de quintuple hélice.....	54
Figure 41 : Recommandation 1.7	55
Figure 42 : Recommandation 1.6.....	55
Figure 43 : Nombre de répondants par type d'Indicateurs d'évaluation de la performance des SafN déployés dans les projets.....	Erreur ! Signet non défini.
Figure 44 Liste des recommandations priorisées par type d'action.....	58
Figure 45 Echancier des recommandations de l'étude.....	58
Figure 46 Actions prévues après l'étude.....	Erreur ! Signet non défini.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES COMPLEMENTAIRES

1. UICN, 2018. Les Solutions fondées sur la Nature pour lutter contre les changements climatiques et réduire les risques naturels en France. [Lien](#)
2. UICN, 2019. Les Solutions fondées sur la Nature pour les risques liés à l'eau en France. [Lien](#)
3. UICN, 2018. Making Ecosystem-based Adaptation Effective. [Lien](#)
4. UICN, 2014. Nature Based Solutions for Human Resilience : Analysis of IUCN's Ecosystem Based Adaptation Projects. [Lien](#)
5. UICN, 2019. Core principles for successfully implementing and upscaling Nature-based Solutions. [Lien](#)
6. Urban Nature Labs, 2019. Nature Based Solutions – Technical Handbook (2020). [Lien](#)
7. Transition Europe, 2015. Nature-Based Solutions and Re-Naturing Cities. [Lien](#)
8. ONERC, 2019. Des Solutions fondées sur la Nature pour s'adapter au changement climatique. [Lien](#)
9. Connecting Nature, 2018. Metropolitan Agriculture and Nature-Based Solutions. [Lien](#)
10. UNEP, 2019. Compendium of Contributions Nature-Based Solutions. [Lien](#)
11. Banque Mondiale, 2010. Convenient solutions to an inconvenient truth: Ecosystem-Based Approaches to Climate Change. [Lien](#)
12. UNESCO, 2017. Rapport mondial des Nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2018 : les solutions fondées sur la nature pour la gestion de l'eau. [Lien](#)
13. UFZ et al. 2016. Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action. [Lien](#)
14. NCEAS et al., 2016. The Effectiveness, Costs and Coastal Protection Benefits of Natural and Nature-Based Defences. [Lien](#)
15. Global Center on adaptation, 2019. Adapt now: a global call for leadership on climate resilience. [Lien](#)
16. CNRS, 2018. Mustering the power of ecosystems for adaptation to climate change. [Lien](#)
17. University of Oxford, 2020. Understanding the value and limits of nature-based solutions to climate change and other global challenges. [Lien](#)
18. Commission européenne, 2020. Biodiversity and nature-based solutions - Analysis of EU-funded projects. [Lien](#)
19. Nature4Cities, 2020. Nature Based Solutions Projects Implementation Handbook. [Lien](#)
20. OFB, 2020. Génie écologique - Centre de ressources. [Lien](#)
21. Capitale française de la Biodiversité, 2019. Climat : la nature source de solutions. [Lien](#)

22. Capitale française de la Biodiversité, 2015. Nature en ville et changements climatiques : recueil d'actions de collectivités en faveur de la biodiversité. [Lien](#)
23. ADEME, 2020. Végétaliser : agir pour le rafraîchissement urbain. [Lien](#)
24. ADEME, 2017. Actions d'adaptation au changement climatique. 33 fiches. Collection Ils l'ont fait. [Lien](#)
25. ADEME, 2018. Aménager avec la nature en ville. [Lien](#)
26. Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARB îdF), Climate : la nature source de solutions. Recueil d'actions exemplaires de collectivités françaises. [Lien](#)
27. Wageningen University & Research, 2019. Nature-based solutions for water management. [Lien](#)
28. ONF, 2014. Identification et qualification des dunes domaniales susceptibles de jouer un rôle d'obstacle aux submersions marines. [Lien](#)
29. Oppla, 2021. Case studies. [Lien](#)
30. International Journal of Disaster Risk Reduction, 2018. Ecosystem-based solutions for disaster risk reduction: Lessons from European applications of ecosystem-based adaptation measures. [Lien](#)
31. Institut Veolia, 2020. L'agriculture urbaine comme stratégie de réduction des risques face au changement climatique et aux catastrophes. [Lien](#)
32. INRAE. Restauration écologique, nécessité de construire des indicateurs pour un suivi efficace. Sciences Eaux & territoires, 2011/2. [Lien](#)
33. CDC Biodiversité, 2020. Fiches projets Nature 2050. [Lien](#)
34. UNEP, 2019. Les avantages de la conservation et de la restauration des tourbières pour la santé. [Lien](#)
35. Nature4Cities. Urban forest. [Lien](#)

ANNEXE 1 : ANALYSE DE L'OFFRE ET DE SES ACTEURS POUR LE SECTEUR DE L'AMÉNAGEMENT URBAIN ET DU BATIMENT



Les SafN mises en œuvre et leur potentiel de développement

les secteurs de l'aménagement urbain et du bâtiment sont des secteurs où des pratiques sont clairement identifiées comme des SafN. Il s'agit notamment des actions de végétalisation (plantation d'arbres de rue, façades végétalisées, toits verts intensifs ou extensifs, création de trame verte), de désimperméabilisation des sols (création de jardins ou de potagers, forêts urbaines, ouverture de cours d'eau enfouis) ou de gestion alternative des eaux pluviales (jardins de pluie ou bassins d'infiltration). En matière d'aménagement territorial qui recoupe également des actions de gestion durable et de préservation du littoral, nous retrouvons également plusieurs solutions transverses comme la mise en place de trame verte ou bleue, de corridors écologiques, la réhabilitation d'espaces par des formes végétales (ex : friches) ou encore la restauration de mangroves, la dépoldérisation ou la plantation d'herbiers de posidonie dans les milieux littoraux.

Aménagement urbain et territorial / Bâtiment

 <p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des initiatives déjà en place et des acteurs structurés - Des synergies potentielles fortes avec l'adaptation des villes - Des savoirs en développement dans les formations - Effet multiplicateur des co-bénéfices produits - Retours d'expérience de projets nationaux et internationaux - Sensibilisation des collectivités en cours - Certains avantages compétitifs (ex : coûts gestion alternative des eaux pluviales) 	 <p>Points d'amélioration / Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils et méthodologies de suivi/ évaluation de l'impact et l'efficacité des solutions - Démonstration de la rentabilité des solutions et communication des co-bénéfices produits - Montée en compétence et expertise technique interne - Echelles limitées dans le déploiement des solutions - Manque de consensus et coopération entre acteurs et parties prenantes en amont des projets - Bénéfices visibles sur le long-terme et impact difficile à mesurer
 <p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Développement de schémas de labellisation (OID) ou d'espaces d'échange entre aménageurs, secteur immobilier et développement durable - Financements alternatifs via des partenariats locaux ou des projets EU - Ouverture à l'innovation et à l'expérimentation via des projets pilotes - Forte exposition des projets de « villes vertes » 	 <p>Risques/ Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de politiques de gestion des ressources en eau considérant les possibilités offertes par les SafN - Gouvernance de l'eau dispersée et complexe, un paysage politique encore parfois très fragmenté - Relations inégales et nombreux intérêts concurrents et conflictuels entre acteurs (enjeux d'occupation des sols) - Sous-financement des SafN par rapport aux infrastructures grises - Complexités réglementaires

Les leviers pour développer la demande

La valorisation des co-bénéfices

- Co-bénéfices : Amélioration du cadre de vie, amélioration de la qualité de l'air, santé, rafraîchissement (capacité à créer des conditions d'îlot de fraîcheur urbain), amélioration du bien-être en ville en particulier pour les populations les plus fragiles, patrimoine vivant, patrimoine culturel revalorisé, réduction de cout d'aménagement
- Freins : Difficulté à évaluer l'impact et les bénéfices des SafN (besoin d'outils et méthodologies pour tracer des changements apportés) ; difficulté à communiquer et vulgariser les bénéfices et résultats des projets SafN, les acteurs étant insuffisamment sensibilisés et encore souvent réticents au changement, ce qui requiert de meilleure technique en communication et marketing pour les solutions ; la réduction de cout d'aménagement n'est pas maîtrisée par manque d'arguments techniques ; risque de projets isolés limitants les co-bénéfices
- Leviers : Mobilisation des acteurs locaux, actions de sensibilisation et formation auprès des différentes parties prenantes ; co-gouvernance pour engager les parties prenantes et partager les risques/bénéfices/prise de décision avec les acteurs locaux

Cas d'études

- **Seaboost**, face au manque de sensibilisation et de compréhension des co-bénéfices par les acteurs

de la demande, a pris les devants en démarchant les acteurs publics et privés pour préciser leurs problématiques et faire émerger des solutions qui peuvent s'approcher de SafN. Ils ont déployé des actions personnalisées de sensibilisation d'acteurs de la demande, et ont aussi intégré les parties prenantes dans le projet dès le début.

- **Land'act** accompagne la demande de végétalisation pour une meilleure prise en compte des services écosystémiques en s'appuyant sur un jumeau numérique permettant de communiquer plus facilement sur les besoins et l'efficacité de scénarios.

La consolidation des modèles économiques des projets SafN et de l'offre SafN

- Freins : Absence de soutien politique et cadre juridique pour les acheteurs publics ; manque de connaissances des SafN par les acheteurs publics ; complexité/ lenteur de mise en œuvre des SafN pour les marchés publics. Concernant le grand cycle de l'eau, l'accès au financement n'a pas été identifié comme une limite, cependant le surcoût induit par une meilleure intégration des enjeux adaptation est un frein au déploiement de SafN (Agence l'eau RMC). Pour le petit cycle de l'eau, il est difficile d'identifier une offre ; l'absence d'un modèle économique de l'offre SafN est identifiée par certains acteurs comme un frein à son déploiement.
- Leviers : Introduction de bénéfices fiscaux pour les porteurs de projet privés qui mettent en place des SafN ; schémas de labélisation pour que les développeurs démontrent une leadership sur le marché (bâtiment).

Cas d'étude

- Modèles économiques de projets SafN :

Lors de la conception de projet SafN, **Land'act** travaille à l'identification de différents financements provenant de sources privées et publiques, du fait de l'impossibilité pour la collectivité de prendre en charge la totalité des coûts d'investissement.

C'est aussi un levier identifié par **Seaboost** pour démontrer la faisabilité économique des projets. Cet acteur recherche également des modèles d'intervention facilitant le déploiement de solutions à plus grande échelle, en s'appuyant sur des acteurs locaux.

- Modèle économique de l'offre SafN :

L'agence d'architecture paysagiste **Land'act** a un modèle économique en construction. Dans une ambition d'accompagner la transition vers les SafN, le cabinet investit par ses fonds propres dans le conseil et les études préalables qui ne sont pas encore financés par les collectivités et mènent à l'obtention de marchés publics pour déployer les projets. Si le flux d'opportunités de conseil commence à être régulier, l'agence peut atteindre une rentabilité raisonnable sur le long terme. Ces actions lui permettent d'être reconnue et de décrocher d'autres projets d'implantation à terme. Cependant, le problème reste lié aux ressources mises à disposition par les autorités publiques pour la mise en œuvre de ces stratégies d'adaptation avec des solutions concrètes, qui sont insuffisantes.

Pour **INFRA-Services**, bureau d'étude hydraulique, les sources de rémunération sont leurs services de conseils et de mise en œuvre de projets. Ils investissent en R&D (études, protocoles de recherche, etc.) avec des aides financières indirectes (versées aux clients d'INFRA-Services) provenant des Agences de l'Eau pour des opérations industrielles ou pour des bailleurs sociaux. Le bureau d'étude est environ 3 fois plus cher qu'un bureau d'études traditionnel, le coût supplémentaire représentant les coûts d'ingénierie de réflexion autour de la conception du projet. Cependant le coût de l'installation et de l'entretien est moins cher que des techniques alternatives Selon Rabot Dutilleul, ce surcoût est tout à fait acceptable au regard du coût total d'un projet immobilier. En revanche, l'impossibilité de valoriser économiquement la plus-value en termes de biodiversité reste un frein à une meilleure prise en compte de cet enjeu dans les projets.

La mobilisation des parties prenantes sur le concept de SafN

Les acteurs impliqués

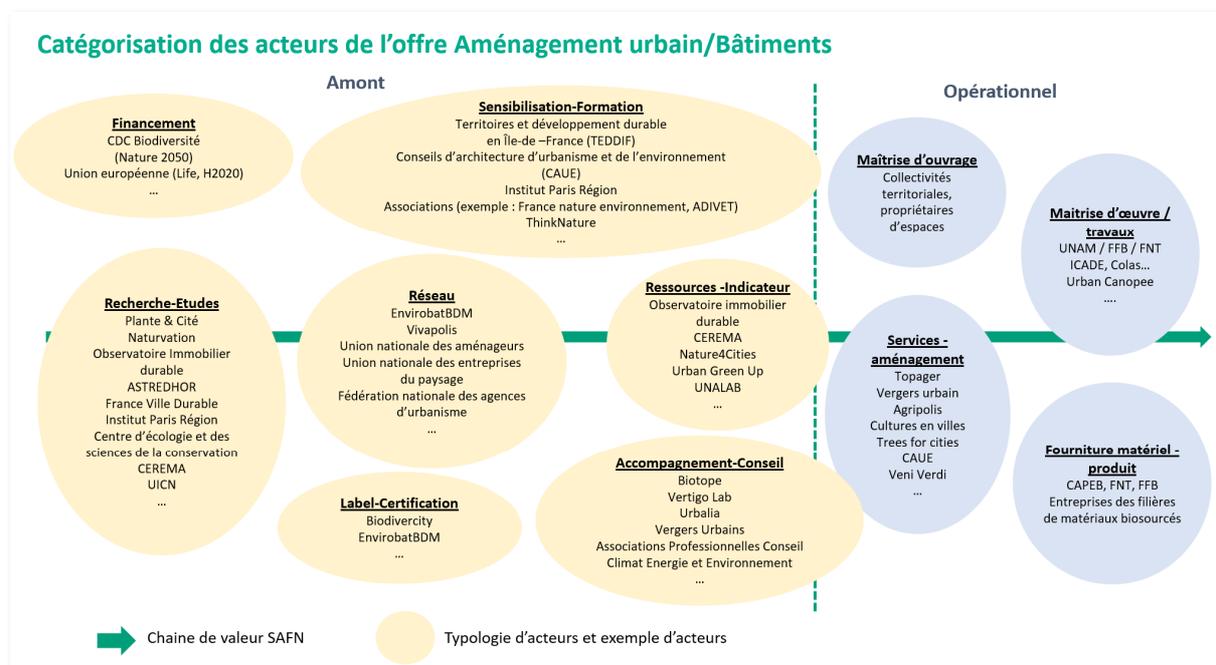
Fortement exposés aux conséquences du changement climatique, les espaces urbains présentent des défis multi-sectoriels et à différentes échelles auxquels les SafN peuvent s'adresser grâce à leurs nombreux co-bénéfices en matière de biodiversité. Il peut s'agir de conserver des espaces de nature en

ville, en limitant les impacts négatifs de l'urbanisation notamment concernant l'imperméabilisation des sols, en restaurant des écosystèmes dégradés voire en créant de nouveaux écosystèmes. C'est pourquoi le secteur de l'aménagement urbain, incluant les bâtiments, concentre un nombre important de parties prenantes publiques et privées intervenant à différents niveaux comme les bâtiments, l'aménagement de quartier, d'espaces verts ou encore de gestion de l'eau.

Les données collectées dans le cadre du projet européen Horizon 2020 REGREEN⁴² montrent ainsi un développement important ces dernières années d'acteurs économiques intervenant dans les domaines des bâtiments « verts », de la gestion de l'eau, du paysage, de l'aménagement urbain et de la forêt et agriculture urbaine.

Par exemple, un autre projet européen Horizon 2020 Nature4Cities⁴³, qui sert de plateforme de diffusion des savoirs et d'évaluation sur la nature en ville, rassemble de nombreuses organisations comme des instituts de recherche, des universités, des entreprises et des villes pilotes. Au sein des milieux urbains, le développement de synergies entre acteurs (urbanistes, élus, sociologues, sociétés, associations, paysagistes, etc.) est clé pour assurer la réussite des projets. Du fait de leur forte exposition, les citoyens ont un rôle important et facilitent la mise en œuvre de projets de SafN notamment à travers des démarches de participation.

La catégorisation des acteurs a permis de voir que les acteurs identifiés sur les thématiques des SafN étaient davantage positionnés en amont qu'en aval de la réalisation des projets. Par exemple, l'association Plante & Cité⁴⁴ est un organisme national d'études qui souhaite transférer des connaissances scientifiques vers les professionnels des espaces verts, des entreprises et des collectivités territoriales. Elle participe ainsi la production de ressources contribuant activement à des projets de SafN (ex : rafraîchissement des villes par les arbres, désimperméabilisation des sols, préservation de la flore urbaine, etc.). Les acteurs de l'offre plutôt positionnés en « aval » comme les collectivités locales ou les entreprises de l'aménagement ou de la construction sont plutôt des acteurs traditionnels du secteur qui se positionnent progressivement sur ces marchés. Certains acteurs spécialisés en particulier en matière d'agriculture urbaine (Topager⁴⁵, Agripolis⁴⁶), de gestion des eaux pluviales (INFRA-SERVICE, voir fiche acteur en *annexe*) ou de paysage (Land'act, voir fiche acteur en *annexe*) se distinguent toutefois en proposant des offres spécifiques propres à des projets type SafN.



⁴² <https://www.regreen-project.eu>

⁴³ <https://www.nature4cities.eu/>

⁴⁴ <https://www.plante-et-cite.fr/>

⁴⁵ <http://topager.com/>

⁴⁶ <https://agripolis.eu/>

Figure 33: Illustration du positionnement des acteurs de l'offre dans le secteur de l'aménagement urbain et du bâtiment

Des dynamiques existantes à renforcer

Plusieurs acteurs historiques du secteur commencent à se mobiliser et sont associés au développement des SafN dans leur secteur comme la Fédération nationale des agences de l'urbanisme (FNAU) qui regroupe 50 organismes publics d'étude et de réflexion sur l'aménagement et le développement des agglomérations. De même, l'union nationale des aménageurs (UNAM) qui fédère les professionnels de l'aménagement constitue un acteur indispensable à associer aux réflexions sur les SafN en milieu urbain, ou encore l'union nationale des entreprises du paysage (UNEP).

France Ville Durable participe également à la capitalisation, la diffusion et l'appui à la mise en œuvre d'expertises en matière de ville durable aussi bien en France qu'à l'international par la publication d'études et de rapports en lien avec le changement climatique et la résilience des territoires. L'institut Paris Région qui participe aux côtés de l'ARB-ÎdF au projet européen REGREEN propose des formations sur les SafN et l'adaptation aux changements climatiques. Le réseau Vivapolis fédère des acteurs publics et privés français qui travaillent à la conception, à la construction et au fonctionnement de la ville durable. Il a pour objectif de partager les bonnes pratiques, en termes de solutions et d'innovations technologiques ou de gouvernance des projets des collectivités et entreprises françaises.

Les acteurs de la planification constituent également un rôle clé en amont des projets de SafN. Des acteurs comme le Club PLUi qui apporte un appui (méthodologique, juridique et financier) à l'élaboration des Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunal (PLUi), ou encore la Fédération des Schémas de cohérence territoriale (SCoT), sont des acteurs indispensables à associer.

En termes de **partage et de retours d'expérience**, le réseau Territoires et développement durable en Île de France (Teddif), animé par le CEREMA en partenariat avec la Région Île-de-France, l'AREC, la DIREE et l'ADEME propose des lieux d'échange et de sensibilisation sur des retours d'expériences, des partages de connaissances et d'outils pour guider les acteurs régionaux d'inscrire les principes de développement durable dans leurs politiques publiques.

L'Association Française d'Agriculture Urbaine vise à fédérer les professionnels de **l'agriculture urbaine** et faciliter les liens avec les autres acteurs de la ville, le monde agricole et le grand public. L'association rassemble ainsi consultants, fournisseurs, exploitants, animateurs, porteurs de projet et concepteurs.

Concernant les **bâtiments**, de plus en plus d'acteurs se positionnent dans le recours à des matériaux plus durables dans la construction, l'utilisation de solutions naturelles (ex : toiture ou façade végétalisée) et une meilleure intégration des bâtiments dans leur environnement (ex : limitation de l'artificialisation des sols).

En termes de réseaux et de ressources :

- L'Observatoire Immobilier Durable participe ainsi activement à la réflexion sur l'immobilier responsable en mettant à disposition des ressources, des données et en organisant des groupes de travail et des ateliers notamment sur le recours à des solutions plus durables.
- Le Conseil International Biodiversité et Immobilier (CIBI) se veut également le premier lieu de rassemblement d'une nouvelle filière biodiversité et immobilier. Son objectif est de promouvoir la biodiversité urbaine et la relation homme-nature dans l'aménagement, la construction et les quartiers. Il intervient ainsi essentiellement pour sensibiliser les acteurs professionnels et le grand public et délivre les labels BiodiverCity® qui récompensent des lieux et espaces de vie exemplaires.

Concernant les entreprises :

- L'Association française des toitures et façades végétales (ADIVET) regroupe les acteurs de cette filière nouvelle en pleine émergence : fabricants de composants et de systèmes, entrepreneurs du bâtiment et du paysage, groupements professionnels, maîtres d'œuvre et maîtres d'ouvrage, organismes de formation et recherche, bureau d'études.
- EnvirobatBDM est un annuaire qui rassemble les professionnels de la construction et de l'aménagement durables. Son but est d'inclure les exigences du développement durable dans l'aménagement, la construction et la rénovation.

Les organisations professionnelles comme la CAPEB, la FFB, la FNTP constituent également des acteurs à associer aux travaux sur les SafN mais qui restent encore peu positionnés sur le sujet des SaFN.

Des pistes identifiées dans la bibliographie et lors des entretiens pour améliorer la mobilisation des parties prenantes

- Démarches permettant le partage et le renforcement des connaissances entre parties prenantes et acteurs potentiels de l'offre de SafN : réseaux, accompagnement et conseil des projets, engagement citoyen et coopération avec les parties prenantes. Exemple : la démarche participative

«Dynamique(s) Littoral» (2018), une initiative du ministère de la transition écologique et solidaire, portant sur l'adaptation au changement climatique des littoraux français et qui réunit des acteurs de tous horizons (concepteurs, chercheurs scientifiques, agents d'administration, élus, ONG, etc.) afin de définir sur un territoire quels sont les chantiers prioritaires pour adapter les rivages français aux nouvelles conditions climatiques⁴⁷.

⁴⁷ <https://www.klima.org/dynamiques-littoral/>

ANNEXE 2 : ANALYSE DE L'OFFRE ET DE SES ACTEURS POUR LE SECTEUR AGRICOLE



Les SafN mises en œuvre et leur potentiel de développement

Les solutions fondées sur la nature concernant le **secteur agricole**, ainsi que pour le **secteur forestier**, sont plus difficilement identifiables que pour les autres secteurs.

Concernant le **secteur agricole**, le concept renvoie à un ensemble de pratiques, parfois utilisées depuis de nombreuses années, qui s'assimilent à des notions comme l'agro-écologie, ou l'agriculture régénérative, vivante ou de conservation. Ces solutions concernent notamment le changement des pratiques culturales ou d'élevage (ex : sylvopastoralisme), l'adaptation des modes de culture, l'accroissement de la multifonctionnalité des sols ou encore l'agro-foresterie. Les SafN peuvent être mises en œuvre pour assurer une diversification des sources de revenus et limiter certains impacts (érosion, stress hydrique). Les filières agricoles et agroalimentaires peuvent également contribuer au déploiement de SafN visant à répondre à des enjeux de gestion de la ressource hydrique à l'échelle du territoire (ex : conservation des sols, remise en fond de vallée, reméandrage...).

Agriculture

 <p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaboration entre associations, services publics et acteurs de l'industrie agroalimentaire ; réseaux mixtes technologiques (RMT) et synergies entre acteurs - Construction de partenariat R&D sur de nouvelles cultures - Stratégie de différenciation des produits agroalimentaires - Synergies des solutions avec les enjeux d'atténuation et d'autres secteurs (forêt, eau, aménagement urbain, tourisme) - Forte proximité avec les services rendus par la nature et capacité de sensibilisation à travers des méthodes pratiques - Traçabilité et évaluation d'audits externes 	 <p>Points d'amélioration / Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Multiplicité des acteurs - Structuration des filières et coopération entre les organisations du secteur - Développement de compétences et formation sur des pratiques alternatives d'agroécologie - Conseil, formation et promotion de l'agroforesterie - Démonstration des bénéfices environnementaux des solutions - Difficulté de mesurer l'impact coût/bénéfice des solutions
 <p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instruments financiers et programmes européens liés au Pacte Vert - Existence de mécanismes incitatifs (PSE, MAE, LBC) - Création de référentiels technico-économiques - Création de normes et de labels pour l'agroforesterie 	 <p>Risques/ Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Désinvestissement de la recherche dans la diversification - Aversion au risque lié à la conversion à un système agroécologique, perception associée à des modes de culture trop alternatif - Perception des coûts associés/ rentabilité et acceptabilité par les exploitants agricoles - Concurrence avec les cultures dominantes et la grande distribution - Faible contrainte et niveau d'incitation par la réglementation

Les leviers pour développer la demande

La valorisation des co-bénéfices

- Co-bénéfices : acceptabilité sociétale
- Freins : Agriculteurs non sensibilisés sur les enjeux et bénéfices ; difficulté de prouver les bénéfices environnementaux de l'agriculture urbaine/ péri-urbaine ; difficulté de convaincre les acteurs de la filière agroalimentaire des bénéfices possibles de valoriser des produits issus de systèmes plus respectueux de l'environnement par les adhérents d'une coopérative
- Leviers : Formation sur les techniques agroécologiques ; promotion d'études et communication sur le potentiel d'atténuation et le potentiel d'adaptation aux conditions environnementales et climatiques changeantes des SafN en milieu agricole ; plans stratégiques au niveau européen et national, notamment la stratégie de l'UE relative à l'adaptation au changement climatique⁴⁸, encore d'actualité, qui vise à intégrer la résilience au climat dans l'action de l'UE dans les secteurs les plus vulnérables (en particulier politiques agricole, de la pêche et de cohésion)⁴⁹, et le plan agricole commun PAC et le fonds de cohésion au niveau national.

⁴⁸ <https://www.adaptation-changement-climatique.fr/centre-ressources/strategie-lunion-europeenne-relative-ladaptation-au-changement-climatique>

⁴⁹ <https://www.adaptation-changement-climatique.fr/adaptation/role-europe>

Cas d'étude Fermes de Figeac

La coopérative Fermes de Figeac s'appuie sur les SafN pour améliorer l'attractivité du territoire vis-à-vis de nouveaux porteurs de projets, dans un contexte de réduction des actifs agricoles (réduction de 50% dans les territoires ruraux), et vis-à-vis des filières aval et de leurs clients. Dans ce but, ils mènent différentes démarches visant à déployer des techniques agroécologiques et cherchent à mieux intégrer les parties prenantes (Communauté de commune du Grand Figeac, Centre de formation CFA, porteurs de filière agro-alimentaire, filière viande, Chambre d'Agriculture du Lot, Lycée Toulouse Auzeville, Pôle Territorial de Coopération Economique PTCE, fournisseurs d'agroéquipement tels que les semences, ADEME, CASDAR, Agence de l'eau, Laboratoire Nutergia, etc.) au sein des projets, afin de mieux prendre en compte les différentes attentes sociétales.

Le développement de cette démarche d'agroécologie permet à la coopérative et les porteurs de projet accompagnés d'être en effet plus attractif que leurs concurrents, grâce à la création de valeur ajoutée autour des services écosystémiques rendus. L'objectif qu'ils se sont fixés est que 5% des consommateurs soient réceptifs à leur message et disposés à payer plus cher pour des services écoenvironnementaux réalisés par la coopérative.

Comme d'autres coopératives agricoles, Fermes de Figeac a aussi mis en place un système de fidélisation qui permet de distribuer des points aux adhérents en fonction de leur niveau d'approvisionnement par type de produit. Ces points leur permettent d'accéder à des services de la coopérative qui ne leur sont pas facturés (services de sol, conseils agronomiques, fourrage, etc.), ces services permettant une amélioration de leur performance.

La consolidation des modèles économiques des projets SafN et de l'offre SafN

- Leviers : secteur particulièrement concerné par les nouveaux instruments de financement d'épargne solidaires et régimes de paiement des services écosystémiques

Cas d'étude Fermes de Figeac

Fondée en 1985, la coopérative a vu son modèle économique évoluer au fil des années. Elle est aujourd'hui une SAS, société par actions simplifiée de droit français. Elle s'appuie sur la capacité à animer le territoire et à développer des initiatives avec ses membres agriculteurs et porteurs de projets en leur apportant un soutien financier, une mise en réseau et un transfert de connaissances.

- Modèle économique de l'offre SafN : Les sources de financement comprennent la rémunération directe par les consommateurs via la coopérative (Coop'cinelle est un système de redistribution aux adhérents) et la contribution de partenaires économiques sur des projets de développement de 3 à 5 ans (par exemple le laboratoire Nutergia pour la production d'aliments complémentaires, avec un cofinancement du plan de développement de croissance) ou des financements publics. La rémunération par les porteurs de projets accompagnés se fait indirectement par le biais des projets sur lesquels ils travaillent ensemble.
- Modèle économique de projets SafN : Les projets qu'ils soutiennent sont pour la plupart évalués et cofinancés par de multiples partenaires, principalement des organismes publics (l'ADEME, CASDAR, l'Agence de l'Eau, la Région). Un enjeu identifié par la coopérative est d'augmenter la contribution du financement par les consommateurs en valorisant auprès d'eux des produits issus de systèmes reconnus comme plus respectueux pour l'environnement (atténuation du changement climatique et biodiversité notamment). Il s'agit également de réduire les coûts d'accès aux innovations pour les agriculteurs en s'appuyant notamment sur leur filiale CUMA Lot environnement.

La mobilisation des parties prenantes sur le concept de SafN

Les acteurs impliqués

D'après l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture, dans un rapport récent sur les SfN dans l'agriculture⁵⁰, le terme de SafN s'applique à la santé des sols, l'humidité des sols, les capacités de séquestration du carbone (sol et biomasse), la protection de la qualité des cours d'eau, les bénéfices pour la biodiversité ainsi que tout ce qui touche à la production agricole et sa chaîne de valeur. Elles peuvent participer également à améliorer la sécurité alimentaire et en eau et à participer à l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre. Les solutions d'agroforesterie (plantation et entretien de vergers, de haies bocagères par exemple) peuvent ainsi s'assimiler à des SafN et sont soutenues par des initiatives comme Carbocage⁵¹ qui crée de nouvelles synergies entre agriculteurs, la filière bois-forêt, les autorités locales et les habitants locaux. Le panorama des acteurs de l'offre de SafN dans le secteur de l'agriculture est donc potentiellement très large avec un rôle-clé pour les exploitants agricoles eux-mêmes.

Par exemple, en France, les GIEE⁵² sont des collectifs d'agriculteurs reconnus par l'État qui s'engagent dans un projet pluriannuel de modification ou de consolidation de leurs pratiques en visant à la fois des objectifs économiques, environnementaux et sociaux. En Pays de la Loire, une association d'agriculture SOLENAT vient d'être créée par des agriculteurs avec pour vocation de promouvoir des pratiques agroécologiques en contrepartie de paiements public ou privés. La Coopération Agricole représente des coopératives agricoles, agroalimentaires agro industrielles et forestières françaises qui intervient sur du partage d'expérience, la mutualisation de connaissances sur plusieurs thématiques comme l'agriculture biologique et durable à l'instar de la Coopérative de Figeac (voir fiche acteur en *annexe*).

Les agriculteurs ont également un rôle à jouer dans le déploiement de solutions visant à contribuer à la gestion de la ressource en eau à l'échelle du territoire (ex : prairies inondables, végétalisation du bassin versant...). Les Agences de l'eau jouent un rôle important de mobilisation de ses acteurs pour la diffusion de ces solutions.

En matière de préservation des sols, l'Association Française pour l'Etude du Sol rassemble de nombreux experts et acteurs de la société civile en lien avec l'étude des sols. Le réseau APAD fédère 1000 agriculteurs et 15 associations régionales afin de consolider, partager et promouvoir de nouvelles formes d'agriculture centrées sur la conservation des sols dans les exploitations. Le RMT Sol et territoire vise à mutualiser les expériences et les compétences pour créer des méthodes et outils d'exploitation des données sol pour répondre aux besoins des acteurs des territoires (ex : estimation du réseau en eau des sols pour des cultures résilientes au changement climatique).

Ainsi les instituts techniques ont également un rôle majeur dans la consolidation et la diffusion du savoir et des experts en matière de biodiversité, d'adaptation aux changements climatiques et de SafN comme l'institut technique de l'horticulture (ASTREDHOR) ou encore les réseaux mixtes technologiques (RMT) comme le RMT AgroforesterieS, le RMT Avenir Prairies, le RMT CLIMA qui rassemblent différents acteurs, compétences et expertises afin de mobiliser des ressources dans leurs domaines respectifs. Le RMT CLIMA, piloté par l'APCA et Arvalis Institut du Végétal, vise une adaptation conjointe et efficace des productions, filières et territoires agricoles au changement climatique par la création et à la diffusion d'outils, d'études d'impacts, de ressources pédagogiques pour la formation ou de méthodologies pour s'engager dans une stratégie d'adaptation aux changements climatiques.

L'INRAE qui travaille sur la recherche, l'expertise et l'appui aux politiques publiques sur les écosystèmes forestiers, agroécologiques, prairiaux et aquatiques est fortement impliqué dans la production de connaissances mobilisables dans les projets SafN. L'institut a par exemple travaillé sur des simulations de l'effet des SafN sur la circulation des flux d'eaux et substances associées dans l'espace du bassin versant, l'adaptation des forêts au changement climatique, l'analyse des coûts des alternatives techniques de gestion des eaux pluviales, gestion patrimoniale de l'eau potable.

Enfin, la Fédération nationale des CUMA (Coopératives d'utilisation des matériaux agricoles) souhaite mettre en commun les ressources pour l'acquisition du matériel agricole. Leur intervention permet de faciliter la mise en œuvre de pratiques innovantes apportant différents co-bénéfices (allongement des rotations, gestion du sol, réduction des intrants). Le réseau Trame est à la fois un réseau et un centre de ressources destinés à apporter un appui aux agriculteurs, salariés agricoles et techniciens impliqués dans

⁵⁰ Miralles-Wilhelm F., Nature-based solutions in agriculture Sustainable management and conservation of land, water, and biodiversity. Published by Food and Agriculture Organization of the United Nations and The Nature Conservancy, Virginia, 2021

⁵¹ <https://librairie.ademe.fr/changement-climatique-et-energie/36-carbocage-vers-la-neutralite-carbone-des-territoires.html>

⁵² <https://agriculture.gouv.fr/quest-ce-quun-groupeement-dinteret-economique-et-environnemental-giee>

des associations locales pour le développement de pratiques agricoles plus respectueuses de l'environnement.

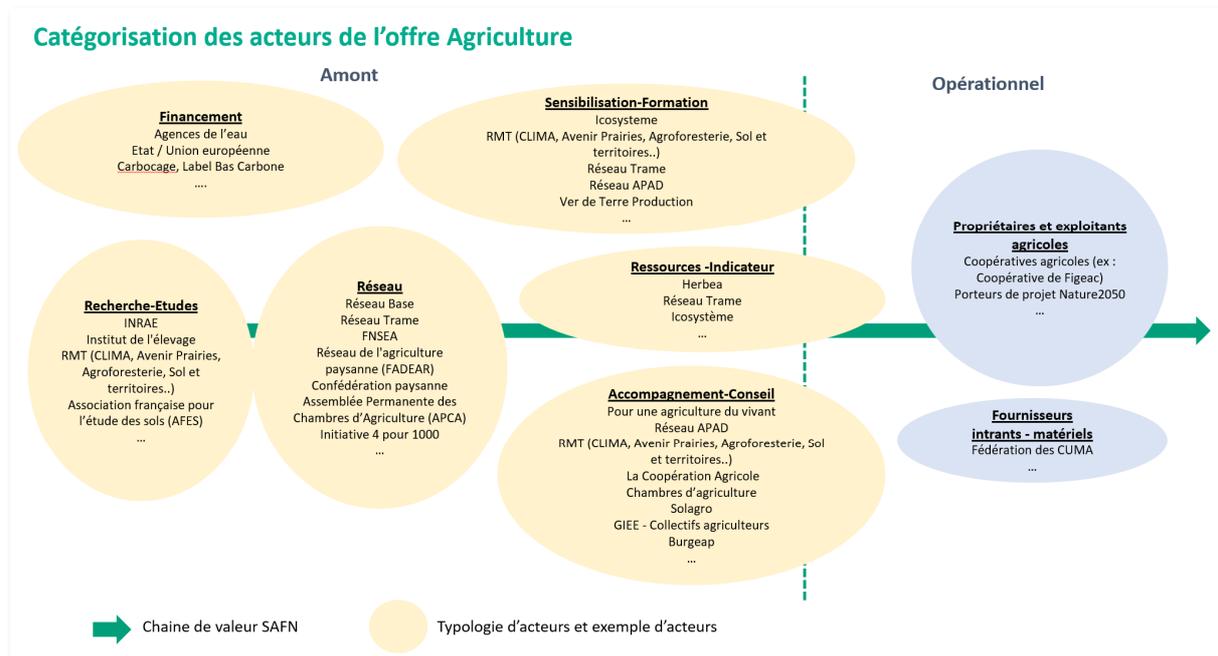


Figure 34 : Illustration du positionnement des acteurs de l'offre dans le secteur de l'agriculture

Des dynamiques existantes à renforcer : des expertises reconnues dans le secteur agricole

Comme évoqué plus haut, les organismes de recherche et les instituts techniques jouent un rôle très important dans le développement de la connaissance sur le rôle des SafN pour le secteur agricole impliquant des changements de pratiques. L'INRAE a par exemple lancé un méta-programme « CLIMAE » qui vise à lier les problématiques d'adaptation et d'atténuation du changement climatique dans l'agriculture et les forêts.

Des synergies sont également à envisager avec des projets qui portent sur l'atténuation du changement climatique des exploitations agricoles. Les chambres d'agriculture portent ainsi des projets de renforcement des capacités de stockage du carbone dans les sols en modifiant les systèmes de culture (réduction des engrais minéraux), en développant des solutions paysagères (haies, bandes végétalisées) dans les bassins versants pour limiter l'érosion, freiner le ruissellement, intercepter les sédiments et des polluants en amont. Des travaux portent ainsi sur l'efficacité des programmes d'action utilisant le génie végétal pour limiter ces problèmes comme les programmes Gerihco, ABC'Terre, ou ACSE (adaptation de l'agriculture dans le Grand Est au changement climatique). Des synergies sont également envisageables avec l'initiative « 4 pour 1000 »⁵³ qui vise à faire connaître et à mettre en place des actions concrètes sur le stockage du carbone dans les sols par l'agriculture et les types de pratiques pour y parvenir dont des SafN (ex : agroécologie, agroforesterie, agriculture de conservation, gestion des paysages...), avec pour but l'adaptation aux changements climatiques, la sécurité alimentaire et la lutte contre la dégradation des sols. Ce réseau, initié par le Ministère de l'agriculture, le CGIAR et l'INRAE lors de la COP21 en 2015, fédère plus de 600 membres et partenaires à l'échelle internationale mais avec une forte présence sur le territoire français, et les réunit chaque année lors d'un temps fort pendant les COP.

A l'échelle régionale, l'exemple du projet CLIMATVEG portant sur la transition et la durabilité des systèmes de productions végétales face aux changements climatiques au niveau des régions Bretagne et Pays de la Loire, est structuré de façon multi-filières dans le domaine du végétal, pluridisciplinaire et unissant 74 partenaires.

⁵³ <https://4p1000.org/fr>

Enfin, ces pratiques restant relativement peu développées à grande échelle, l'association de l'ensemble des acteurs des filières agricole et agroalimentaires et de leurs représentants (FNSEA, Coopérative paysanne...) sont indispensables pour déployer les solutions fondées sur la nature à plus grande échelle.

Des pistes identifiées dans la bibliographie et lors des entretiens pour améliorer la mobilisation des parties prenantes

- Collaboration avec les associations locales et autres services publics ainsi que les acteurs SafN du secteur agroalimentaire (restauration, distribution) également pour répondre à une demande locale et durable
- Coopération entre acteurs publics, privés et associations locales avec l'implication d'une multiplicité d'acteurs car l'échelle d'action dépasse l'exploitation et s'élargit à l'ensemble du système alimentaire.
- Développement et mutualisation des réseaux d'expérimentations de nouvelles pratiques de gestion et d'organisation, et mise en place d'un partage de connaissances (documents, études et réseaux d'expérimentation).

ANNEXE 3 : ANALYSE DE L'OFFRE ET DE SES ACTEURS POUR LE SECTEUR DE LA FORET



Les SafN mises en œuvre et leur potentiel de développement

Les solutions fondées sur la nature concernant le **secteur de la forêt**, ainsi que pour le secteur agricole, sont plus difficilement identifiables pour le secteur agricole.

Pour le **secteur forestier**, elles renvoient à un ensemble d'actions intégrées dans la gestion durable des forêts qui peuvent difficilement être « isolées » comme des SafN mais qui y contribuent (ex : sélection des essences, gestion des risques forestiers, ouverture de milieux pour limiter les risques d'incendie, etc.). En effet, les services écosystémiques rendus par la forêt contribuent à l'adaptation des territoires vis-à-vis du changement climatique. Sa gestion doit cependant elle-même être adaptée pour tenir compte des impacts de l'évolution du climat. Certaines solutions déployées dans le cadre de dispositifs existants peuvent également être considérées, selon certaines conditions, comme des SafN (ex : projets forestiers dans le cadre de contrats Nature 2000...).

Forêt

 <p>Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Participation des parties prenantes (propriétaires, gestionnaires, citoyens...) - Diversité et développement des partenariats et réseaux - Sensibilisation du grand public en cours - Compétences en particulier en matière de génie écologique - Travaux de recherche sur les SafN - Mise en place de systèmes d'évaluation et de monitoring - Outils d'ingénierie écologique pour les gestionnaires forestiers 	 <p>Points d'amélioration / Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque d'indicateurs de performance, d'outils et de méthodologies d'aide à la décision en matière de risques climatiques - Formation des acteurs forestiers aux problématiques scientifiques, pédagogiques, civiques - Connaissances techniques sur les impacts en termes d'adaptation et de biodiversité - Durée de validation des projets
 <p>Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dispositifs d'incitation des sylviculteurs privés à une gestion durable - Instruments de politiques publiques et financements de l'Etat, notamment via le label Bas Carbone et France Relance pour l'expérimentation de nouvelles pratiques de gestion et d'organisation - Financements européens et financements alternatifs - Valorisation financière des externalités positives 	 <p>Risques/ Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de consensus entre les acteurs des filières - Faible appropriation du concept de SafN (public et privé) - Coûts de certaines essences - Documents d'aménagement forestiers pas toujours adaptés aux enjeux climatiques - Evolution de la législation pour accompagner les entreprises forestières - Manque de compréhension de la demande sociale par les acteurs régionaux

Les leviers pour développer la demande

La valorisation des co-bénéfices

- Co-bénéfices : Service climat (stabilisation des puits de carbone), qualité de l'eau, accueil du public et maintien d'activités de loisir, protection des populations contre les risques naturels (éboulements, glissements de terrain, inondations), économique (garantie que la forêt peut répondre au besoin de bois, production durable de bois d'œuvre pour de filières énergies ou industrie, emplois locaux (maintien des savoir-faire et compétences des pratiques de gestion forestière, renforcement de connaissances en sylviculture locale pointue)
- Freins : besoin d'une valorisation des autres services au-delà du bois, réseau d'acteurs aux points de vue et jugements contradictoires
- Leviers : Animation de discussions et d'analyses des enjeux liés aux co-bénéfices, nécessité de développer des indicateurs de performance et outils de diagnostic et d'aide à la décision face aux risques climatiques pour l'adaptation ; encouragement d'actions en matière d'infrastructures vertes SfN pour l'adaptation et la réduction des risques de catastrophes naturelles

Cas d'étude Sylv'ACCTES

Le cas d'étude Sylv'ACCTES a développé un système d'évaluation des bénéfices associés aux modes de gestion, l'analyse s'appuyant sur trois indicateurs innovants sur le climat, la biodiversité et les bénéfices socio-économiques. Ces actions se déclinent en opérations sylvicoles : amélioration du peuplement forestier et diversification des peuplements, accompagnement au changement climatique. Pour les

Plans Sylvicole Territoriaux proposés, le bénéfice potentiel d'atténuation (évaluation de la capacité de la forêt à séquestrer du CO₂ atmosphérique et à éviter l'émission de CO₂ par l'usage de ses produits) et le bénéfice de biodiversité potentiel (évaluation de l'impact sur la biodiversité de l'objectif sylvicole) ont été évalués en progression par rapport à la situation initiale. Autre levier actionné par Sylv'ACCTES : l'implication de l'ensemble des parties prenantes pour identifier collectivement les enjeux auxquels doivent répondre le massif forestier permet de sensibiliser les acteurs aux co-bénéfices attendus de la solution qui sera mis en œuvre.

La consolidation des modèles économiques des projets SafN et de l'offre SafN

- Leviers : Financements ponctuels de l'Etat (DRAAF, DREAL) et financements alternatifs (crédit contribution carbone volontaire/ label Bas Carbone); valoriser financièrement les externalités positives ; dispositifs d'incitation des sylviculteurs privés à une gestion durable.

Cas d'étude Sylv'ACCTES

- Modèle économique de l'offre SafN : Sylv'ACCTES, interface de financement entre des entreprises, collectivités et forestiers, a mis en place un modèle économique de mécénat. Le financement provient essentiellement de communautés de communes, de collectivités, de syndicats, de citoyens et d'entreprises privées. Aucune vente ni compensation environnementale n'est proposée. La stratégie de Sylv'ACCTES vise à avoir des opérations pas trop coûteuses mais en même temps très opérationnelles, en privilégiant la sous-traitance avec des synergies avec des acteurs préexistants et en fonctionnant ainsi avec une équipe réduite (2-3 personnes en 2021).
- Modèle économique de projets SafN : Le déploiement de programmes spécifiques tels que « Forêts en crise climatique » et « Forêts de demain » sont financés par différents partenaires publics et privés : adhésions et investissements avec subventions des petites communes rurales, des parcs naturels régionaux, des acteurs locaux, des propriétaires privés et des fonds d'entreprises privées. De même, le programme « J'aime ma forêt » permet de sensibiliser et de financer les citoyens.

La mobilisation des parties prenantes sur le concept de SafN

Les acteurs impliqués

Pas d'analyse réalisée pour ce secteur

Des dynamiques existantes à renforcer

Le RMT AFORCE a pour objectif d'accompagner les forestiers dans l'adaptation aux changements climatiques tout en renforçant les capacités d'atténuation de celles-ci. Il réalise par exemple des guides pratiques ou d'aides à la décision sur le choix des essences et des provenances, la gestion des peuplements, la maîtrise des risques, participe à des appels à projet, organise des formations ou des groupes de réflexion.

Au sein du Centre National de la Propriété Forestière (CNPF), l'Institut pour le développement forestier (IDF) mène plusieurs travaux notamment sur les risques, le matériel végétal et générique et la préservation de la biodiversité. L'Office National des Forêts (ONF) est responsable de la gestion durable et revitalisation des forêts. Il est régulièrement associé à plusieurs projets de SafN (ex : restauration de tourbière, forêts littorales, gestion durable des dunes, prévention des risques)

L'association Sylv'ACCTES (voir fiche acteur en *annexe*) finance des actions forestières en servant d'interface entre financement des entreprises et des collectivités et des forestiers qui s'engagent dans une gestion vertueuse de leur forêt afin que celle-ci continue de générer des effets positifs en termes de puits de carbone, de biodiversité, de production de bois de préservation de la qualité de l'eau, etc. L'association travaille à l'échelle de massif sur un territoire défini (massifs forestiers en **Auvergne, Rhône-Alpes et Occitanie**), et pourrait servir de modèle pour l'émergence d'initiatives similaires sur d'autres territoires.

Comme évoqué plus haut, les SafN dans le secteur forestier s'inscrivent généralement dans le cadre d'actions de gestion durable des forêts, de boisement dans certains cas et de préservation des

écosystèmes (ex : ouverture de milieux). Les parties prenantes sont donc là encore potentiellement très nombreuses, nécessitant d'impliquer à la fois les propriétaires terriens, publics mais en grande partie privés dont les parcelles sont souvent morcelées, les acteurs de la filière-bois, ainsi que tous les organismes associatifs, publics et scientifiques intervenant sur la forêt. Le panorama des acteurs englobe ainsi l'ensemble des parties prenantes et l'identification d'une offre claire et distincte de SafN reste encore mal définie.

Des pistes identifiées dans la bibliographie et lors des entretiens pour améliorer la mobilisation des parties prenantes

- Sylvopastoralisme : collaboration entre la gestion forestière, la plantation et les éleveurs
- Agroforesterie : collaboration entre les agriculteurs et les acteurs de la gestion forestière pour un développement d'une filière bois et larges concertations avec les acteurs locaux (propriétaires et élus, acteurs forestiers et de la protection de l'environnement et agriculteurs)
- Participation de parties prenantes locales très diverses (propriétaires, gestionnaires, citoyens, sportifs du milieu)

ANNEXE 4 : ANALYSE DE L'OFFRE ET SES ACTEURS POUR LE SECTEUR DE LA GESTION DE L'EAU



Les SafN mises en œuvre et leur potentiel de développement

Le **secteur de la gestion de l'eau** couvre également plusieurs actions identifiées comme SfN comme l'illustre le rapport de l'UICN de 2020⁵⁴, pour lesquelles l'adaptation au changement climatique reste souvent une question à intégrer. On retrouve notamment des solutions qui vont concerner : la préservation ou la restauration de zones humides pour réguler les inondations, la végétalisation de bassins versants pour réduire les risques de ruissellement (haies brise-crue, renaturalisation de rivières) ou une meilleure gestion permettant d'améliorer la qualité de l'eau, la restauration hydromorphologique des cours d'eau (ex : reméandrement) dont la plupart sont destinées à appliquer la directive cadre sur l'eau (DCE) mais constituent souvent des SfN, ou encore la mise en place de systèmes de phytoépuration (ex : zones libellules® de Suez) ou la restauration d'écosystèmes humides en zone littorale (ex : lagons, traits de côte...). Certaines actions qui portent sur la gestion de l'eau se retrouvent cependant au croisement d'autres secteurs comme les solutions dédiées à la gestion de l'eau en milieu urbain (ex : désimperméabilisation des sols, création d'îlots de fraîcheur comme de l'ouverture de cours d'eau...) ou encore sur des parcelles agricoles (ex : prairies inondables..).

Gestion de l'eau

<p> Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Expérimentations à grande échelle portées par les Agences de l'eau - Alternatives performantes aux infrastructures grises - Suivi de projets développé : biodiversité, hydro-biologique, technique - Synergies des solutions avec l'atténuation au CC, avec des réseaux et programmes existants (ex : zones humides) - Collaboration avec des riverains pour fluidifier l'implantation des projets - Multiplicité des solutions et des co-bénéfices - Etat des connaissances techniques et scientifiques 	<p> Points d'amélioration / Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bénéfices sur le long-terme difficiles à mesurer - Disponibilité des compétences
<p> Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lancement d'appels à projets de SafN public et privé, Instruments financiers de l'UE - Fonds pour la maintenance à long-terme des solutions - Harmonisation de la législation et des politiques publiques en termes de gestion de la ressource en eau - Reconnaissance officielle des bénéfices des SafN 	<p> Risques/ Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manque de financement par rapport aux solutions « grises » - Complexités réglementaires - SafN peu intégrée lors de l'évaluation des politiques et dans la planification et la gestion des ressources naturelles - Gouvernance de l'eau dispersée et complexe, un paysage politique encore parfois très fragmenté - Relations inégales et nombreux intérêts concurrents et conflictuels entre acteurs (enjeux d'occupation des sols) - Différences de perception du concept et des enjeux d'adaptation et des réponses entre acteurs publics et privés

Les leviers pour développer la demande

La valorisation des co-bénéfices

- **Co-bénéfices** : sociétal (création d'emploi), bien-être (tendance), protection des populations et des activités contre les risques naturels, amélioration cadre vie surtout urbain pour les collectivités où il y a une vraie attente sociale et sociétale, restauration de la biodiversité, culturel (tourisme, science, image, croyance), la valeur monétaire rattachée à la valeur locale (« la valorisation des services écosystémiques doit être basé sur le contexte et les besoins locaux »), régulation : capture et séquestration du carbone, maintien du trait de côte, maintien du cycle de vie des espèces
- **Freins** : Bénéfices visibles sur le long-terme et impact difficile à mesurer, bénéfices attendus peuvent ne pas être atteints ou maintenus
- **Leviers** : Besoin d'une reconnaissance officielle des bénéfices des SafN (rentables et à long terme offrant de multiples avantages) ; actions d'expérimentation à grande échelle (agences de l'eau) ; développer une offre SafN sur les projets de restauration de la biodiversité pour valoriser ce co-bénéfice (EGIS)

⁵⁴ Les solutions fondées sur la Nature pour les risques liées à l'eau en France – Comité français de l'UICN (2020)

Exemples

- **L'Agence de l'Eau Loire Bretagne** a lancé une étude pour chiffrer les bénéfices de la mise en place de solutions fondées sur la nature. Elle s'appuie sur les retours d'expérience de 7 territoires du bassin : des démarches qui allient bénéfices environnementaux, sociétaux et économiques. L'objectif est de mettre en lumière l'ensemble des bénéfices directs et indirects des actions qualifiées de solutions fondées sur la nature (SfN) dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques, à partir de projets déjà mis en œuvre sur notre bassin.
- **EGIS** a développé la **démarche de "l'œil vert"** pour une nature en ville⁵⁵, pour accompagner les décideurs et gestionnaires des villes dans l'amélioration de la résilience des territoires urbains. Il s'agit d'une solution digitale pour concevoir, piloter et entretenir un projet de nature en ville, à travers une approche spatiale, une analyse environnementale et des co-bénéfices des espaces existants et futurs, et l'implication des parties prenantes du territoire. Les données sont collectées à travers des approches innovantes de la ville : des satellites, drones, IoT, remontées des riverains.

La consolidation des modèles économiques des projets SafN et de l'offre SafN

- Freins : Manque d'intérêt des clients pour les solutions vertes, coût du foncier devant être engagé pour déployer des SafN

Exemple [TA4][JS5]

- Pour améliorer la qualité des effluents, **SUEZ** propose auprès de ses clients de mettre en place des zones humides artificielles contribuant simultanément à la diminution des micropolluants et à la valorisation de la biodiversité. Des zones de ce type, dites Zone Libellule®, ont été créées pour traiter les rejets des stations d'épuration de Saint-Just (34) ou de Mios (33) par exemple. SUEZ propose ainsi des opérations de restauration de cours d'eau, d'entretien des espaces naturels, ou encore de préservation de la biodiversité.
- Modèle économique de l'offre SafN : La vente des solutions est intégrée dans la vente de solutions plus globale. Cependant les retours d'expérience montrent que ces solutions sont peu demandées, du fait de leur emprise foncière importante. Le concept de SafN est également nouveau en interne et implique une nécessité de changement de pratique, via par exemple des contrats d'innovation. Une solution mentionnée pourrait être d'aborder les sujets SfN de façon plus globale à l'échelle du territoire et de proposer d'autres modèles économiques, partagés, participatifs, tels qu'une société d'économie mixte partagée où des collectivités ont des parts, ou une société coopérative.

La mobilisation des parties prenantes sur le concept de SafN

Les acteurs impliqués

Pas d'analyse spécifique pour ce secteur

Des dynamiques existantes à renforcer

Pas d'analyse spécifique pour ce secteur

Des pistes identifiées dans la bibliographie et lors des entretiens pour améliorer la mobilisation des parties prenantes

- Collaboration des riverains comme fluidification de l'implantation de projets
- Réseaux et programmes existant autour des actions au niveau des zones humides et des synergies avec des collaborations possibles avec des acteurs comme les Agences de l'eau. Exemples : « Réseau Expérimental de réhabilitation des zones humides » du Finistère avec création d'un guide technique d'aménagement et de gestion des zones humides ; LIFE Anthropofens projet à l'initiative du Conservatoire d'espaces naturels (union de 9 structures des Hauts-de-France et de Wallonie pour restaurer 480 hectares de tourbières) ; Les PTGE (projets de territoire pour la gestion de l'eau) qui permettent le dialogue au sein des territoires « entre les agriculteurs et les autres acteurs du territoire permettant de mieux comprendre les besoins et attentes de chacun et de construire

⁵⁵ <https://www.egis.fr/activites/expertise-digitale>

ensemble un projet gagnant-gagnant » et de « rechercher un point d'équilibre entre sécurisation de la ressource, économies d'eau et évolutions des pratiques agricoles. »⁵⁶

- A noter à l'échelle internationale : bien que la GIRE (gestion intégrée des eaux) soit une approche bien connue qui implique théoriquement tous les acteurs importants, seuls 10% des pays l'ont effectivement adoptée (Global Water Partnership (GWP), 2014) et en pratique la mise en œuvre est au mieux partielle⁵⁷.

⁵⁶ <https://agriculture.gouv.fr/remise-du-rapport-changement-climatique-eau-agriculture-quelles-perspectives-dici-2050>

⁵⁷ Boelee, E., Janse, J., Gal, A. L., Kok, M., Alkemade, R., & Ligtoet, W. (2017). Overcoming water challenges through nature-based solutions. *Water Policy*, 19(5), 820-836. doi: <http://dx-doi-org.acces-distant.sciencespo.fr/10.2166/wp.2017.105>

ANNEXE 5 : ANALYSE DE L'OFFRE ET SES ACTEURS POUR LE SECTEUR DU TOURISME



Les SafN mises en œuvre et leur potentiel de développement

L'étude n'a identifié aucune SafN en tant que telle dans le secteur de tourisme. Plusieurs pratiques portant notamment sur des formes de tourisme plus respectueuses de la nature, limitant l'intervention humaine ou visant directement la protection ou la préservation d'espèces, se développent de plus en plus. Le secteur reste cependant davantage en demande qu'en position d'offre pour ce type de solutions, en particulier lorsque celles-ci présentent des co-bénéfices importants (ex : restauration de plages ou de dunes, protection du trait de côte, restauration de récifs coralliens et de fonds côtiers). Les SafN peuvent en effet présenter des opportunités pour adapter les infrastructures au regard du changement climatique et améliorer l'attractivité des paysages et la diversification de l'offre de loisirs (ex : mobilisation de SafN dans les zones littorales ou alpines).

Tourisme

<p> Forces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potentiel de partager les bénéfices socio-économiques liés aux SfN/SafN avec la communauté locale - Diversification des activités touristiques (ouverture pas seulement saisonnière, actions de sensibilisation) - Engagement des citoyens via des campagnes de sensibilisation - Compréhension de la culture locale – adaptation au contexte culturel et social 	<p> Points d'amélioration / Faiblesses</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peu d'acteurs SafN positionnés sur le secteur tourisme directement - Méconnaissance des enjeux de l'adaptation au CC par les acteurs du tourisme - Manque de visibilité des solutions, difficulté pour la demande d'accéder à l'offre SAFN - Evaluation de l'impact environnemental et des effets de l'activité humaine sur les ressources naturelles - Implication des collectivités (ex. domaines skiables)
<p> Opportunités</p> <ul style="list-style-type: none"> - Augmentation des financements publics nationaux et européens pour l'écotourisme - Politiques qui incitent à un tourisme responsable : augmentation des aires protégées, chartes et labels historiques à l'échelle locale et régionale/ Code d'urbanisme/ Conventions pour protéger les écosystèmes les plus vulnérables - Législation autour d'un plan climat-air-énergie territorial PCAET - Attentes sociétales en cours d'évolution 	<p> Risques/ Menaces</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peu de réglementations prenant en compte les enjeux climatiques, fragilité des instruments juridiques existants (loi « Montagne II », non-obligation des intercommunalités citées (région alpine) à adopter un plan climat-air-énergie territorial - Manque de coopération lié à des conflits d'espaces/ intérêts dans le secteur - Acceptation du concept, utilisation d'autres termes pour les SfN dans la littérature du secteur touristique - Prise en compte d'enjeux économiques sur le court terme

Les leviers pour développer la demande

La valorisation des co-bénéfices

- Co-bénéfices : Bénéfices socio-économiques pouvant être potentiellement partagés avec la communauté locale
- Freins : Méconnaissance des enjeux liés au changement climatique avant même d'envisager les co-bénéfices des SafN ; besoin d'évaluation de l'impact environnemental et des effets de l'activité humaine touristique sur les ressources naturelles

La consolidation des modèles économiques des projets SafN et de l'offre SafN

- Leviers : Financements ponctuels de l'Etat (DRAAF, DREAL) et financements alternatifs (crédit)
- Freins : Peu d'acteurs de l'offre privés identifiés
- Leviers : Augmentation des financements publics et européens pour l'écotourisme ; mise à disposition des acteurs privés (ex. Compagnie des Alpes) d'un catalogue de solutions SafN afin de pouvoir lancer plus facilement des projets avec les acteurs pertinents sans perte de temps pour l'identification des bons partenaires

La mobilisation des parties prenantes sur le concept de SafN

Les acteurs impliqués

Les SafN présentent de nombreux co-bénéfices pour le secteur du tourisme à la fois en termes d'offre de services mais également en termes de préservation de l'activité économique du secteur qui dépend

en grande partie de la résilience des écosystèmes dans lesquels l'offre se déploie (ex : littoral, montagne, centre-ville). Bien qu'il s'agisse d'un secteur en forte demande, il y a cependant très peu d'acteurs de l'offre qui se distinguent par la proposition de produits et de services qui seraient considérés comme des SafN.

Plusieurs organisations participent au développement de nouveaux modèles économiques, plus axés sur la préservation de la nature que son exploitation et sur l'observation et la préservation de la biodiversité. C'est le cas par exemple de Mountain Wilderness, qui promeut une « approche douce de la montagne », ou de l'Association du Tourisme Durable (ATD), qui a publié un livre blanc sur le tourisme et l'adaptation aux changements climatiques et qui mène des actions de sensibilisation des touristes. Des labels et des chartes comme le Label Clé Verte ou Tourisme Equitable ou Ecorismo) encouragent les acteurs « traditionnels » à changer leurs pratiques et à développer de nouvelles offres peuvent intégrer des éléments en faveur de l'adaptation au changement climatique.

Les acteurs plus engagés en matière de SafN dans le secteur sont ainsi les acteurs dont la nature et la protection des écosystèmes constituent déjà le cœur de leur mission et de leur offre comme les gestionnaires de Parcs naturels ou le réseau des Grands Sites de France. Des plateformes comme Life Natur'Adapt soutenue notamment par Réserves Naturelles de France contribuent à développer des outils et des ressources pour intégrer le changement climatique dans la gestion des écosystèmes.

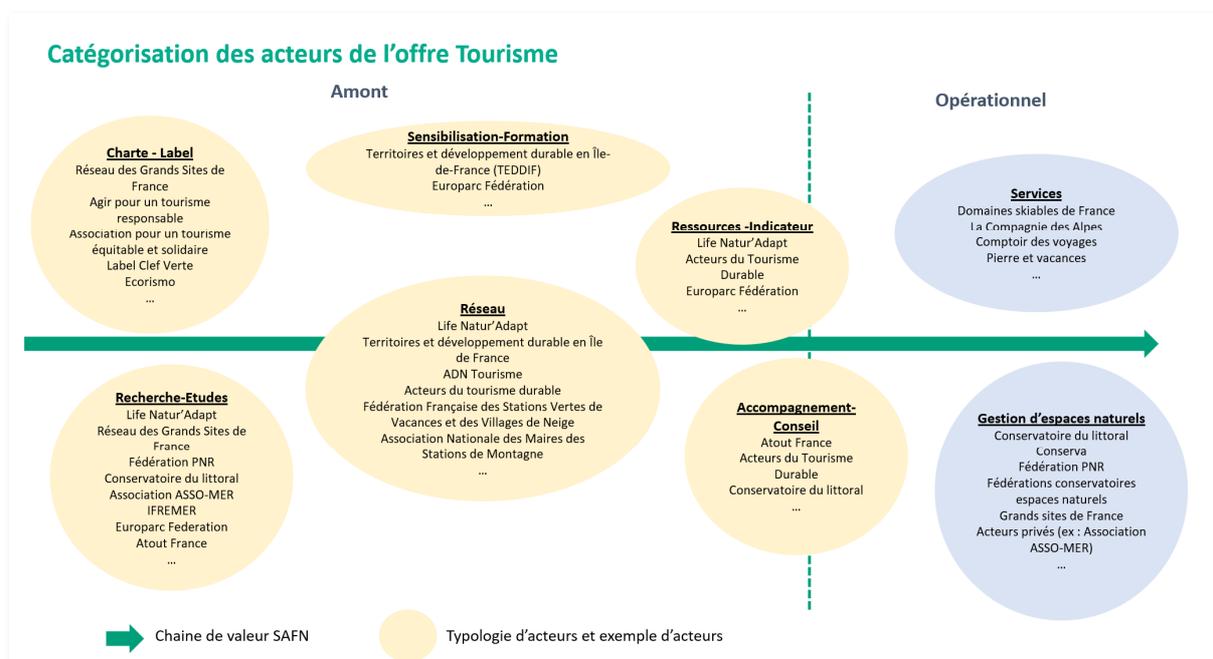


Figure 35 : Illustration du positionnement des acteurs de l'offre dans le secteur du tourisme

Des dynamiques existantes à renforcer

Concernant le secteur du tourisme, une offre entière reste à construire en lien avec les professionnels du secteur comme ADN Tourisme qui regroupe les fédérations historiques des acteurs institutionnels du tourisme (Offices de Tourisme de France, Tourisme & Territoires et Destination Régions) ou Atout France qui accompagne les territoires dans le développement d'offres touristiques.

Le développement de SafN pourrait ainsi valoriser certains acteurs engagés depuis le début vers un tourisme plus responsable comme l'association Agir pour un tourisme responsable (ATR), l'Association pour le tourisme équitable et solidaire (ATES) qui anime et délivre le Label Tourisme Equitable®.

Les acteurs territoriaux auront également un rôle majeur à jouer en particulier le Réseau des Grands Sites de France qui rassemble les sites labellisés et qui, dans ce cadre, s'engagent à « offrir les conditions d'une grande biodiversité » et à agir pour « gérer durablement la fréquentation, réguler les usages, minimiser les aménagements, renaturer des espaces artificialisés, restaurer les équilibres écologiques et protéger les espèces » ou encore la Fédération des Parcs Naturels Nationaux et Régionaux. Des acteurs stratégiques pour les territoires sont également à associer comme les Domaines Skiables de France qui est la chambre professionnelle des opérateurs de domaines skiables, ou encore des associations

territoriales comme l'Association Nationale des Maires des Stations de Montagne, les maitres d'ouvrage ayant un rôle décisif dans l'exploitation des domaines et le déploiement de SafN.

Des pistes identifiées dans la bibliographie et lors des entretiens pour améliorer la mobilisation des parties prenantes

- Développer des plans pour la création de politiques favorables qui soutiennent la mise en œuvre des SafN/SfN telles que l'implication de toutes les parties prenantes avec un équilibre des pouvoirs pour toutes les parties impliquées, la protection des communautés locales et la limitation des activités touristiques qui environnement ⁵⁸

⁵⁸ Nature-based solutions for sustainable tourism development in protected natural areas <https://link.springer.com/article/10.1007/s10669-019-09718-2>

SIGLES ET ACRONYMES

ADEME	Agence de la transition écologique
ADVIET	Association française des toitures et façades végétales
AFIE	Association française interprofessionnelle des écologues
AGEBIO	Association pour le génie végétal en France
A-IGECO	Les Acteurs de l'ingénierie et du Génie Écologiques
AMOA	Assistance à maîtrise d'ouvrage
ARB ÎdF	Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France
ASTEE	Association scientifique et technique pour l'eau et l'environnement
ATD	Association du Tourisme Durable
ATES	Association pour le tourisme équitable et solidaire
ATR	Agir pour un tourisme responsable
CAPEB	Confédération de l'Artisanat et des Petites Entreprises du Bâtiment
CDB	Convention sur la Diversité Biologique
CDC Biodiversité	Caisse des Dépôts Biodiversité
CESCO	Centre d'Ecologie et des Sciences de la Conservation
CGEDD	Conseil général de l'environnement et du développement durable
CIBI	Conseil International Biodiversité et Immobilier
CNPF	Centre National de la Propriété Forestière
CNUCC	Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques
COP	Conference of the Parties
CUMA	Coopératives d'utilisation des matériaux agricoles
DCE	Directive 2000/60/CE – cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau
DRAAF	Direction Régionale de l'Agriculture et de la Forêt
DREAL	Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DRIEE	Direction régionale et interdépartementale de l'Environnement, de l'Aménagement et des Transports
FFB	Fédération Française du Bâtiment
FNAU	Fédération nationale des agences de l'urbanisme
FNSEA	Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles
FNTF	Fédération Nationale des Travaux Publics
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
GIEE	Groupement d'intérêt économique et environnemental
IDF	Institut pour le développement forestier
IFREMER	Institut de recherche intégré en sciences marines
INRAE	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques
IPBES	The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services
LBC	Label Bas Carbone
LPO	Ligue de protection des oiseaux
MCT	Ministère de la Cohésion des territoires et des Relations avec les collectivités territoriales
MOA	Maîtrise d'ouvrage

MOE	Maîtrise d'œuvre
MTE	Ministère de la Transition écologique
NBE	Nature-based entreprise - Entreprise fondée sur la nature
ODD	Objectifs de développement durable
OFB	Office français de la biodiversité
ONERC	Observatoire national sur les effets du changement climatique
ONF	Office national des forêts
PCAET	Plan climat-air-énergie territorial
PLUi	Plans Locaux d'Urbanisme Intercommunal
PNACC	Plan National d'Adaptation au Changement Climat
PSE	Paielement pour services environnementaux
REVER	Réseau échange et de valorisation en écologie de la restauration
RMT	Réseau mixte technologique
SafN	Solutions d'adaptation au changement climatique fondées sur la nature
SCoT	Schémas de cohérence territoriale
SfN	Solutions fondées sur la nature
UE	Union Européenne
UICN	Union internationale pour la conservation de la nature
UNAM	Union nationale des aménageurs
UNEP	Union nationale des entreprises du paysage
UPGE	Union professionnelle du génie écologique
ZAN	Zéro artificialisation nette

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



L'OFFRE DES SOLUTIONS D'ADAPTATION FONDEES SUR LA NATURE

Face au contexte de changements climatiques et d'érosion de la biodiversité, les Solutions fondées sur la Nature (SafN) sont encouragées par les politiques nationales et internationales. Cette étude, réalisée dans le cadre du projet Life ARTISAN, est la première consacrée à la structuration des SafN en tant que filières économiques. A travers différents secteurs d'application, l'étude analyse l'offre privée de SafN et les leviers de développement.

Trois messages clés émanent de l'étude :

1) la mobilisation et l'organisation autour du concept de SafN apparaissent aujourd'hui encore très disparates en fonction des secteurs ; 2) la demande, permettant de stimuler l'offre des SafN à travers les secteurs, est à développer ; 3) le contenu et la qualité des offres privées et publiques de SafN nécessitent d'être renforcés.

L'étude a proposé différentes pistes en relation avec les groupes de travail ARTISAN établis : la plupart s'étendent sur la durée et visent ainsi à contribuer à structurer en profondeur les filières SafN. Les actions devront pouvoir s'appuyer notamment sur le leadership des têtes de réseaux déjà actives, les incitant à se coordonner davantage, sur la base d'objectifs communs.

Les Solutions d'adaptation fondées sur la Nature : des filières économiques en émergence.

Si le concept SafN est récent, une diversité de pratiques existantes, voire anciennes, peut s'en approcher.

Des acteurs se positionnent déjà sur l'offre SafN et différentes têtes de réseaux contribuent à son émergence.

La mise en réseau les acteurs de l'offre, le développement de la demande et la montée en compétence et l'outillage des acteurs de l'offre constituent des leviers majeurs pour appuyer la structuration de cette offre.

