



Ecodécision
conseil en environnement



Évaluation socio-économique des « solutions fondées sur la nature » liées à l'eau

Retour d'expériences de territoires du bassin Loire-Bretagne

Rapport de synthèse



Date : 14/01/2022

Rédacteurs : Pierre STROSSER, Cloé RIVIERE, Sophie NICOLAI, Antoine LANGUMIER, Christophe BOUNI

Relecteur : Amandine MESLAND

www.acteon-environment.eu

Table des matières

1. UNE ÉTUDE : POUR QUOI ? COMMENT ?	3
2. QU'APPREND-T-ON DES 7 SITES ÉTUDIÉS ?	9
2.1. Mettre en œuvre des SFN : est-ce que cela « vaut le coup » ?	9
2.2. La diversité de services rendus par les solutions fondées sur la nature est-elle au rendez-vous ?	12
2.3. Certains impacts et services rendus semblent-ils plus importants que d'autres ?	14
2.4. Toutes les opportunités de la multi-fonctionnalité ont-elles été saisies ?	17
2.5. Que connaît-on réellement « sur site » ?	18
3. EN CONCLUSION	21

Liste des tableaux

► Tableau 1 : Les 3 types de mesures considérées dans l'étude : des exemples tirés des 7 cas d'étude	6
► Tableau 2 : Les enquêtes effectuées dans les différents cas d'étude	8

Liste des figures

► Figure 1 : Les 7 sites de l'étude	4
► Figure 2 : Cascade des services écosystémiques, d'après Potschin et Haines-Young	7
► Figure 3 : Les 5 questions clés guidant l'analyse comparative des sites	9
► Figure 4 : La diversité des impacts illustrée pour les 7 cas d'étude	13
► Figure 5 : Qui bénéficie de quoi ? Illustrations issues des 7 cas d'étude	16
► Figure 6 : A quelles politiques sectorielles contribuent les SFN mise en œuvre au sein de l'Agglomération de La Rochelle ?	18

1. UNE ÉTUDE : POUR QUOI ? COMMENT ?

De nombreux bassins versants et territoires en France et dans les différents pays européens font face aujourd’hui à une **multitude d’enjeux environnementaux et sociétaux** en lien avec l’état et le fonctionnement des **milieux aquatiques**. Ces enjeux concernent la biodiversité aquatique et l’état écologique dégradés, la qualité physico-chimique en deçà des seuils réglementaires, le déséquilibre quantitatif des cours d’eau et les conflits entre les différents usages de l’eau, les problèmes de ruissellements en période de précipitations intenses et érosions des sols associés, le risque inondation, le renouvellement et la maintenance des services d’eau potable et d’assainissement en lien avec leur financement... Par ses impacts sur les ressources en eau et la température des cours d’eau, le **changement climatique** amplifiera ces enjeux dans de nombreux territoires nécessitant des interventions et une mobilisation forte de toutes les parties prenantes pour assurer une gestion durable et résiliente des ressources en eau et des milieux aquatiques.

Au-delà d’investissements coûteux (par exemple, pour assurer un assainissement performant ou réduire le risque inondation dans les espaces fortement urbanisés) ou de modifications structurelles des systèmes (agricoles en particulier), un nombre croissant d’acteurs publics, de la société civile ou privés font appel aux **solutions fondées sur la nature** (SFN). Celles-ci visent à gérer, protéger ou restaurer le fonctionnement d’écosystèmes dans le but de répondre aux différents enjeux des territoires tout en améliorant le cadre de vie des populations et contribuant au bien-être humain. On citera par exemple : la plantation de haies bocagères pour réduire les écoulements et protéger les villages en aval de bassins versants des risques d’érosion et de boues torrentielles ; la restauration et le développement de zones humides pour traiter naturellement des effluents pollués (de système de drainage ou dépuratiion) ; la mise en place de systèmes herbagers permettant de réduire et apports polluants de ressources en eau utilisées pour l’eau potable ; l’installation de toits végétalisés et d’espaces verts dans les espaces urbains pour contribuer à la gestion des eaux de pluie tout en contribuant à la réduction des températures estivales, etc.

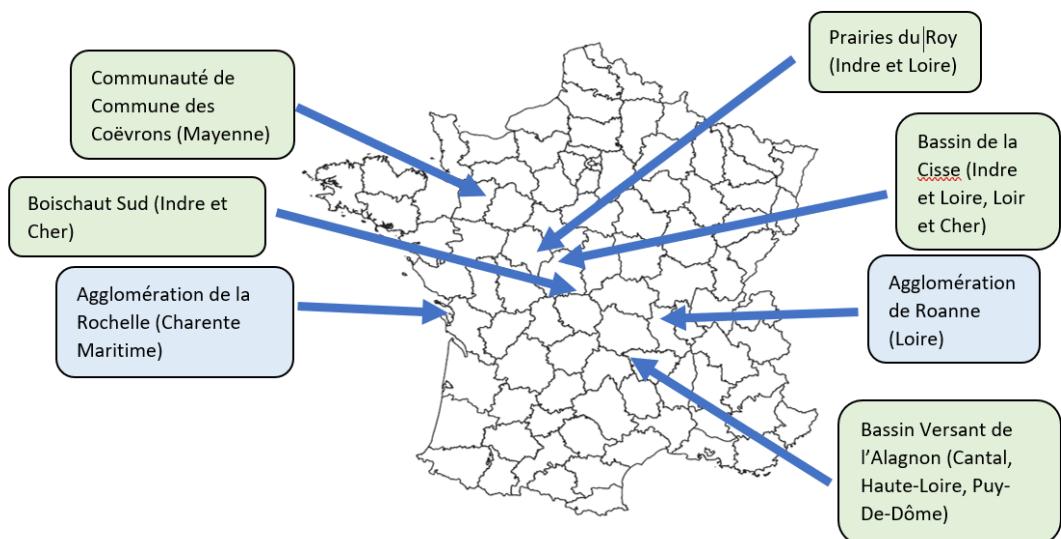
Pourvoyeuses de **bénéfices multiples** et contribuant ainsi à l’atteinte des objectifs de différentes politiques (eau, biodiversité, inondations, changement climatique, santé, sociales...), les SFN permettent de bénéficier d’un **fonctionnement autonome et durable globalement moins coûteux** que l’installation d’infrastructures dites grises (génie civil) fournissant des bénéfices identiques voire supérieurs, ou contribuent à une mise en œuvre coût-efficace globale des politiques le plus souvent en complément de telles infrastructures dites grises. Elles demandent cependant des démarches intégrées associant les parties prenantes de ces différentes politiques, ainsi que des changements importants de philosophie d’intervention (des services techniques de collectivités par exemple) et de choix politiques (d’élus de collectivités, de priorités dans l’allocation des ressources financières d’acteurs publics et privés) à différentes échelles territoriales et de gestion des écosystèmes aquatiques.

Même si de nombreux acteurs s’engagent aujourd’hui dans la mise en œuvre de telles mesures au regard de leurs impacts et bénéfices multiples, en particulier leur contribution à la résilience des territoires, les connaissances concernant les **impacts et bénéfices de telles**

interventions qui pourraient persuader un plus grand nombre à s'engager, restent limitées et fragmentées. Dans de nombreux cas, seule une catégorie d'impact en lien direct avec les rôles et responsabilités d'un porteur de projet (par exemple, l'impact sur l'état physico-chimique d'un cours d'eau pour un organisme gestionnaire de bassin versant, ou la capacité de rétention de l'eau et des polluants dans les sols pour un distributeur d'eau potable en charge de la protection de ses captages) est ainsi suivie et documentée. La quantification et monétarisation des bénéfices que fournissent de tels SFN est rare.

Objectifs

C'est dans ce contexte que l'agence de l'eau Loire-Bretagne a lancé une étude pour apporter des éclairages sur les **impacts environnementaux, sociaux et économiques de solutions fondées sur la nature (SFN)**. Cette étude s'est basée en particulier sur la mise en œuvre de cas d'étude localisés dans 7 territoires du bassin Loire-Bretagne (Figure 1).



► Figure 1 : Les 7 sites de l'étude

Ces 7 cas d'étude permettent :

- D'analyser une **diversité de SFN** mises en œuvre par des collectivités urbaines, des services d'eau potable et d'assainissement, des syndicats de gestion des milieux aquatiques à l'échelle de bassins versants, des gestionnaires d'espaces naturels protégés ou des professionnels agricoles ;
- D'illustrer leur mise en œuvre dans une **diversité de contextes** (rural, urbain) et **d'échelles spatiales** d'intervention et de mise en œuvre (espace naturel sensible, agglomération, région naturelle ou bassin versant) ;
- D'évaluer l'importance d'une **palette large d'impacts** environnementaux, économiques et sociaux (ou socio-politiques) qui en découlent à **différentes échelles** (de l'échelle locale – les habitants d'un village ou d'une petite région naturelle proche des sites où les SFN ont été mises en œuvre, à l'échelle globale – en particulier au regard de l'impact des SFN sur le stockage du carbone et leurs contributions à l'atténuation du changement climatique).

Les solutions fondées sur la nature (SFN) considérées

Les impacts de différentes mesures mises œuvre sur les 7 territoires choisis ont été évalués dans le cadre de l'étude, les mesures considérées étant composées de 3 grandes catégories :

- **Les « solutions fondées sur la nature »** comme indiqué ci-dessus sont des actions visant à gérer, protéger ou restaurer des écosystèmes et les fonctionnalités naturelles de milieux parfois fortement anthropisés dans le but de relever les défis environnementaux globaux tout en conservant ou améliorant la biodiversité et contribuant au bien-être des populations. Par nature, les SFN permettent de bénéficier d'un fonctionnement autonome et durable et sont pourvoyeuses d'une diversité de services et de bénéfices.

En pratique, ces mesures sont rarement mises en œuvre d'une manière isolée, et sont accompagnées d'autres mesures qui participent directement ou indirectement à l'atteinte d'objectifs environnementaux ou aux impacts environnementaux, sociaux et économiques observés. Ces mesures comprennent :

- **Des actions techniques qui visent à modifier directement le fonctionnement biophysique** du système, permettant de compléter les SFN, de résoudre des enjeux environnementaux que celles-ci ne peuvent seules résoudre ou d'assurer des conditions adéquates pour la mise en œuvre des SFN et leur efficacité. De telles actions (non multifonctionnelles) ont généralement un objectif unique et ne contribueront par exemple pas à l'amélioration de la biodiversité aquatique et des milieux terrestres associés. Ces actions souvent classées comme solutions grises (bétonnées) permettront cependant d'assurer la « réussite » de la SFN (que ce soit son installation ou son efficacité), ou d'assurer l'atteinte d'objectifs (réglementaires) de politiques environnementales que les seules SFN ne pourraient assurer (par exemple, protéger contre des inondations et événements climatiques de grande ampleur/extrême dans des espaces urbains).
- **Des mesures d'accompagnement** telles des actions de communication, des aides apportées aux agriculteurs pour le développement de bonnes pratiques environnementales, la sensibilisation de visiteurs d'espaces protégés, etc... qui ciblent les usages et les activités humaines. Ces actions contribuent en particulier à la mobilisation d'acteurs clés dont l'évolution de pratiques de gestion vers des pratiques de type SFN est nécessaire. Elles permettent également d'assurer le bon fonctionnement des SFN ou de partager leurs intérêts et bénéfices auprès de différentes populations cibles (habitants, visiteurs, enfants...).

Les 7 cas d'étude ont ainsi analysé les impacts de combinaisons de ces 3 types de mesures ou lorsque cela était (plus rarement) possible d'une SFN seule. Le Tableau 1 illustre par quelques exemples les trois types de mesures mises en œuvre dans les 7 cas d'étude.

Solutions fondées sur la nature	Actions techniques associées modifiant directement le fonctionnement du milieu	Actions d'accompagnement
Plantation de haies et entretien du maillage bocager	Restauration du méandre recoupé	Aménagements de chemins Mise en place de panneaux d'information
Entretien de zones humides et des abords de cours d'eau (ripisylves, mares, tourbières...)	Entretien localisé de fossés Mise en place du système d'aspersion localisée	Sensibilisation du public à l'environnement (activités animation, sensibilisation)
Noues végétalisées	Création ou modification de vannages permettant une gestion des apports marins	Valorisation des haies en plaquette
Plantation de noyers et autres espèces arbustives	Remodelage des casiers d'un marais et réorganisation des circulations d'eau.	Accompagnement et sensibilisation des agriculteurs
Remise en herbe des surfaces en culture ou de peupleraies		
Restauration de la continuité écologique		

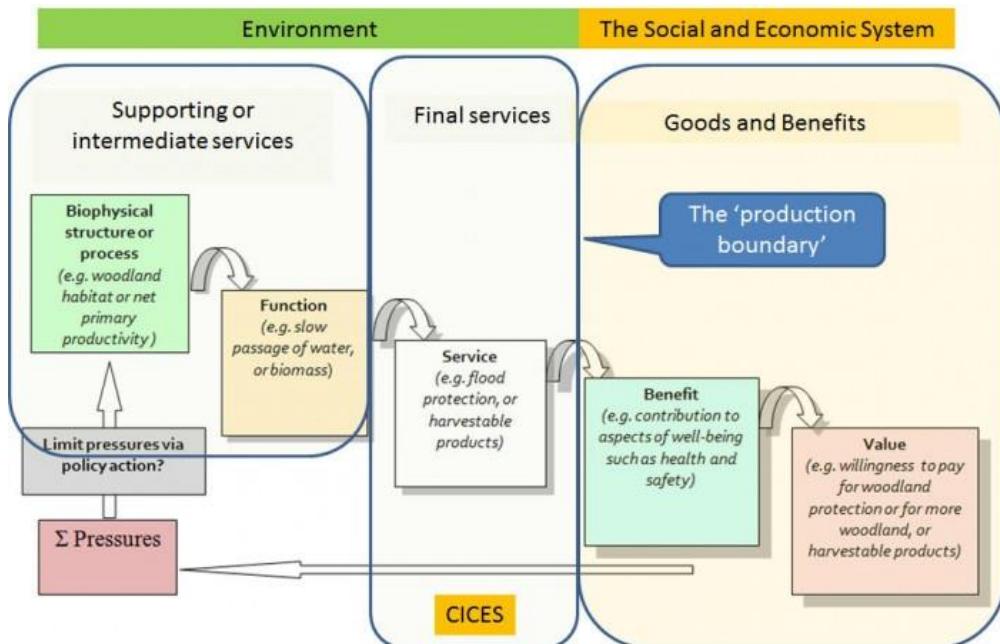
► Tableau 1 : Les 3 types de mesures considérées dans l'étude : des exemples tirés des 7 cas d'étude

Des services rendus aux bénéfices procurés

Pour définir les impacts des SFN, la classification¹ des services écosystémiques telle que définie par le CICES (« Common International Classification of Ecosystem Services ») a été utilisée. Ce cadre prend en compte 3 des 5 catégories de services écosystémiques (SE) (biens produits par les écosystèmes, services de régulation, services culturels) et est basé sur une structure hiérarchique à 4 niveaux (section, division, classe, type de biens et services).

Une fois caractérisés les services rendus, l'étude visait à montrer les bénéfices procurés et à évaluer leur valeur. Autrement dit, conformément à la cascade des services écosystémiques (Figure 2), il s'agissait de déterminer si les services rendus supplémentaires ont une incidence sur le système social et économique, une incidence positive constituant un bénéfice, et de chercher à donner une valeur monétaire à ces bénéfices. Par ailleurs, les acteurs à qui les services rendus apportent un bénéfice ont été identifiés.

¹ Haines-Young, R. and M.B. Potschin (2018): Common International Classification of Ecosystem Services (CICES) V5.1 and Guidance on the Application of the Revised Structure <https://cices.eu/content/uploads/sites/8/2018/01/Guidance-V51-01012018.pdf>



► Figure 2 : Cascade des services écosystémiques, d'après Potschin et Haines-Young²

La démarche mise en œuvre

L'étude a été réalisée en étroite collaboration avec les acteurs du territoire. Différentes sources d'informations ont été mobilisées, en particulier de nombreuses références de la littérature, des entretiens semi-structurés auprès d'acteurs du territoire pour obtenir leurs connaissances et perceptions sur les impacts des SFN et des données permettant par la suite de les évaluer. Des enquêtes auprès de publics cibles ont été réalisées (Tableau 2) et diverses méthodes ont été utilisées (coûts évités, valeurs tutélaires, prix de marché, analyse conjointe, transferts de valeurs) pour chiffrer les bénéfices correspondant aux différentes catégories de services écosystémiques impactés.

A noter : pour certains des cas d'étude étudiés, les SFN analysées venaient juste d'être mises en œuvre et ne se traduisaient pas encore par la pleine réalisation des impacts et des bénéfices attendus, par exemple au regard du temps pour contribuer à des écosystèmes pleinement fonctionnels assurant la fourniture des services attendus.

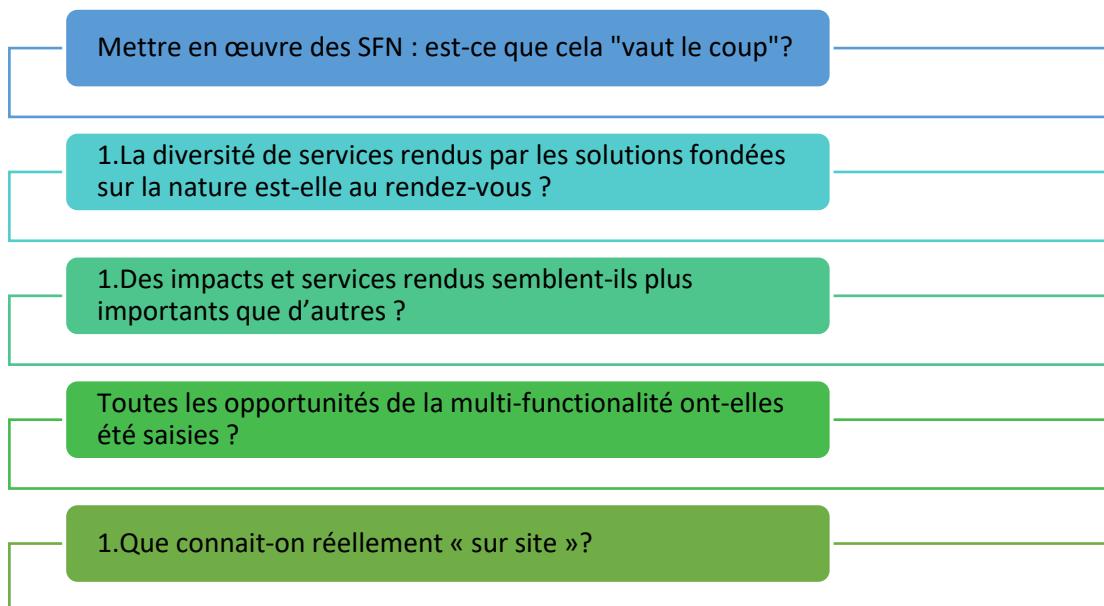
² Haines-Young, R. and M.B. Potschin (2016): Defining and measuring ecosystem services. In: Potschin, M., Haines-Young, R., Fish, R. and Turner, R.K. (eds) Routledge Handbook of Ecosystem Services <http://www.routledge.com/books/details/9781138025080/>

	Publics cibles		
	Agriculteurs	Habitants	Elus
Bassin versant de l'Alagnon		250 personnes de Haute-Loire, Cantal, Puy-de-Dôme, Aveyron, Hérault, Lozère interrogées en ligne pour évaluer leurs perceptions sur les services rendus par les espaces naturels du bassin.	
Prairies du Roy		60 habitants interrogés par téléphone, pour expliciter leurs perceptions des impacts (positifs et négatifs) résultants de l'évolution de gestion de la zone (ouverture du paysage, activités récréatives...)	20 élus enquêtés en ligne, pour évaluer leurs perceptions sur l'ENS et les changements de gestion et comprendre en quoi cela a modifié l'espace socio-politique local et les relations entre les trois communes bordant l'ENS.
Boischaut Sud	36 agriculteurs interrogés par un questionnaire en ligne sur leurs perceptions des impacts des haies	250 personnes du Cher et de l'Indre interrogées en ligne pour estimer les valeurs qu'elles accordent à des services rendus par le bocage (biodiversité, esthétique du paysage, rétention d'eau)	
Bassin de la Cisse			
Agglomération de Roanne		71 habitants interrogés via un questionnaire en ligne sur leurs perceptions des SFN et de leurs impacts	
Agglomération de la Rochelle		Enquêtes auprès de 60 habitants des quartiers de La Rochelle pour expliciter les perceptions et impacts (positifs et négatifs) résultants de l'évolution de gestion de la zone (vision passée et future, partiellement en place)	
Communauté de communes des Coëvrons			

► Tableau 2 : Les enquêtes effectuées dans les différents cas d'étude

2. QU'APPREND-T-ON DES 7 SITES ÉTUDIÉS ?

La diversité de contextes et d'environnements (ruraux et urbains) permet d'établir une comparaison des 7 sites de l'étude concernant la mise en œuvre des SFN et leurs principaux effets. Les principaux éléments et messages issus de cette comparaison sont articulés autour de 5 questions principales (cf Figure 3).



► Figure 3 : Les 5 questions clés guidant l'analyse comparative des sites

2.1. METTRE EN ŒUVRE DES SFN : EST-CE QUE CELA « VAUT LE COUP » ?

Tous les cas d'études soulignent **l'importance des bénéfices** résultants de la mise en œuvre des SFN et de leurs actions d'accompagnement **au regard des coûts de mise en œuvre** des SFN, des coûts souvent plus modestes que des actions d'infrastructure grise aux investissements importants. Tel qu'indiqué ci-dessus, de telles mesures ont également des coûts de fonctionnement et de maintenance limités qui contribuent à la balance positive des bénéfices et des coûts.

Des coûts plus limités que des investissements plus lourds

Dans la majorité des cas d'étude, les coûts des mesures mises en œuvre dans des territoires ruraux s'élèvent à quelques centaines de milliers d'euros : 764 273 € pour la période 2017-2023 pour les Coëvrons ou un peu plus de 100 000 €/an, 120 000 €/an pour les SFN mises en œuvre dans les Prairies du Roy... A noter : une part importante de ces coûts sont liés aux coûts des mesures d'acquisition foncière.

Les coûts et investissements totaux semblent plus élevés en milieu urbain (même si proportionnellement moins importants si rapportés aux budgets des collectivités ou distributeurs d'eau qui les mettent en œuvre), un peu en dessous de 500 000 €/an pour les actions menées par la collectivité de Roanne ou de l'ordre de 430 000 €/an pour les restaurations menées à La Rochelle (en faisant l'hypothèse d'une répartition des coûts sur une durée de 10 ans).

Cependant, les cas d'étude ne sont pas suffisamment nombreux et trop diversifiés (par les mesures mises en œuvre, l'ambition des programmes en termes de superficies concernées, les contextes dans lesquels les actions sont mises en œuvre) pour tirer des conclusions générales sur des ordres de grandeur dans un contexte opérationnel allant au-delà de coûts unitaires des SFN trouvés dans la littérature.

Les cas d'étude menés sur des territoires ruraux soulignent que les SFN sont **rentables financièrement pour l'acteur porteur de l'action** (par exemple le syndicat gestionnaire des services d'eau potable dans le cas des Coëvrons) et **plus largement pour la société** dans son ensemble de par la diversité de bénéfices (potentiellement diffus) que produisent ces actions contribuant à la protection d'une biodiversité emblématique ou facilitant le stockage du carbone et répondant ainsi aux enjeux du changement climatique. De telles actions contribuent également à des enjeux moins emblématiques mais essentiels avec par exemple des impacts positifs sur la biodiversité ordinaire des territoires, ou la production de biomasse pour les professionnels agricoles. L'encadré ci-dessous illustre quelques valeurs clés d'impacts positifs de SFN qui peuvent justifier parfois à elles seules la mise en œuvre de certaines SFN.

Que retenir des effets positifs des SFN en milieu rural ?

- Par la biomasse que produisent les haies valorisées en bois de chauffage, 1 hectare de bocage permet de chauffer 1 maison pendant une année complète. La valorisation des haies permet également d'assurer l'équilibre financier des agriculteurs qui assurent leur exploitation et maintenance.
- Un hectare de tourbière en bon état représente 1 400 tonnes de CO₂ stockées, soit les émissions annuelles de gaz à effets de serre (GES) de 120 habitants. Pour des territoires ruraux peu densément peuplés (de l'ordre de 20 habitants au km²), quelques hectares de tourbières peuvent ainsi compenser une part importante des émissions annuelles de GES du territoire.
- Les SFN mises en place contribuent à l'autoépuration des eaux. Sur les Prairies du Roy, on estime à 30 tonnes par an de polluants supplémentaires (nitrates) filtrés par les prairies, remplaçant des investissements de traitement de l'ordre de 250 000 €/an.

Au-delà de leur bilan positif, les SFN mises en place **en site urbain** (exemple des agglomérations de La Rochelle et de Roanne) sont **particulières par les services qu'elles rendent** (récréatifs et de régulation notamment : voir encadré ci-dessous) et les bénéfices obtenus.

Que retenir des effets positifs des SFN en milieu urbain ?

- Les toitures végétalisées réduisent les charges de climatisation de logements ou bâtiments publics de 2% environ par rapport à une toiture classique.
- La création d'espaces naturels (pelouses et haies) contribue à la séquestration du carbone et permet de limiter les îlots de chaleur en période de canicule.
- Les milieux naturels et espaces verts conçus en milieu urbain sont propices aux activités récréatives et sont sources de détente et de bien-être pour les habitants vivant à proximité ou de communes voisines.

La mise en œuvre des SFN peut cependant entraîner des coûts importants d'organisation et de mobilisation d'acteurs représentant la diversité des enjeux et bénéfices considérés, y compris quand des acteurs sont opposés à leur mise en œuvre (par exemple, des acteurs opposés au remplacement de peupliers par des prairies dans le cas des Prairies du Roy) ou quand des conflits nouveaux émergent par l'évolution des usages qu'il est fait de la zone impactée par la mise en œuvre des SFN (par exemple, l'augmentation des fréquentations d'un site, ou la présence d'un nouvel usager).

L'importance des coûts d'organisation et de mobilisation d'acteurs

- Sur l'ENS des Prairies du Roy, gérer l'ouverture au public n'est pas toujours chose facile. 30% des habitants de la communauté de communes de Loches Sud Touraine trouvent que les changements opérés sur les Prairies du Roy ont un impact sur le partage de l'espace entre les différents usagers et sur les conflits potentiels entre usagers.
- L'augmentation des fréquentations accentue le risque de dégradation de l'espace (déchets, perturbation de la faune, incivilité...).

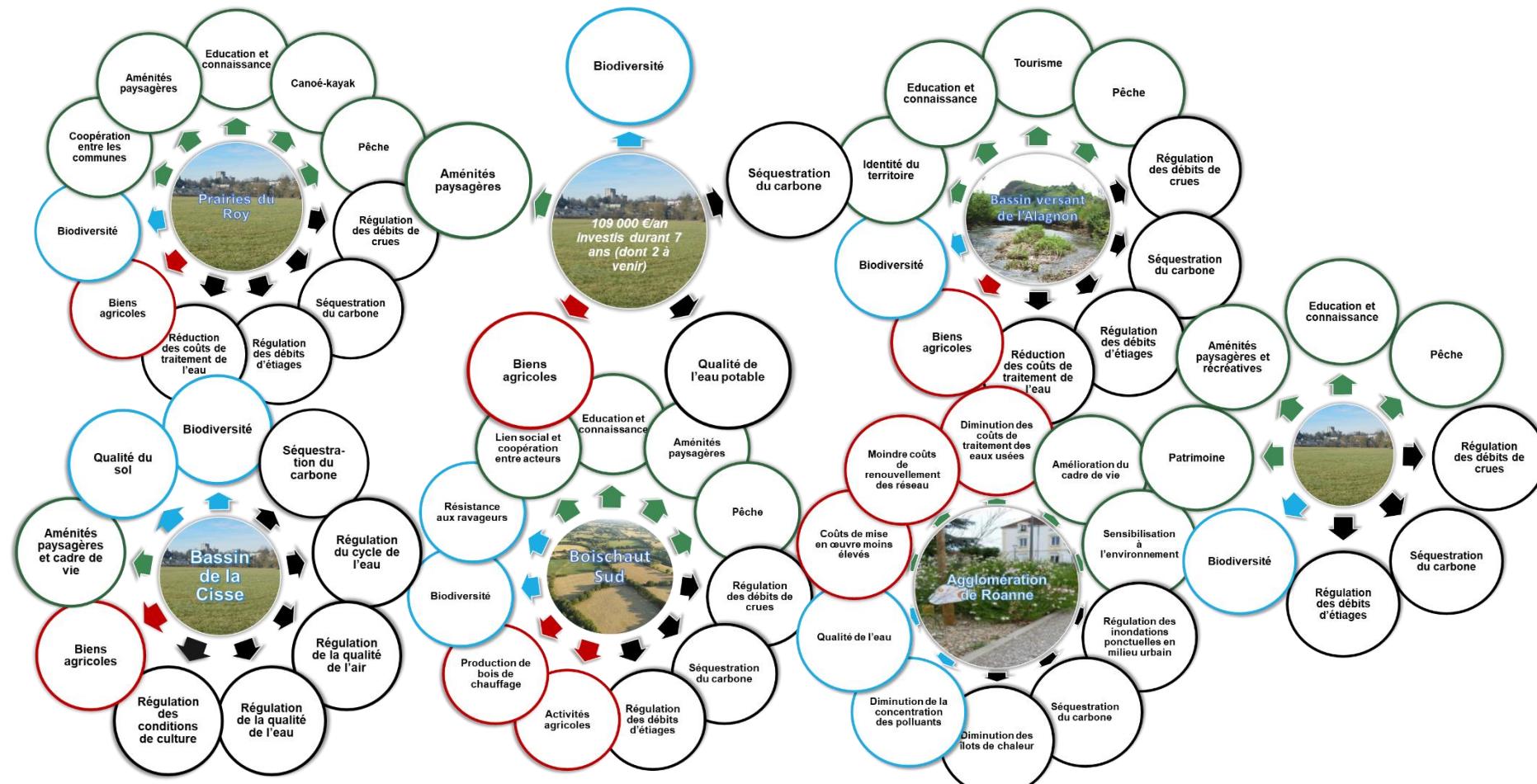
Intéressante globalement, la mise en œuvre des SFN **bénéficie à une diversité d'acteurs et d'usagers par la diversité d'impacts qu'elles produisent** selon les SFN mises en œuvre et leur état d'avancement (SFN déjà pleinement réalisées et ayant conduits à des améliorations dans les services écosystémiques fournis ou SFN plus récentes dont les effets ne sont que partiellement réalisés – voir ci-dessus). Lorsque les effets sont observables, l'étude montre que les SFN génèrent de multiples bénéfices (en lien direct avec l'objectif initial ou principal ciblé par leur mise en œuvre ou complémentaire contribuant à l'atteinte des objectifs d'autres politiques et stratégies) pour une diversité de bénéficiaires qu'ils soient porteurs des actions mises en œuvre, associés au processus ayant conduit à leur

choix et assurant leur mise en œuvre ou non associés du tout à ce processus. Ces catégories de bénéficiaires incluent :

- Les **acteurs et porteurs des politiques de l'eau et environnementales** : services publiques et collectivités locales en charge de la mise en œuvre des politiques, gestionnaires (e.g. syndicat) de bassins versants ou de réserves naturelles protégées...
- Des **socio-professionnels**, qu'ils soient agricoles (agriculteurs mettant en place et gérant des haies), acteurs du tourisme (professionnels d'activités de loisir directement impactés par les actions mises en œuvre ou bénéficiant des visiteurs d'un site ...), de l'eau (gestionnaires publiques ou privées des services d'eau potable et d'assainissement), de l'énergie (acteurs publics et privés de la biomasse produite à partir des haies)...
- Des **habitants et visiteurs** (touristes) de sites ayant été restaurés comme c'est le cas du site des Prairies du Roy (espace de loisir pour les habitants des communes de Loches, Beaulieu les Loches & Perrusson, les touristes visitant la région et la vallée de l'Indre et les pratiquants de différentes activités de loisirs – canoé, pêche, jogging, vélo... qu'ils soient du territoire ou visiteurs) ou de la Rochelle (grâce à l'amélioration de la fonctionnalité des chemins de promenade et voies cyclables facilitant l'accès aux nouveaux espaces et aux espaces naturels, ou la mise en place d'une tour d'observation du paysage et des oiseaux) ;
- Des **élus** dont l'action politique est potentiellement influencée par les modifications de l'espace territorial (physique et visuel) dont ils ont la responsabilité (voir l'exemple du cas d'étude des Prairies du Roy), ou les inspirations que donnent la mise en œuvre des SFN pour « verdir » d'autres actions et choix politiques des collectivités au sein desquelles les SFN ont été mises en œuvre (source d'inspiration et exemplarité de l'action publique).

2.2. LA DIVERSITÉ DE SERVICES RENDUS PAR LES SOLUTIONS FONDÉES SUR LA NATURE EST-ELLE AU RENDEZ-VOUS ?

La **multifonctionnalité et la diversité des bénéfices apportés par les SFN** sont l'une des caractéristiques clés de ce type d'intervention sur laquelle se basent bon nombre d'argumentaires (techniques et politiques) justifiant leur intérêt. Et **tous les cas d'étude le confirment**, tel que l'illustre le nombre de pétales des *fleurs d'impacts* élaborées pour chacun des cas d'étude et présentés ci-dessous (chaque pétales représentant une catégorie d'impact ou de service rendu qui résultent des SFN et actions d'accompagnement mises en œuvre.



► Figure 4 : La diversité des impacts illustrée pour les 7 cas d'étude

La **biodiversité**, l'amélioration de la **qualité de l'eau** et le **stockage du carbone** sont trois services systématiquement présents, mais avec un poids variable selon les cas d'étude en termes de l'importance des effets observés ou attendus y compris au regard des motivations qui ont été à l'origine des projets et des interventions. Selon les actions mises en œuvre, des **impacts positifs sur d'autres dimensions de la gestion de l'eau** sont produits comme la rétention de l'eau dans les zones humides, la gestion des étiages ou la régulation des inondations. Les bénéfices concernant la régulation des inondations sont cependant très difficiles à estimer pour l'ensemble des cas d'étude analysés et sont présentés le plus souvent comme des « bénéfices potentiels » du fait de données et connaissances disponibles limités, l'impact potentiellement très localisé des SFN mises en place ou des superficies limitées couvertes par des SFN comparativement aux superficies totales des bassins versants concernés.

Si les SFN sont mises en œuvre sur des superficies suffisamment importantes au regard du territoire concerné, des impacts positifs sur le **paysage et le cadre de vie** sont très souvent présents, avec des bénéfices associés en termes d'**opportunités récréatives**, voire en termes d'**identité territoriale** et d'**attractivité**. C'est probablement par cette dimension que les SFN peuvent le plus contribuer ou se rattacher aux politiques d'aménagement du territoire.

Un **nombre plus limité de pétales** (bénéfices) est présent pour certains cas d'étude comme les Coëvrons ou la Cisse, ce nombre plus limité de pétales étant lié à une **diversité d'interventions et d'actions** (SFN et actions d'accompagnement) **plus limitée** ciblant un objectif prioritaire en particulier (la mise en herbe pour résoudre des problèmes de qualité de l'eau d'un captage dans le cas des Coëvrons ou le passage d'une culture intensive à la culture de noyer moins gourmande en eau dans le cas de la Cisse). Le portage de SFN par des acteurs représentant un usage économique ou un service particulier intéressé en priorité par leur bénéfice et leur rentabilité financière propre, par rapport à un **portage de programmes d'actions par des acteurs territoriaux aux intérêts multiples**, pourrait expliquer cette différence dans la philosophie d'intervention et *in fine* dans la diversité des bénéfices obtenus.

2.3. CERTAINS IMPACTS ET SERVICES RENDUS SEMBLENT-ILS PLUS IMPORTANTS QUE D'AUTRES ?

La comparaison entre les différents cas d'étude rappelle que les services rendus permettant d'assurer la résilience du territoire face aux phénomènes extrêmes (sécheresse, inondations...) et répondre au changement climatique (stockage de carbone) ont **des importances différentes d'un site à l'autre** en fonction d'éléments de contexte, de la taille des sites et des superficies auxquelles des SFN sont mises en œuvre. Les impacts des SFN sur ces services sont ainsi directement **proportionnels aux surfaces mises en œuvre**, moindres pour un espace de quelques centaines d'hectares (la réserve naturelle des Prairies du Roy par exemple) que pour des interventions (si mises en œuvre avec la même intensité) mises en œuvre à l'échelle de tout un bassin versant (le bassin de l'Alagnon par exemple). Le stockage de carbone a également un poids important dans de larges

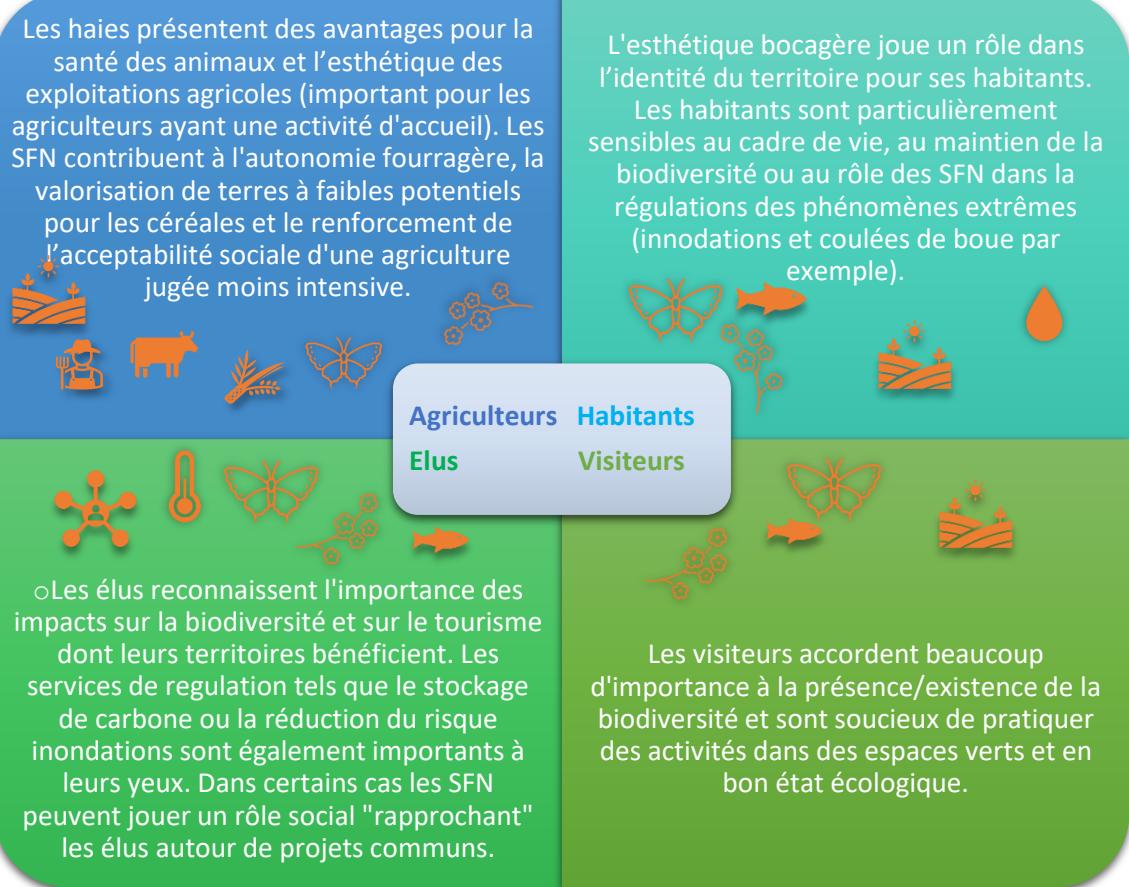
territoires et quand il est rapporté aux émissions de tout un secteur (tourisme, agriculture, etc..).

Le poids du stockage carbone à travers les différents sites

- Les SFN du territoire Roannais (100 000 habitants) auront stocké d'ici 2050, plus de 80 tonnes de CO₂/an.
- Dans la Vallée de la Cisse, les SFN mises en œuvre sur 158 ha de vergers enherbés et 15,8 ha de surface enherbée, permettent de stocker 756 tCO₂/ha/an et d'éviter l'émission de 143 tCO₂/ha/an.
- Dans le Boischaut Sud (116 800 habitants), il est estimé que les SFN de préservation du bocage permettraient de stocker entre 64 000 et 66 000 tonnes de CO₂ additionnel par an.

Les analyses ou enquêtes réalisées dans le cadre de l'étude montrent que chaque bénéficiaire ou type d'acteur valorise, ou perçoit, différemment les valeurs des services rendus par les SFN (voir Figure 5), les bénéfices en lien avec l'amélioration de la biodiversité d'une manière générale étant plus reconnus que des services plus spécifiques (approvisionnement en eau, paysage) que ce soient par les habitants, les élus ou les agriculteurs enquêtés pour les cas d'études pour lesquels de telles enquêtes ont été menées³.

³ Ce résultat doit cependant être utilisé avec précaution, l'échantillon d'une trentaine d'agriculteurs de l'enquête auprès des agriculteurs menée dans le cadre du cas d'étude Boischaut Sud par exemple n'étant pas représentatif de la population d'agriculteurs.



► Figure 5 : Qui bénéficie de quoi ? Illustrations issues des 7 cas d'étude

D'une manière générale, les entretiens menés auprès des élus dans différents cas d'étude soulignent la **bonne perception générale qu'ont ces derniers sur les SFN mises en œuvre** sans qu'ils n'aient cependant une pleine compréhension de la diversité des impacts qui résultent de celles-ci. Les **autres acteurs** interviewés dans les différents cas d'étude ont également une **vision positive des SFN**, en particulier en lien avec la durabilité de leurs effets dans le temps (et les efforts de maintenance limités), leur contribution à la mise en cohérence des politiques publiques (qualité de l'eau et des rivières, réponse au changement climatique, articulation développement agricole et environnement, contribution au développement économique des territoires...) ou la facilité à communiquer auprès des habitants sur l'importance de protéger un écosystème particulier ou de sensibiliser le grand public sur une diversité de thématiques environnementales à partir de l'exemple des services rendus par les SFN.

2.4. TOUTES LES OPPORTUNITÉS DE LA MULTIFONCTIONNALITÉ ONT-ELLES ÉTÉ SAISIES ?

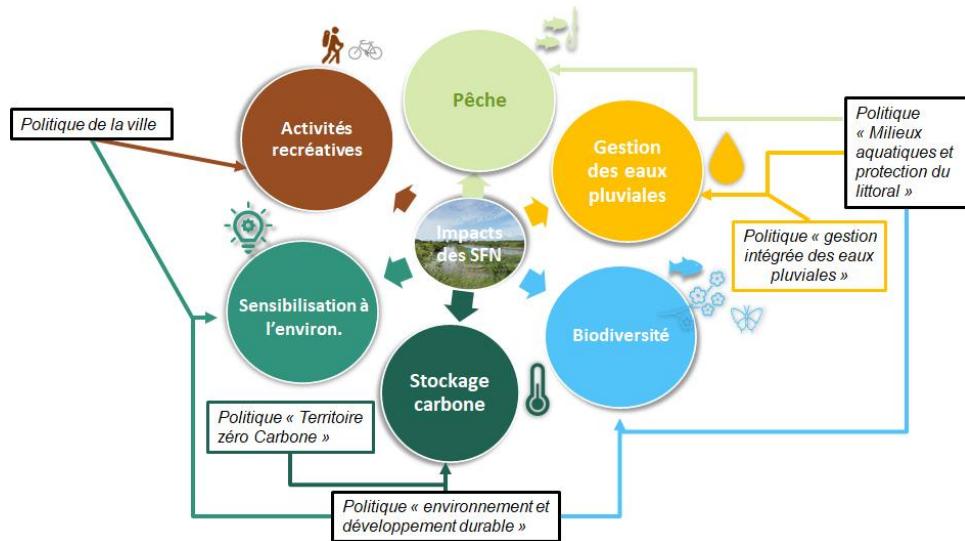
Les SFN permettent de générer une diversité de bénéfices contribuant à la **réalisation des objectifs de différentes politiques publiques** (Directive Cadre Européenne sur l'Eau, Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles d'inondation, Stratégie nationale pour la biodiversité, Politique Agricole Commune, stratégie d'adaptation au changement climatique, stratégie de gestion de la rareté de l'eau/risque de sécheresse...).

Une fois mises en place, tous leurs **bénéfices potentiels ne sont pas toujours (pleinement) réalisés** en raison de l'absence d'aménagement adapté ou d'organisation et de mobilisation d'acteurs et/ou usagers potentiels de certains services rendus par les SFN. Ainsi, la valorisation des haies en bois de chauffage qui permet de pleinement compenser les coûts d'entretien des haies est peu pratiquée sur le Bassin Versant de l'Alagnon et reste sous-utilisée par les agriculteurs du Boischaut Sud. Dans ce dernier cas, un effort de communication auprès des collectivités gestionnaires de chaufferies⁴ pourrait généraliser une pratique conduisant à l'économie de coûts de chauffage urbain tout en assurant un revenu complémentaire à un plus grand nombre d'agriculteurs. Une telle généralisation de la valorisation des haies en bois de chauffage contribuerait au maintien et au développement des haies permettant de préserver l'identité territoriale du Boischaut Sud.

L'exemple des SFN mises en œuvre sur le site des Prairies du Roy illustre les **opportunités** (biodiversité, loisirs, cadre de vie, production agricole...) sur lesquelles le territoire a pu capitaliser. Davantage de **communication** auprès de différents publics (élus, habitants, touristes et socio-professionnels), et une communication plus cohérente sur et autour du site, renforcerait la visibilité des efforts menés en matière de gestion ces 10 dernières années et des bénéfices qui en découlent au-delà de la protection de la biodiversité qui est l'objet même du plan de gestion de la réserve naturelle des Prairies du Roy. Ceci pourrait potentiellement permettre de **saisir des opportunités de développement** en lien en particulier avec des d'activités de loisir ou éducatives.

Le cas de la Rochelle montre comment un projet à motivation naturaliste a pu, grâce à un important travail de **concertation**, intégrer et prendre en compte les **pratiques et attentes d'usages présents ou futurs** et favoriser la mise en place d'une **multifonctionnalité plus diversifiée** que celle qu'aurait produite l'intention originelle (cf Figure 6).

⁴ Soulignant en particulier les intérêts qu'offre la biomasse verte issue des haies, source locale d'énergie et fournissant de nombreux autres services,



► Figure 6 : A quelles politiques sectorielles contribuent les SFN mise en œuvre au sein de l'Agglomération de La Rochelle ?

Tel qu'indiqué ci-dessus, les cas de la Cisse et des Coëvrons illustrent une **recherche plus limitée de multifonctionnalité** quand les actions n'interviennent que **par petites touches** (diluées dans un espace territorial beaucoup plus vaste) ciblant un objectif principal à atteindre d'une manière « financièrement rentable » et pour **un acteur particulier**. Les parcelles plantées en noyers (175 ha) du cas de la Cisse, par exemple, sont fortement dispersées dans un territoire très vaste (près de 90 000 ha) à l'échelle duquel ces parcelles ne peuvent produire qu'un impact paysager tangible limité, celui-ci n'existant que très localement aux lieux où les plantations de noyers ont été installées. De même, l'impact de la conversion de terres cultivées en prairies ou du maintien des prairies sur la qualité de la rivière Orthe (notamment par la réduction du risque de coulées boueuses et des teneurs en nitrates) est marginal compte tenu de la disproportion entre les superficies de prairies installées pour répondre aux enjeux de qualité de l'eau des Coëvrons (120 ha) et la taille du bassin versant (près de 4 000 ha).

2.5. QUE CONNAIT-ON RÉELLEMENT « SUR SITE » ?

Les cas d'étude choisis pour évaluer l'ensemble des impacts résultant de la mise en œuvre de SFN étaient considérés comme des cas d'étude dont les porteurs d'action/de SFN étaient intéressés par l'évaluation des impacts obtenus, et où les connaissances semblaient suffisantes pour mener une telle étude dans les délais impartis. Les cas d'étude ont cependant montré que **l'information disponible était très disparate et fragmentée**, abordant seulement une partie des connaissances nécessaires pour mener une telle évaluation. Dans différents cas, les évaluations ont ainsi fait appel au transfert de valeur et à l'utilisation de valeurs de références pour caractériser certains services considérés comme essentiel dans l'argumentaire justifiant l'intérêt des SFN (le stockage du carbone, par exemple). L'information sur les impacts environnement (*ex-post*) de mesures justifiées en priorité par leurs contributions aux objectifs de la politique de l'eau n'était dans la plupart des cas pas disponibles sur site. L'information disponible sur le dimensionnement

des SFN ainsi que sur leurs coûts et leurs impacts était également variable d'un site à l'autre selon les initiatives menées passées ou en cours, ainsi que les responsabilités premières des porteurs d'action étroitement associés à leur mise en œuvre.

A titre d'illustration, la gestion de l'ENS des Prairies du Roy a conduit à la mise en place d'une **base de connaissances** importante et d'activités de suivi de l'état du site en lien avec la biodiversité et la fréquentation du site (installation d'eco-compteurs du nombre de visites) **cohérente avec l'objet même (protection de la biodiversité) de gestion de ce site** emblématique. Les impacts des mesures mises en œuvre sur la qualité physico-chimique des cours d'eau, les inondations ou le stockage de carbone ne sont cependant pas disponibles, de tels impacts n'étant pas en lien direct avec l'objectif même de conservation du site.

Dans tous les sites, l'évaluation de l'importance du **stockage de carbone n'a pu bénéficier de données locales**, conduisant à utiliser des valeurs de références et ratios issus de la littérature permettant une estimation à la fois technique et monétaire. De la même manière, il n'a pas été facile d'évaluer les **impacts d'actions menées sur la biodiversité** de certains sites (dimensions nombreuses et interdépendantes ; manque fréquent de données locales précises sur la biodiversité et son évolution, pertinence très incertaine du transfert de résultats de la littérature en particulier en ce qui concerne les valeurs monétaires de la biodiversité) au-delà de la synthèse de données naturalistes difficiles à traduire en impacts sociétaux.

Dans de grands territoires ruraux tels le Boischaut sud ou le bassin versant de l'Alagnon, il est **difficile voire impossible de faire le lien entre les SFN mises en œuvre et leurs impacts y compris environnementaux et sur l'état écologique des milieux aquatiques**. En effet : (a) l'impact de chaque projet de SFN (par exemple, la restauration de x ha de zones humides, ou le rétablissement de y km de haies) n'est pas suivi ou évalué une fois le projet (et son impact environnemental) réalisé, ne permettant pas d'apprécier si les bénéfices environnementaux du projet sont bien ceux qui étaient escomptés au moment de sa programmation ; (b) les SFN sont mises en œuvre de façon très localisée et d'une manière diffuses sur le territoire, rendant difficile l'établissement d'une relation de causalité entre leur mise en œuvre et l'amélioration de l'état des milieux aquatiques estimée à partir de données de suivi de l'état des milieux aquatiques en aval des zones où les SFN ont été mises en œuvre ; et, (c) le lien entre une SFN donnée et un impact attendu n'est pas toujours avéré selon les contextes dans lesquels la SFN a été mise en œuvre, ou selon la différence entre l'utilisation de l'espace avant et après mise en œuvre de la SFN (un enjeu particulier auquel les analyses sont confrontées en particulier quand les SFN sont mises en place dans des espaces ruraux globalement plus « naturels »).

Concernant le site de La Rochelle, les **travaux étant à peine terminés, leurs impacts étaient difficilement observables à l'instant où l'étude a été menée**. Ceux-ci ne pourront être valablement évalués qu'avec quelques années de recul. Dans les cas de la Cisse et des Coëvrons, le recul manque également pour différentes catégories d'impact (consommation d'eau pour irrigation, rendements, qualité des sols, ...). Dans le cas des Coëvrons, les effets **sur la qualité de l'eau souterraine ne seront visibles qu'à moyen terme (5-10 ans)** du fait des dynamiques de renouvellement de la nappe. A plus court terme, les effets de la SFN sont évalués en estimant les flux d'azote lessivés à partir de mesures au champ. Et la très

grande variété des profils des exploitations agricoles ne permet pas de caractériser simplement les impacts qu'auront les SFN pour les agriculteurs, un travail qui demanderait la mise en place d'une enquête permettant de définir avec robustesse la situation initiale et celles résultant de la mise en œuvre des SFN.

Dans la majorité des sites, **aucune enquête socio-économique** n'avait été menée avant cette étude pour appréhender les perceptions d'habitants, d'élus et de socio-professionnels sur les SFN ainsi que certains impacts effectivement réalisés et vécus – même si des processus de mobilisation des acteurs et des parties prenantes ont pu permettre d'intégrer des perceptions et attentes de publics cibles dans le design même des projets de SFN (c'est le cas en particulier des SFN mises en œuvre à La Rochelle). Dans certains sites, **l'étude menée pour l'agence de l'eau Loire-Bretagne a ainsi permis d'apporter des informations nouvelles qualitatives ou économiques concernant les connaissances, priorités et valorisation** des différents services fournis par les SFN, information pouvant être mobilisée aujourd'hui pour **prioriser** des interventions ou **communiquer** sur la diversité des bénéfices qu'apportent les SFN au territoire.

3. EN CONCLUSION

L'étude d'évaluation des impacts environnementaux, sociaux et économiques des SFN menée sur 7 sites du bassin Loire-Bretagne a permis d'illustrer la **diversité des impacts** et bénéfices des SFN, élément clé de ces mesures multifonctionnelles. Même s'il n'est pas toujours facile d'évaluer l'ensemble des coûts et des bénéfices de telles mesures, l'étude montre que **les bénéfices globaux** (au-delà de ceux parfois recherchés en priorité par le porteur de projet) **justifient les coûts** (souvent plus modestes que des investissements en infrastructures dites grises) des SFN. L'ensemble des coûts et bénéfices restent cependant difficiles à agréger en un indicateur économique unique (par exemple, taux de rentabilité interne ou valeur économique nette) en raison de la diversité des valeurs monétaires estimées (différents indicateurs qui ne sont pas directement additionnables) ainsi que la combinaison d'éléments qualitatifs, quantitatifs et monétaires pour estimer l'importance de différents impacts ou services rendus par les SFN. L'analyse de l'ensemble des bénéfices peut permettre parfois d'identifier des leviers à la mise en œuvre des SFN (par exemple, l'utilisation de biomasse des haies pour les chaufferies collectives) différents de l'objectif principal attendu du porteur d'actions.

La diversité plus limitée de bénéfices pour certains cas d'études souligne l'**importance de rechercher une réelle multifonctionnalité (par l'association de différentes mesures facilement associable dans leur mise en œuvre)** dès la conception d'un projet d'aménagement, de restauration ou de requalification d'un espace. Lorsque les SFN sont mises en œuvre d'une manière diffuse et ne représentent qu'une très petite part d'un territoire d'analyse ou de gestion, l'évaluation quantitative et monétaire de leurs impacts réels est difficile voire impossible, l'évaluation se basant alors sur des dires d'experts, des valeurs de référence (techniques et socio-économiques) issues de la littérature ou l'information collectées via des enquêtes dédiées auprès de socio-professionnels particuliers ou du grand public.

La **mobilisation d'experts et acteurs de différents horizons** est un élément clé de telles évaluations, le porteur de l'action ou des actions mises en œuvre ne connaissant souvent qu'une partie des impacts ou effets (en lien avec son rôle et ses responsabilités). La mobilisation permet ainsi d'**enrichir et de consolider la base de connaissance** concernant les coûts et les impacts des SFN. Elle permet également de « **mettre en perspective** » et relativiser certains impacts dont la valeur absolue à elle seule ne permet d'expliquer l'importance d'un impact pour un acteur donné ou pour le territoire concerné. Par l'explicitation et la mise en discussion de la diversité des liens entre porteurs d'actions et bénéficiaires, cette mise en perspective collective est également créatrice et facilitatrice de lien social à l'échelle des territoires. Dans certains cas, la mobilisation des acteurs demande d'**adapter les éclairages apportés**, certains acteurs considérant par exemple la monétarisation des biens et services environnementaux comme éthiquement discutable, source de problèmes plutôt qu'aide à la réflexion collective de l'importance des actions menées.

L'absence de « données sur site », et l'utilisation de valeurs de référence limitant la pertinence des évaluations menées sur les territoires choisis (source d'incertitude et de questionnement des acteurs mobilisés) demandent une attention particulière. Il semble

pertinent d'**allouer des ressources (humaines et financières) au suivi et à l'évaluation des impacts réels d'actions bénéficiant de financements publics**, en particulier d'actions phares comme les SFN dont l'argumentaire demande à être consolidé pour contribuer à leur mise en œuvre à plus grande échelle et par un plus grand nombre d'acteurs.

Pour l'agence de l'eau Loire-Bretagne, un **échantillon d'actions financées par le budget de l'agence de l'eau pourrait ainsi être suivi et leurs impacts évalués selon des protocoles stabilisés**, que ce soient en ce qui concerne : (a) leurs impacts sur l'état des ressources en eau et des milieux aquatiques, la biodiversité, mais également la résilience (risque inondation, risque sécheresse), le stockage du carbone ou la température de l'air (particulièrement important en zones urbaines) : (b) leurs impacts socio-économiques (par exemple, des évolutions de fréquentation en lien avec le développement d'activités nouvelles de loisirs, ou plus généralement l'accès facilité au site) considérés comme clés au regard du contexte dans lequel ces actions sont mises en œuvre. Contribuant à démontrer l'intérêt d'actions financées aux acteurs des territoires, une telle démarche renforcerait également les évaluations *ex-ante* et *ex-post* menées à différentes échelles territoriales - bassins versants (SAGE) et bassin Loire Bretagne (agence de l'eau/SDAGE), espaces naturels ciblés par des outils de protections spécifiques (ENS, RN, site Natura 2000), territoires embarqués dans le développement de réponses au changement climatique désireux de donner une place importante aux SFN... Le développement d'une grille et d'un protocole d'évaluation de certaines actions pourrait être développé dans le cadre d'un partenariat entre différents financeurs porteurs de politiques différentes (agence de l'eau, ADEME, Région...) intéressés chacun en priorité par l'une des facettes, fonction ou service fournis par les SFN.