



Août 2020

Analyse socioéconomique des effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt

Rapport final basé sur le rapport de l'OFEV « Flux de financement, bénéficiaires et effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt. Enquête auprès des cantons » (2019)



Impressum

Éditeur

Office fédéral de l'environnement (OFEV)

L'OFEV est un office du Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC).

Auteurs

OFEV : Franziska Humair, Hans Romang

EBP : Nana von Felten, Risch Tratschin, Tobias Tschopp

INFRAS : Anna Vettori, Rolf Iten, Felix Weber

Accompagnement à l'OFEV

Franziska Humair, Reinhard Schnidrig, Gabriella Silvestri, Claudio de Sassi (division Biodiversité et paysage) ; Basil Oberholzer (division Économie et Innovation)

Référence bibliographique

OFEV (éd.) 2020 : Analyse socioéconomique des effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt. Office fédéral de l'environnement, Berne

Information

Office fédéral de l'environnement (OFEV), division Biodiversité et paysage

Franziska Humair, direction du plan d'action de la Stratégie Biodiversité Suisse

Tél. : +41 58 463 36 66

E-mail : Franziska.Humair@bafu.admin.ch

Photo de couverture

Étang de la Gruère dans le canton du Jura

Téléchargement du fichier PDF

Cette publication existe aussi en allemand, en italien et en anglais. La langue originale est l'allemand. En cas de doute quant à la terminologie employée, la version allemande fait foi.

© OFEV 2020

Table des matières

Glossaire	4
1 Résumé	6
2 Introduction	9
2.1 Situation de départ	9
2.2 Objectifs et contenus de l'analyse socioéconomique.....	9
3 Démarche et méthode	10
3.1 Étapes de l'analyse	10
3.2 Sélection des exemples de cas.....	10
3.3 Modèle d'impact	12
3.4 Interprétation des effets.....	18
3.5 Questions de recherche pour l'étude bibliographique.....	18
4 Exemples de cas	19
4.1 Canton de Neuchâtel : revitalisation du Marais-Rouge (vallée des Ponts-de-Martel)	19
4.2 Cantons des Grisons et d'Uri : projet de chèvres itinérantes pour le débroussaillage des prairies sèches.....	21
4.3 Canton de Zoug : réfection d'un mur de pierres sèches au profit de la coronelle lisse	25
4.4 Canton de Bâle-Ville : conservation du rougequeue à front blanc.....	28
4.5 Canton de Saint-Gall : promotion du grand tétras dans la réserve forestière d'Amden	31
4.6 Canton de Nidwald : valorisation du milieu naturel dans le bas-marais Rieter bei Oberrickenbach.....	36
4.7 Bilan des exemples de cas.....	39
5 Étude bibliographique : enseignements de Suisse et d'ailleurs	41
5.1 Généralités	41
5.2 Méthodes d'évaluation des effets.....	41
5.3 Effets des mesures de promotion de la biodiversité sur l'économie et la société.....	43
5.4 Financement de la protection de la nature et de la biodiversité.....	46
6 Effets des mesures de promotion de la biodiversité sur l'économie et la société	50
6.1 Effets souhaités	50
6.2 Effets indésirables sur l'environnement, l'économie et la société.....	54
6.3 Conflits d'objectifs et obstacles	55
7 Synthèse	56
7.1 Les effets souhaités l'emportent.....	56
7.2 Chances à saisir pour l'environnement, l'économie et la société	57
8 Annexes	59
8.1 Références bibliographiques.....	59
8.2 Liste des intervenants interrogés	61
8.3 Liste des participants aux réunions d'experts	62

Glossaire

Terme	Définition
biodiversité	Diversité des espèces, diversité génétique des individus au sein d'une espèce, diversité des milieux naturels et interactions au sein et entre ces niveaux.
consommation intermédiaire	Valeur des biens et des services qui sont consommés durant la période considérée pour produire d'autres biens et services. La consommation intermédiaire enregistre ainsi les intrants nécessaires au processus de production (énergie, matériel, loyers, etc.) ¹ .
convention-programme (CP)	Instrument financier que la Confédération et les cantons utilisent pour préciser – sur la base des objectifs stratégiques de la Confédération et des moyens fédéraux qui y sont affectés – comment les tâches communes doivent être réalisées et quels montants la Confédération réserve à cet effet. Les objectifs de programme définis dans le Manuel sur les conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l'environnement [OFEV 2015] servent de base au financement des mesures dans les domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt.
effet	(synonymes : incidence, conséquence) Différence entre un état qui peut être attribué causalement à une intervention et un état non affecté ² .
équivalent plein temps (EPT)	Emploi occupé à 100 %. Exemple : un emploi à mi-temps (50 %) correspond à 0,5 EPT.
espèces prioritaires au niveau national	Espèces menacées dont la survie est une priorité nationale en raison de la grande responsabilité que la Suisse assume à leur égard au plan international.
évaluation politique	S'agissant de l'analyse des effets, le présent rapport reprend la terminologie relative à la théorie de l'évaluation des mesures politiques [OFEV 2013].
exemple de cas	Exemple de mise en œuvre considéré comme typique d'un investissement réussi (réussite écologique ou futurs effets positifs sur la biodiversité). Les exemples de cas analysés ici ont été sélectionnés parmi les exemples présentés dans le rapport de l'OFEV « Flux de financement, bénéficiaires et effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt. Enquête auprès des cantons » (2019).
extrait	(<i>output</i> en anglais) Service ou produit qu'une stratégie, un programme, un projet ou tout autre objet fournit ou crée directement au profit de ses destinataires (groupes cibles) ³ .
productivité du travail	Valeur ajoutée (<i>output</i>) par intrant en travail (<i>input</i>) ⁴ . L'intrant en travail est mesuré en équivalents plein temps (EPT).
réalisation	(<i>outcome</i> en anglais) Changement de comportement induit par le projet auprès des groupes cibles (destinataires). Les réalisations sont les effets directs du projet à court ou moyen terme ⁵ .

¹ D'après la [définition de l'Office fédéral de la statistique](#) (consultée en janvier-février 2019)

² D'après le [Glossaire de l'évaluation de l'Office fédéral de la santé publique](#) (consulté en janvier-février 2019)

³ D'après le [Glossaire de l'évaluation de l'Office fédéral de la santé publique](#) consulté en janvier-février 2019)

⁴ D'après la [définition de l'Office fédéral de la statistique](#) (consultée en avril 2020)

⁵ D'après le [Glossaire de l'évaluation de l'Office fédéral de la santé publique](#) (consulté en janvier-février 2019)

retombée	<p>(<i>impact</i> en anglais) Effet indirect à long terme qu'un projet produit sur l'environnement, l'économie et la société (ou sur certaines de leurs entités)⁶. Les retombées décrivent les changements induits par le projet sur des personnes, des groupes, des organisations ou d'autres objets au-delà des destinataires directs de la mesure (groupes cibles).</p>
services écosystémiques	<p>Services fournis par les communautés d'espèces qui – en tant qu'entité fonctionnelle – interagissent entre elles et avec leur environnement non vivant (écosystèmes). Ces services indispensables ayant une grande valeur économique, sociale et écologique sont par exemple la mise à disposition d'eau potable et d'aliments pour les êtres humains et les animaux, la fourniture de matières premières, la capacité d'adaptation au changement climatique, la protection contre les catastrophes naturelles, la lutte naturelle contre les organismes nuisibles, la production de principes actifs utilisés en pharmacie ou encore l'importance des espaces naturels pour la détente physique et mentale et donc pour la santé de la population. Les services écosystémiques permettent à l'être humain d'exister et d'avoir des activités économiques [Conseil fédéral 2017].</p>
tableau input-output (IOT)	<p>Tableau décrivant les flux de biens au sein d'une économie ainsi que les connexions entre les branches⁷. Les connexions montrent quels biens sont consommés dans quelles branches (« production ») et quels biens sont utilisés dans quelles branches ou alimentent la consommation finale (« utilisation »).</p>
valeur ajoutée	<p>Augmentation de la valeur des biens qui résulte du processus de production. Dans la comptabilité nationale, la valeur ajoutée s'obtient par solde (valeur de production moins consommation intermédiaire)⁸.</p>

⁶ D'après le [Glossaire de l'évaluation de l'Office fédéral de la santé publique](#) (consulté en janvier-février 2019)

⁷ D'après la [définition de l'Office fédéral de la statistique](#) (consultée en janvier-février 2019)

⁸ D'après la [définition de l'Office fédéral de la statistique](#) (consultée en janvier-février 2019)

1 Résumé

Les investissements dans la biodiversité sont des investissements au service de notre avenir : ils préservent la nature ainsi que sa contribution au bien-être humain et ils ont de multiples effets positifs sur l'économie et sur la société. Les mesures de promotion de la biodiversité possèdent par ailleurs un énorme potentiel de communication et de sensibilisation. L'analyse des effets produits par les moyens fédéraux et cantonaux investis dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt montre que la Suisse – pour exploiter au mieux les chances offertes par les investissements dans la biodiversité – doit d'une part s'appuyer sur des mesures extensibles et reproductibles et, d'autre part, étendre son panel de mécanismes de financement.

Moyens alloués à la protection de la nature et à la biodiversité en forêt

Pour subventionner et financer des mesures et des projets en faveur de la biodiversité, la Confédération dispose de plusieurs instruments, parmi lesquels les conventions-programmes dans le domaine de l'environnement. Au-delà de l'objectif premier que représentent la conservation et la promotion de la biodiversité, les flux financiers liés aux conventions-programmes produisent également d'autres effets positifs sur l'économie et sur la société. Ces effets socioéconomiques sont l'objet de la présente analyse.

Au titre de la période 2016–2019 des conventions-programmes dans le domaine de l'environnement, la Confédération et les cantons ont investi ensemble 420 millions de francs pour la conservation et la promotion de la biodiversité dans les domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt. Dans l'enquête réalisée par l'OFEV auprès des cantons (qui sert de base au présent rapport), les cantons ont rendu compte en 2019 des premiers résultats positifs déjà visibles dans la nature. En plus des agriculteurs, des propriétaires forestiers et des nombreux autres acteurs qui sont bénéficiaires ou utilisateurs de ces fonds, l'économie régionale tire elle aussi avantage des investissements réalisés, de même que toutes les personnes qui profitent des paysages valorisés. La diversité des effets socioéconomiques étant encore très peu explorée, la présente analyse s'emploie à montrer les effets de ces investissements sur l'économie et sur la société et à mieux cerner les multiples champs d'action. Pour leur part, les effets sur l'environnement (à savoir les objectifs nécessaires à la conservation et à la promotion de la biodiversité) sont définis dans les conventions-programmes 2016–2019 conclues entre la Confédération et les cantons et sont l'affaire des cantons, qui mettent en œuvre les mesures correspondantes dans le cadre de leurs compétences exécutives en matière d'environnement. Les effets de ces mesures sont analysés au sein des différents programmes concernés et ne sont pas décrits dans le présent rapport.

La présente analyse s'appuie sur un modèle d'impact grâce auquel il est possible d'identifier les services fournis (extrants), les effets souhaités (réalisations) et les impacts à long terme (retombées) dans les domaines de l'environnement, de l'économie et de la société. Dans le domaine économique, elle s'intéresse aux effets directs, indirects et induits (réalisations) ainsi qu'aux effets sur la demande (retombées). Ce modèle d'impact a été appliqué à plusieurs exemples de cas tirés du rapport de l'OFEV « Flux de financement, bénéficiaires et effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt. Enquête auprès des cantons » (2019). Il a été complété par des entretiens avec les personnes directement impliquées dans les exemples de cas (cf. annexe 8.2), par une étude bibliographique (recherche sur les effets, mécanismes de financement) et par deux réunions d'experts (cf. annexe 8.3).

Les **exemples de cas** analysés ici sont au nombre de six. Les quatre premiers se rapportent à la protection de la nature, les deux derniers à la biodiversité en forêt. Leurs effets principaux sont ventilés dans les trois domaines Environnement (E), Économie (Éc) et Société (S).

- **Revitalisation du Marais-Rouge (canton de Neuchâtel)**

La revitalisation du haut-marais a eu pour conséquence écologique positive d'accroître la diversité des espèces (E). Le projet a par ailleurs créé une valeur ajoutée directe pour un entrepreneur du bâtiment, plusieurs exploitants forestiers et une scierie, tous implantés localement. À ce jour, la partie revitalisée du haut-marais n'est pas exploitée à des fins touristiques. Dans la partie étendue, il est toutefois prévu la création d'un musée et d'un centre pédagogique, dont l'effet ne peut pas encore être chiffré (Éc). Des visites guidées permettront à des groupes intéressés d'avoir accès au haut-marais et de s'informer sur les travaux de revitalisation et sur leur utilité pour la biodiversité (S).
- **Projet de chèvres itinérantes pour le débroussaillage des prairies sèches (cantons des Grisons et d'Uri)**

Dans certains secteurs montagneux des Grisons et du canton d'Uri, des habitats escarpés et difficiles d'accès, mais de grande valeur écologique, connaissent un embuisonnement rapide. Pour contrer le phénomène, une équipe de bergers mène un troupeau de 200 chèvres itinérantes sur les prairies et pâturages secs d'importance nationale qui s'étendent de la vallée du Rhin aux environs de Coire jusqu'à la vallée d'Urseren. Les ligneux, les buissons, les jeunes arbres et les vieilles herbes dont se nourrissent les chèvres libèrent de l'espace pour des espèces rares affectionnant la chaleur et la lumière (E). Le projet apporte une valeur ajoutée directe à l'équipe de bergers ainsi qu'au bureau de conseil en charge de la direction du projet, de la communication, de la commercialisation des produits et du contrôle des résultats (visite des pâturages avant et après la mise en place du projet). La production de saucissons de chèvre de montagne commercialisés sous le label Pro Montagna de Coop génère par ailleurs des recettes pour une boucherie locale. L'élevage dans la vallée d'Urseren profite pour sa part de pâturages à vaches plus vastes et de meilleure qualité (Éc). Le projet contribue à donner une image très positive de ce concept de débroussaillage et de la région et il sensibilise la population à la pratique traditionnelle de la détention de chèvres itinérantes (S).
- **Réfection d'un mur de pierres sèches au profit de la coronelle lisse (canton de Zoug)**

Le mur de pierres sèches qui a été restauré dans la commune de Walchwil constitue un habitat idéal pour la coronelle lisse et pour de nombreuses autres espèces affectionnant les caches (E). Le projet a créé une valeur ajoutée directe pour des entreprises de construction, de transport et d'élimination ainsi que pour le bureau d'études local chargé de la mensuration officielle (Éc). Indirectement, le fait de former des agriculteurs à l'entretien et à la gestion des murs de pierres sèches contribue à préserver des valeurs culturelles et historiques. Le mur de pierres sèches constitue par ailleurs un élément de morcèlement typique du paysage local (S).
- **Conservation du rougequeue à front blanc (canton de Bâle-Ville)**

Le projet favorise le retour du rougequeue à front blanc et de nombreuses autres espèces et il permet une meilleure fonction de corridor, utile à beaucoup d'espèces animales et végétales (E). Il crée une valeur ajoutée directe pour l'artisanat local (en particulier l'horticulture), le conseil en environnement et les agences de communication (Éc). Il incite les propriétaires de jardin à acheter et à entretenir des espèces végétales adaptées, sensibilise la population locale à la thématique, crée des espaces de rencontre et implique des institutions sociales (construction de nichoirs). Les valeurs de sympathie du projet trouvent un écho médiatique important et positif (S).
- **Promotion du grand tétras dans la réserve forestière d'Amden (canton de Saint-Gall)**

Les éclaircies et les niches de bois mort contribuent à préserver diverses espèces, à consolider leur habitat et à optimiser les soins aux bas-marais (E). L'entretien de la forêt et la récolte du bois apportent de la valeur ajoutée à une entreprise forestière locale. La réserve forestière spéciale renforce l'attractivité de la région et peut séduire les touristes. Amden accueille aujourd'hui un plus grand nombre de séminaires spécialisés et de formations (Éc). La réserve forestière sert par ailleurs à promouvoir l'éducation à l'environnement (panneau d'information, espace de formation). Les forêts clairsemées dessinent un paysage plus attrayant et favorisent l'identification de la population locale avec « sa » forêt (S).

– **Valorisation du milieu naturel dans le bas-marais Rieter bei Oberrickenbach (canton de Nidwald)**

La valorisation du milieu naturel et les éclaircies conduisent à une stabilisation et à une augmentation de la diversité des espèces, notamment des espèces de papillons. Le marais en tant que puits de carbone contribue par ailleurs à la protection du climat (E). Le projet crée de la valeur ajoutée pour un bureau local d'ingénieurs forestiers et pour une entreprise forestière. Le bois est livré à une scierie locale. L'exploitation agricole du bas-marais est devenue plus facile et plus efficace (Éc). Le paysage est valorisé seulement de façon indirecte car le secteur n'est voué ni au tourisme ni à l'éducation à l'environnement : il doit demeurer un lieu de retraite paisible pour la nature (S).

Ces six exemples de cas sont représentatifs de la variété des mesures réalisées (objectifs, enveloppe financière, partenaires de mise en œuvre, rayonnement / notoriété, etc.) et de la variété des effets que les investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt peuvent avoir sur l'environnement, l'économie et la société. Si toutes les mesures ont pour objectif premier la conservation et la promotion de la biodiversité (objectif environnemental), elles produisent presque toujours d'autres effets, le plus souvent positifs, sur l'économie et sur la société.

L'**étude bibliographique** réalisée en amont de la présente analyse socioéconomique montre qu'il est possible d'utiliser différentes méthodes pour évaluer les effets de la contribution de la nature (biodiversité, protection de la nature, protection des ressources) au bien-être humain. Les méthodes les plus connues sont les techniques d'évaluation contingente (disposition à payer), la méthode du coût du trajet/transport et la description qualitative des valeurs socioculturelles et des perceptions sensorielles liées à la nature. S'agissant des mesures de promotion de la biodiversité, les effets en termes de valeur ajoutée sont presque toujours au centre de l'estimation des effets économiques.

La littérature spécialisée compte toute une série d'études analysant les effets des mesures de promotion de la biodiversité dans les domaines de l'environnement, de l'économie et de la société (effets de la biodiversité sur la santé physique et psychique, la détente, la cohésion sociale, l'apprentissage et la formation du savoir, la contribution au maintien de cultures [indigènes]) et quelques études spécifiques à la Suisse consacrées à la valeur ajoutée des parcs naturels (parcs nationaux, parcs d'importance nationale). Ces dernières se basent sur l'ordonnance du 7 novembre 2007⁹ sur les parcs (OParcs) qui, s'agissant des parcs naturels, prévoit non seulement de préserver la nature et le paysage mais également de renforcer les activités économiques régionales.

Une comparaison avec d'autres pays de l'OCDE¹⁰ montre que la Suisse utilise essentiellement la fiscalité, et pratiquement aucun autre instrument générateur de recettes, pour financer ses objectifs en faveur de la biodiversité. Pour mobiliser des fonds, les autres pays utilisent par exemple des systèmes de licences, de redevances ou de droits (p. ex. droits d'entrée dans les parcs, redevances à acquitter pour obtenir un permis de chasse, concessions dans le domaine de l'eau, amendes), des redevances à acquitter pour utiliser des services écosystémiques, des taxes sur les produits (p. ex. sur les pesticides ou sur le bois) ou des permis négociables (p. ex. dispositif de plafonnement et d'échange). Outre cette abondance d'instruments de financement, qui sont généralement liés au contexte local ou spécifiques du pays considéré, la littérature décrit bien d'autres moyens permettant de compléter les fonds publics par des fonds privés provenant de tiers et, ainsi, de générer des effets de synergie. La solution adoptée par la Suisse, qui consiste à financer les objectifs en faveur de la biodiversité grâce à des recettes fiscales, repose sur le fait que la biodiversité est un bien public. Cette approche est concrétisée par un instrument bien établi : les conventions-programmes entre la Confédération et les cantons. Ces fonds publics peuvent être complétés par des fonds privés provenant de tiers (contributions volontaires [p. ex. dons], soutien par des fondations, etc.) ou par des perceptions de droits sur les prestations de la biodiversité (p. ex. droits d'entrée dans les parcs) [OCDE 2017].

⁹ RS 451.36

¹⁰ Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE)

2 Introduction

2.1 Situation de départ

Étant donné que le bien-être économique et social dépend directement de la diversité biologique et des services qu'elle fournit à l'être humain (cf. digression sur les services écosystémiques sous 3.2), il est dans l'intérêt de tous que des investissements soient réalisés au profit de la biodiversité.

La Constitution (Cst.)¹¹ exige de la Confédération et des cantons qu'ils veillent à garantir la conservation durable des ressources naturelles et qu'ils protègent l'environnement naturel de l'être humain contre les atteintes nuisibles ou incommodes (art. 2 et 74 Cst.). La conservation de la biodiversité est ainsi formulée dans le sens d'une tâche commune (art. 77 à 79 Cst.). Cette tâche est conditionnée par les objectifs stratégiques de la Confédération dans le domaine de l'environnement. Dans le cadre des conventions-programmes, la Confédération et les cantons définissent ensemble tous les quatre ans¹² les prestations que les cantons doivent fournir pour atteindre les objectifs stratégiques de la Confédération [OFEV 2015]. La Confédération s'engage de son côté à soutenir financièrement les cantons dans leur travail d'exécution (mise en œuvre opérationnelle des mesures concernées). Pour cela, elle dispose de moyens qu'elle transfère aux cantons en application des bases légales pertinentes. Depuis 2008, les conventions-programmes sont l'instrument central de la mise en œuvre commune de la politique environnementale de la Suisse par la Confédération et les cantons. Considérant les déficits d'exécution à combler dans les domaines de la protection de la nature et de la biodiversité en forêt, le Conseil fédéral a décidé en mai 2016 que les moyens ordinaires transférés pour ces deux domaines devaient être augmentés : pour les années 2017 à 2020, la Confédération a ainsi distribué aux cantons un montant supplémentaire de 135 millions de francs destiné spécialement à financer des mesures urgentes dans ces deux domaines. Cette distribution par tranches successives¹³ s'est faite dans le cadre des conventions-programmes dans le domaine de l'environnement et moyennant des efforts complémentaires de même hauteur de la part des cantons (bases : LPN et LFo).

Pendant la période 2016–2019 des conventions-programmes dans le domaine de l'environnement, la Confédération et les cantons ont investi ensemble 420 millions de francs au profit de la biodiversité, dans les domaines Protection de la nature (environ 300 millions de francs ; base : LPN) et Biodiversité en forêt (environ 120 millions de francs ; base : LFo) (cf. figure 4)¹⁴. Ces investissements comprennent les moyens ordinaires transférés par la Confédération pour ces deux domaines, les moyens transférés spécialement pour le financement de mesures urgentes de 2017 à 2020 et les moyens complémentaires apportés par les cantons. La Confédération et les cantons se sont partagés quasiment à parts égales les coûts générés par les mesures en faveur de la biodiversité, sur la base de la LPN et de la LFo. Dans la suite du présent rapport, les investissements de la Confédération et des cantons et les autres moyens éventuels (provenant p. ex. des communes) sont regroupés sous le terme « investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt ».

2.2 Objectifs et contenus de l'analyse socioéconomique

Il n'existe à ce jour aucune étude approfondie sur les effets économiques et sociaux des investissements de la Confédération et des cantons dans les domaines de la protection de la nature et de la biodiversité en forêt. L'objectif de la présente analyse socioéconomique est donc d'analyser et de présenter ces effets et de montrer comment les multiples opportunités offertes par les investissements dans la biodiversité peuvent être mieux exploitées au profit de l'économie et de la société. Cette analyse est fondée sur une enquête (nommée ci-après « enquête auprès des cantons ») que l'OFEV a réalisée auprès des cantons concernant les flux de financement, les

¹¹ RS 101

¹² Parce qu'il a fallu harmoniser le processus de budgétisation des conventions-programmes dans le domaine de l'environnement avec le plan financier de la législature (Confédération), la quatrième période de programme dure exceptionnellement cinq ans (2020–2024).

¹³ Distribution de 20 millions de francs en 2017, 35 millions en 2018 et 40 millions en 2019 et en 2020

¹⁴ Extrapolation basée sur la publication de référence [OFEV 2019]. Les décomptes définitifs pour la période de programme 2016–2019 seront disponibles au milieu de l'année 2021.

bénéficiaires et les effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt [OFEV 2019].

Le présent rapport

- explique la démarche et la méthode qui sous-tendent cette analyse socioéconomique (cf. chap. 3) ;
- étudie, pour six des 25 exemples de mise en œuvre décrits dans l'enquête auprès des cantons, quels effets socioéconomiques ont été générés par les flux de financement au profit des domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt et lesquels sont encore attendus (cf. chap. 4) ;
- se base sur une étude bibliographique pour faire le point sur les méthodes d'évaluation des effets (cf. point 5.2), sur les effets généraux de la protection de la nature et de la biodiversité en forêt dans les domaines de l'économie et de la société (cf. point 5.3) et sur les modèles de financement qui peuvent s'appliquer en Suisse et à l'étranger (cf. point 5.4) ;
- dresse le bilan des exemples de cas, de l'étude bibliographique et des réunions d'experts (cf. chap. 6) ;
- identifie les champs d'action susceptibles d'améliorer la transparence et l'efficacité du système de subventions dans le domaine de la biodiversité (cf. chap. 7).

3 Démarche et méthode

3.1 Étapes de l'analyse

1. *Exemples de cas* : sélectionner des cas typiques parmi les exemples de mise en œuvre décrits dans l'enquête auprès des cantons ;
2. *Modèle d'impact* : préparer un modèle à trois niveaux (*output, outcome, impact*) devant servir de base au présent rapport pour structurer et documenter uniformément les effets environnementaux, économiques et sociaux ;
3. *Première réunion d'experts*¹⁵ : compléter et finaliser la sélection des exemples de cas et définir le modèle d'impact ;
4. *Étude bibliographique* : inscrire la thématique dans le contexte national et international actuel et préparer des bases pertinentes pour l'analyse des exemples de cas ;
5. *Analyse des exemples de cas* : décrire les contenus et évaluer les effets produits sur l'environnement, l'économie et la société ;
6. *Deuxième réunion d'experts* : discuter des enseignements de l'étude bibliographique et des résultats livrés par les exemples de cas, compléter la liste des effets souhaités et non souhaités sur l'environnement, l'économie et la société, faire le point sur les barrières institutionnelles et les conflits d'objectifs avec d'autres secteurs, débattre de possibles mesures permettant d'améliorer la transparence des investissements dans la biodiversité ;
7. *Synthèse* : résumer les enseignements tirés des exemples de cas, de l'étude bibliographique et des réunions d'experts.

3.2 Sélection des exemples de cas

Parmi les 25 exemples de mise en œuvre présentés dans l'enquête auprès des cantons (période de programme 2016–2019), le groupe d'accompagnement interne de l'OFEV a sélectionné six exemples-types en vue d'une analyse socioéconomique (quatre exemples dans le domaine Protection de la nature et deux dans le domaine Biodiversité en forêt). Les critères ayant motivé cette sélection sont les suivants (cf. tableau 15):

¹⁵ La liste des participants aux réunions d'experts figure à l'annexe 8.3.

1. couverture des objectifs de programme tels que définis dans le Manuel sur les conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l’environnement (cf. tableau 1) : un exemple a été sélectionné pour chacun des objectifs de programme (OP) des domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt, sauf pour l’OP 4. Comme il n’y avait aucun exemple de cas disponible dans le domaine de la protection de la nature pour procéder à l’analyse de l’OP 4, le groupe d’accompagnement a sélectionné un deuxième projet en rapport avec l’OP1 ;
2. réussite écologique du projet ou futurs effets positifs sur la biodiversité ;
3. au moins un projet déployé sur une grande superficie ;
4. au moins un projet déployé en zone urbaine et en lien étroit avec la population ;
5. au moins un projet de la Suisse romande ou italienne ;
6. au moins un projet couvrant plusieurs milieux naturels.

Les six exemples de cas (représentant sept cantons) analysés dans le présent rapport sont les suivants :

Domaine Protection de la nature :

- OP 1 : Canton de Neuchâtel : revitalisation du Marais-Rouge (cf. point 4.1)
- OP 1 / OP 5 : Cantons des Grisons et d’Uri : projet de chèvres itinérantes pour le débroussaillage des prairies sèches (cf. point 4.2)
- OP 2 : Canton de Zoug : réfection d’un mur de pierres sèches au profit de la coronelle lisse (cf. point 4.3)
- OP 3 : Canton de Bâle-Ville : conservation du rougequeue à front blanc (cf. point 4.4)

Domaine Biodiversité en forêt :

- OP 1 : Canton de Saint-Gall : promotion du grand tétras dans la réserve forestière d’Amden (cf. point 4.5)
- OP 2 : Canton de Nidwald : valorisation du milieu naturel dans le bas-marais Rieter bei Oberrickenbach (cf. point 4.6)

Tableau 1 : Objectifs de programme dans les domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt, d’après le Manuel sur les conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l’environnement

Domaine	Objectif de programme (OP)
Protection de la nature	<p>OP 1 : protection, entretien et valorisation des biotopes, milieux naturels et sites marécageux d’importance nationale pour assurer la fonctionnalité de l’infrastructure écologique</p> <p>OP 2 : protection, entretien et valorisation des biotopes et milieux naturels d’importance régionale et locale pour assurer la fonctionnalité de l’infrastructure écologique</p> <p>OP 3 : espèces (mise en œuvre de plans d’action pour les espèces prioritaires au niveau national et lutte contre les espèces exotiques envahissantes)</p> <p>OP 4 : réseaux</p> <p>OP 5 : innovations / opportunités</p>
Biodiversité en forêt	<p>OP 1 : protection à long terme de surfaces forestières et d’arbres présentant des valeurs naturelles remarquables</p> <p>OP 2 : conservation d’habitats et d’espèces (lisières, éléments de mise en réseau, habitats et biotopes humides valorisés, formes d’exploitation)</p>

3.3 Modèle d'impact

3.3.1 Les trois niveaux du modèle d'impact

Le modèle d'impact décrit les services fournis par le projet ainsi que les effets environnementaux, économiques et sociaux qui y sont liés. Il est question d'effets et non de bénéfices, car le bénéfice visé en priorité est l'apport d'améliorations dans les domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt (p. ex. plus grande variété d'espèces).

Conformément à la logique de l'évaluation politique, le modèle prend en compte les trois niveaux suivants (cf. figure 1 et glossaire) :

Niveau *output*

Les « extrants » (*outputs*) sont les services fournis concrètement par les mesures déployées dans le cadre du projet, par exemple la construction d'un mur de pierres sèches ou la conduite d'un troupeau de chèvres sur les alpages.

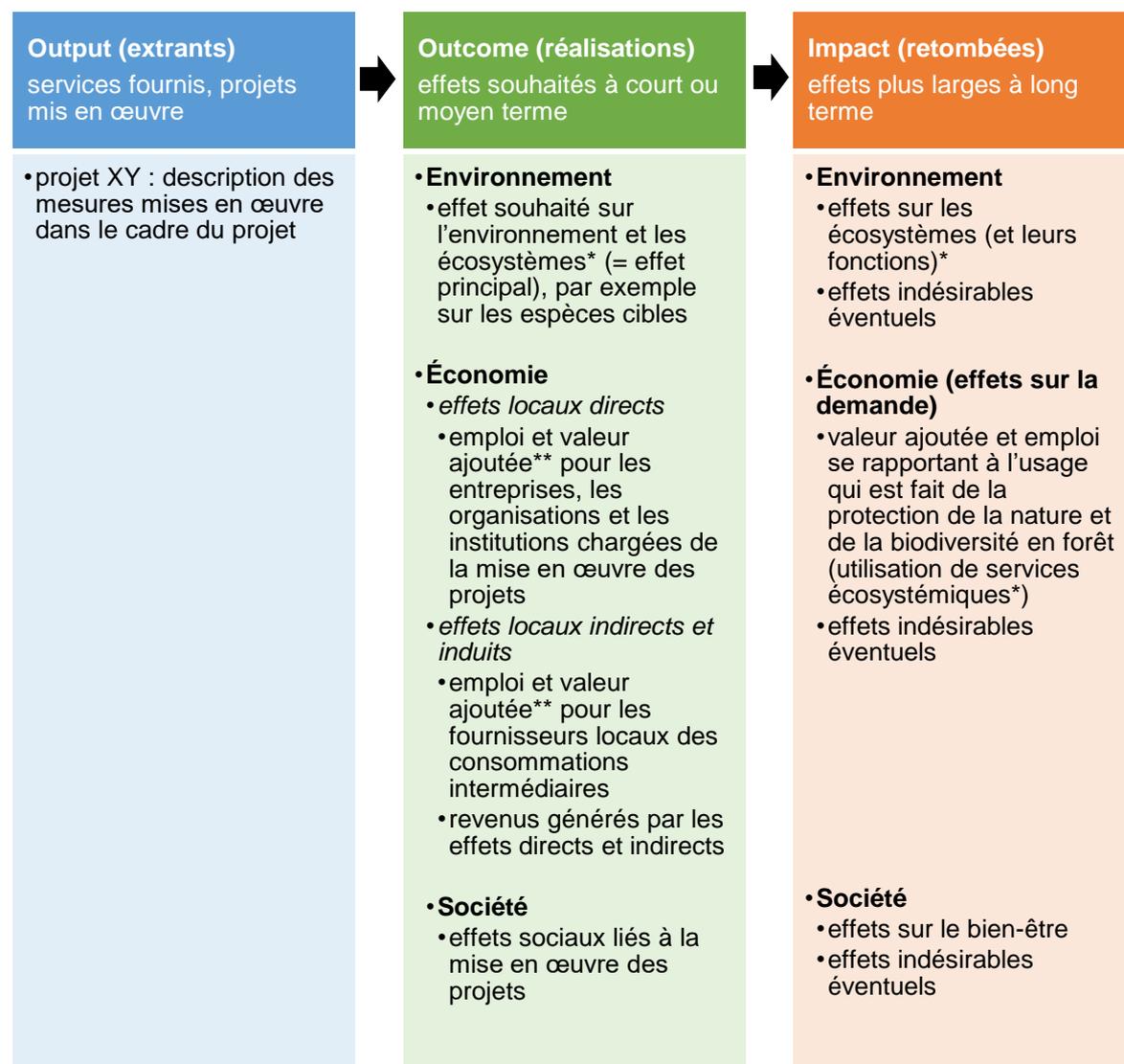
Niveau *outcome*

Les « réalisations » (*outcomes*) sont les effets souhaités que le projet ou l'une de ses mesures produit à court ou moyen terme sur l'environnement, l'économie (branches) et la société. Exemple de réalisation dans le domaine de l'environnement : modification du nombre d'espèces pendant la période considérée. Exemple de réalisation dans le domaine de l'économie : modification de la valeur ajoutée et de l'emploi chez les acteurs directement chargés de la mise en œuvre du projet (p. ex. entreprises forestières).

Niveau *impact*

Les « retombées » (*impacts*) sont les effets plus larges, souhaités ou indésirables, qui se produisent à long terme sur l'environnement, l'économie et la société. Exemple de retombée sur la société : la population locale et les touristes se réjouissent de la plus grande variété de la biodiversité et du paysage. Exemple de retombée sur l'économie : le secteur de la restauration profite d'un afflux touristique dans la zone concernée.

Figure 1 : Modèle d'impact pour l'analyse des effets souhaités et indésirables sur l'environnement, l'économie et la société



Les trois niveaux du modèle d'impact sont expliqués de façon plus détaillée aux points 3.3.2 et 3.3.3.

*) Lire la digression sur les services écosystémiques au point 3.3.3

**) Se reporter au glossaire

3.3.2 Effets souhaités (niveau *outcome*)

Environnement

Les « effets souhaités sur l'environnement » sont les effets principaux que les projets visent à produire sur la biodiversité et en particulier sur les espèces cibles. S'agissant des exemples de cas, les indications relatives à l'ampleur de ces effets (p. ex. augmentation des effectifs d'une espèce cible) proviennent de l'enquête auprès des cantons [OFEV 2019] et d'informations obtenues lors d'entretiens avec des experts.

Économie

En matière d'économie nationale, les investissements engagés dans les domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt s'entendent comme un mandat conféré par l'État pour protéger un bien public (biodiversité) : les entreprises mandatées accomplissent des tâches qui, sans un mandat de l'État, ne seraient pas exécutées. Les dépenses de la Confédération et des cantons en faveur de la protection de la nature et de la biodiversité en forêt sont donc des coûts macroéconomiques, c'est-à-dire des consommations de ressources qui sont nécessaires à la concrétisation des effets écologiques visés dans les domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt.

En plus de ces coûts macroéconomiques, les mesures peuvent avoir des effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi qui – lorsqu'ils contribuent à utiliser ou à étendre les capacités de production déjà présentes dans la région – peuvent avoir des répercussions positives sur l'économie locale ou régionale. De ce point de vue, les coûts macroéconomiques peuvent être jugés positifs sur le plan économique. Dans l'enquête auprès des cantons, il apparaît par exemple que les mesures contribuent à améliorer la situation de l'emploi dans les petites et moyennes entreprises, notamment dans les entreprises forestières des régions périphériques [OFEV 2019].

Les grandeurs économiques utilisées au chapitre 4 pour chiffrer les exemples de cas sont les suivantes :

- **valeur ajoutée locale** : somme de la valeur ajoutée directe et de la valeur ajoutée indirecte apportées à des entreprises locales (entreprises locales chargées de la mise en œuvre du projet et fournisseurs locaux de ces entreprises) ;
- **valeur ajoutée non locale** : somme de la valeur ajoutée directe et de la valeur ajoutée indirecte apportées à des entreprises non locales ;
- **consommation intermédiaire en Suisse et à l'étranger** : biens et services que les entreprises chargées de la mise en œuvre du projet et leurs fournisseurs se procurent en Suisse et à l'étranger ;
- **emploi** : emploi en équivalents plein temps (EPT) calculé sur la base de la valeur ajoutée et de la productivité du travail de la branche¹⁶. La productivité du travail correspond à la valeur ajoutée par intrant en travail. Pour cette grandeur économique, le présent rapport se réfère aux données statistiques « productivité du travail par branches » de l'Office fédéral de la statistique (OFS)¹⁷.

Les effets macroéconomiques peuvent être des réalisations ou des retombées (niveau *outcome* ou *impact* du modèle d'impact). Les réalisations découlent de la mise en œuvre des mesures ; il s'agit des effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi qui surviennent auprès des acteurs chargés de la mise en œuvre du projet (p. ex. entreprises forestières) et de leurs fournisseurs de biens et de services intermédiaires. Les retombées découlent des améliorations apportées à la protection de la nature et à la biodiversité en forêt (cf. point 3.3.3). Les effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi (niveau *outcome*) peuvent être des effets directs, indirects ou induits (cf. tableau 2) :

- **effets directs** : effets sur la valeur ajoutée et l'emploi qui surviennent dans les services cantonaux chargés de l'exécution de la mesure et chez les tiers mandatés par le canton – qui peuvent être des communes, des organisations environnementales ou encore des entreprises et des exploitations locales ou non locales (entrepreneurs du bâtiment, exploitants forestiers, agriculteurs, bureaux d'études, etc.). Le périmètre local décrit dans le rapport comprend généralement la commune d'implantation du projet et les communes alentour. L'effet en termes de valeur ajoutée correspond pour l'essentiel aux revenus salariaux générés. En principe, la valeur ajoutée inclut également les amortissements liés aux investissements et les dividendes (etc.) mais leur rôle dans les exemples de cas est trop insignifiant pour être pris en compte dans la présentation des effets ;
- **effets indirects** : effets sur la valeur ajoutée et l'emploi qui surviennent chez les producteurs des biens et des services intermédiaires consommés par les entreprises et les exploitations mandatées (p. ex. extraction de gravier). Ces producteurs de biens et de services intermédiaires consomment eux aussi des biens et des services intermédiaires. Ces derniers peuvent provenir de Suisse ou de l'étranger (ils sont notés « consommation intermédiaire CH/étranger » dans les tableaux ci-après détaillant le financement des exemples de cas). La part locale/régionale de la consommation intermédiaire a été estimée sur la base du Tableau input-output de la Suisse 2014 (appelé ci-après « l'IOT »)¹⁸. Comme la consommation intermédiaire en provenance de l'étranger

¹⁶ Valeur ajoutée d'une branche divisée par la productivité du travail de la branche (valeur ajoutée par EPT) = EPT

¹⁷ Cf. tableau « Productivité du travail par branches à prix courants (50 branches) » (T 04.07.04.03) sous <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/catalogues-banques-donnees/tableaux.assetdetail.9546237.html>

¹⁸ Cf. glossaire et [Tableau input-output de la Suisse 2014](#) (consulté le 21 août 2019)

n'est pas indiquée spécifiquement dans les exemples de mise en œuvre, la présente analyse, par souci de simplification, attribue le même pourcentage de consommation intermédiaire étrangère à tous les exemples de cas (pourcentage basé sur la part moyenne de consommation intermédiaire étrangère indiquée dans l'IOT) ;

- **effets induits** : effets sur la valeur ajoutée et l'emploi générés par le fait que les employés des entreprises concernées par les effets directs et indirects dépensent leurs revenus (effet multiplicateur). Les revenus pertinents au niveau local ou régional s'obtiennent (de manière simplifiée) en additionnant la valeur ajoutée locale/régionale des effets directs et celle des effets indirects. Comme l'estimation des revenus pertinents au niveau local ou régional est empreinte d'incertitudes, la présente analyse socioéconomique renonce à calculer les effets induits et se contente de mentionner les revenus pertinents à titre informatif.

Tableau 2 : Calcul des effets dans le domaine de l'économie

(s'agissant de la valeur ajoutée, les prestations fournies en propre par les services cantonaux et les organisations privées sont considérés comme des revenus salariaux)

Effet	Grandeur calculée	Calcul	Grandeurs de base et sources
Direct	Effet local en termes de valeur ajoutée	= chiffre d'affaires local moins la consommation intermédiaire	Chiffre d'affaires local = montants payés aux exécutants implantés localement Part de la consommation intermédiaire dans le chiffre d'affaires : valeur de la branche selon l'IOT
	Effet local en termes d'emploi	= valeur ajoutée (VA) divisée par la VA moyenne de la branche par équivalent plein temps (EPT)	VA moyenne par EPT : valeur de la branche selon les statistiques de l'OFS sur la productivité du travail
Indirect	Effet en termes de valeur ajoutée	Chiffre d'affaires local des fournisseurs de biens et de services intermédiaires = consommation intermédiaire découlant de l'effet direct, moins la part des biens et des services intermédiaires provenant de l'étranger et du reste de la Suisse	Part des biens et des services intermédiaires provenant de l'étranger : valeur selon l'IOT Part des biens et des services intermédiaires provenant du reste de la Suisse : estimation des auteurs selon l'IOT
		Effet local en termes de valeur ajoutée = chiffre d'affaires local moins la consommation intermédiaire	Part de la consommation intermédiaire dans le chiffre d'affaires : valeur moyenne de toutes les branches selon l'IOT
	Effet en termes d'emploi	= valeur ajoutée (VA) divisée par la VA moyenne de la Suisse par équivalent plein temps (EPT)	VA moyenne par EPT : valeur pour toute la Suisse selon les statistiques de l'OFS sur la productivité du travail
Induit	Revenus	= somme de la valeur ajoutée directe et de la valeur ajoutée indirecte ¹⁹	Par souci de simplification, la présente analyse renonce à calculer la valeur ajoutée et l'emploi découlant de l'utilisation des revenus.

¹⁹ Ce calcul admet l'hypothèse suivante : valeur ajoutée = revenus. Les autres composantes de la valeur ajoutée (amortissements, intérêts, impôts, etc.) sont ignorés.

Société

Les effets sur la société sont liés, en premier lieu, à l'éducation, à la formation et à la sensibilisation qui accompagnent les mesures de promotion de la biodiversité. Ils se concrétisent notamment par l'installation de panneaux d'information, par la publication de brochures et d'articles de presse sur les projets et par l'organisation sur place de visites guidées et de formations destinées à différents groupes cibles (p. ex. écoles et autres établissements éducatifs, population locale, touristes). Par ailleurs, certains projets font appel à des institutions sociales pour la réalisation des mesures (p. ex. sous la forme de projets d'intégration) : par leur collaboration au projet, ces personnes profitent des structures sociales mises en place.

3.3.3 Retombées environnementales, économiques et sociales (niveau *impact*)

Environnement

La biodiversité est la base des services écosystémiques essentiels au bien-être de l'être humain [Conseil fédéral 2012]. Les retombées environnementales positives sont liées au fait que les mesures de conservation et de promotion de la biodiversité (niveau *outcome*) contribuent à garantir le fonctionnement des écosystèmes et donc la fourniture des services écosystémiques (niveau *impact*). Des retombées environnementales négatives sont également possibles, par exemple si une mesure de valorisation déployée sur un site naturel protégé a pour conséquence d'augmenter le nombre de personnes en quête de détente et donc les perturbations.

Économie et société

Les retombées économiques et sociales découlent de l'usage qui est fait de la protection de la nature et de la biodiversité en forêt. Il s'agit d'effets liés à la demande, qui peuvent avoir des conséquences économiques significatives pour les acteurs concernés. Dans la présente analyse, ces effets sont décrits qualitativement. Voici quelques exemples de retombées positives et négatives possibles dans le domaine de l'économie :

- la régénération d'un site marécageux contribue à la protection du climat (les marais agissant comme des puits de carbone) ;
- comme le projet aboutit à la valorisation du paysage marécageux, les restaurants à proximité profitent d'un afflux de visiteurs (p. ex. randonneurs), ce qui entraîne une hausse de leur chiffre d'affaires, de leur valeur ajoutée et de leurs effectifs ;
- certains agriculteurs réalisent de meilleurs rendements du fait que la propagation des néophytes dans leurs champs est contenue ;
- d'autres agriculteurs subissent des pertes de rendement liées au fait qu'ils ne peuvent plus exploiter intensivement certaines surfaces ;
- la valeur ajoutée créée (en termes d'emploi) contribue à freiner l'exode, par exemple dans certaines zones périphériques ;
- la meilleure qualité de vie et de résidence augmente l'attractivité du secteur.

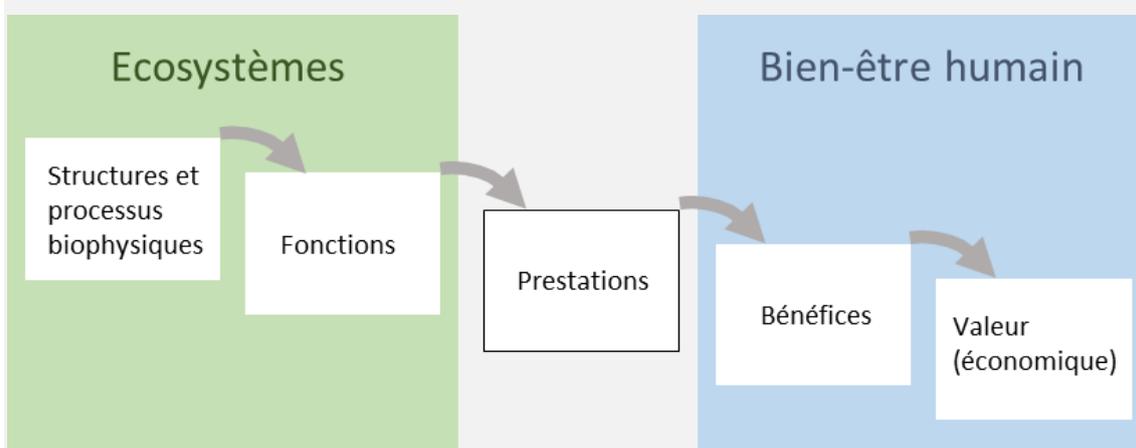
Voici quelques exemples de retombées sociales positives et négatives :

- la mise en œuvre de la mesure en faveur de la biodiversité augmente la valeur de détente et de loisir de la nature, ce qui profite aux promeneurs et aux randonneurs, ou accentue la beauté du paysage, ce qui contribue au bien-être psychique des personnes en quête de détente ;
- la population locale ou régionale bénéficie d'une meilleure qualité de vie et de résidence.

Digression : services écosystémiques

Le concept des services écosystémiques met les fonctions de la nature (écosystèmes) en relation directe avec l'être humain et son bien-être individuel et social. Il montre quelles prestations ou contributions la nature apporte directement ou indirectement à l'économie, à la société et aux individus. Les écosystèmes sont des communautés de plantes, d'animaux, de champignons et de micro-organismes constituant une entité fonctionnelle, qui interagissent entre eux et avec leur environnement non vivant. Ils fournissent des services indispensables de grande valeur économique, sociale et écologique, tels que la mise à disposition d'eau potable et d'aliments pour les êtres humains et les animaux, la fourniture de matières premières, la capacité d'adaptation au changement climatique, la protection contre les catastrophes naturelles, la lutte naturelle contre les organismes nuisibles, la production de principes actifs utilisés en pharmacie ou encore l'importance des espaces naturels pour la détente physique et mentale et donc pour la santé de la population. Les services écosystémiques permettent à l'être humain d'exister et d'avoir des activités économiques [Conseil fédéral 2012].

Le modèle en cascade présenté ci-dessous met les services écosystémiques en corrélation avec les écosystèmes (la nature) et le bien-être humain.



D'après Keller 2017 (sur la base de Haines-Young et Potschin 2010)

Le concept des services écosystémiques s'est établi progressivement depuis la parution du rapport « Évaluation des écosystèmes pour le millénaire » [EM 2005] et la définition du concept « Nature's contributions to people »²⁰. L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) classe les services écosystémiques en plusieurs catégories [Staub 2011] :

- services de base (p. ex. formation des sols, maintien du cycle des éléments nutritifs) ;
- services d'approvisionnement (p. ex. alimentation humaine et animale, eau potable, médicaments) ;
- services de régulation (p. ex. régulation du climat, protection contre l'érosion, fertilité des sols) ;
- services culturels (p. ex. détente, tourisme, bien-être général).

La biodiversité est une « base indispensable au fonctionnement des écosystèmes » et donc une « condition nécessaire aux services écosystémiques » [Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2018].

²⁰ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) : rapport « Global Assessment on Biodiversity and Ecosystem Services » en cours d'élaboration ; ébauches disponibles sur la page <https://ipbes.net/global-assessment> (dernière consultation le 21 avril 2020)

3.4 Interprétation des effets

Les considérations suivantes sont importantes au moment d'interpréter les effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt :

- l'interprétation ne tient pas compte des effets d'éviction. Ces effets surviennent lorsque le financement d'une mesure à un endroit donné entraîne des effets négatifs en termes de valeur ajoutée et d'emploi à un autre endroit, du simple fait que le financement de la mesure a puisé dans les moyens financiers disponibles (éviction d'autres financements) ;
- il est possible de s'appuyer sur les estimations d'acteurs locaux ou régionaux qui ont une bonne connaissance de la situation pour établir si les effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi générés dans une région²¹ surviennent en plus d'effets préexistants. Il est alors essentiel de répondre en particulier aux questions suivantes :
 - pour la mise en œuvre du projet, quelles tâches peuvent être accomplies au niveau local ou régional ? quelle est la part des tâches accomplies à l'extérieur ?
 - quel est le taux d'exploitation des capacités de production (main-d'œuvre, machines) dans la région ? la mise en œuvre du projet contribue-t-elle à exploiter davantage les capacités existantes, voire à les augmenter (effet souhaité) ? (il convient de considérer aussi les effets dynamiques liés au renforcement du potentiel de ressources dans la région [ressources humaines, environnementales et en capitaux])
 - quelle est la part de moyens (investissements de la Confédération et autres financements, en particulier en provenance des cantons) qui est allouée en sus à la région ? quelle est la part de moyens qui, en raison du financement de mesures de protection de la nature et de conservation de la biodiversité en forêt, n'est pas (ou n'est plus) disponible dans la région pour d'autres activités économiques ?

Dans l'ensemble, la quantification des effets pertinents sur le plan économique permet d'identifier les effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi qui sont liés aux activités économiques engendrées par les investissements de la Confédération. Dans le présent rapport, l'importance de ces effets sur l'économie régionale a été évaluée qualitativement sur la base d'estimations d'experts.

3.5 Questions de recherche pour l'étude bibliographique

L'étude bibliographique présentée au chapitre 5 a été réalisée en vue de répondre aux questions suivantes :

- avec quelles **méthodes** peut-on évaluer l'effet économique et social d'une mesure de promotion de la biodiversité ?
- quels **effets** connus (qualitatifs et quantitatifs) une mesure de promotion de la biodiversité peut-elle avoir sur l'économie et sur la société ? quels sont les facteurs d'influence qui favorisent ou qui freinent ces effets ?
- quels **modèles de financement** sont utilisés dans d'autres pays pour les mesures de promotion de la biodiversité ?

Les publications spécialisées qui ont été sélectionnées pour l'étude sont principalement des publications suisses ; elles sont complétées par quelques études allemandes et internationales (p. ex. OCDE, IPBES). Leur contenu est centré sur l'effet (ou le mécanisme d'action) de la protection de la nature et de la biodiversité en forêt sur l'économie et sur la société.

²¹ Par région, on entend la commune d'implantation du projet et les communes alentour.

4 Exemples de cas

4.1 Canton de Neuchâtel : revitalisation du Marais-Rouge (vallée des Ponts-de-Martel)

4.1.1 Description (niveau *output*)

Le Marais-Rouge est un haut-marais situé dans le canton de Neuchâtel, qui a fait l'objet d'une exploitation à l'échelle industrielle (extraction de tourbe horticole) jusqu'en 1987. Des travaux de revitalisation ont été entrepris à partir de 2009 afin de restaurer son équilibre hydrologique. Un suivi hydrologique réalisé de 2010 à 2017 a établi que le niveau des eaux souterraines était très bas dans le secteur, raison pour laquelle seules les surfaces basses parvenaient à se rétablir comme souhaité. À l'automne 2018, des travaux ont donc été réalisés afin de réduire le décalage topographique grâce à des opérations de terrassement, de manière à ce que le niveau du haut-marais se rapproche du niveau des eaux souterraines. Cette mesure est analysée ci-après.

Dans le cadre des investissements de la Confédération, le projet s'est vu allouer deux contributions. La première a été allouée en 2009 dans le cadre de la première convention de projet 2008–2011. La seconde a été accordée en 2018. Le projet dans son ensemble a duré de 2009 à 2018 ; le suivi se poursuit au-delà de la fin du projet (cf. tableau 3).

Tableau 3 : Récapitulatif de l'exemple de cas

Caractéristique	Description
Canton	Neuchâtel
Titre	Revitalisation du Marais-Rouge (vallée des Ponts-de-Martel)
Enquête auprès des cantons	Cf. point 5.13 [OFEV 2019]
Mesure	Terrassement visant à réduire le décalage topographique et à rapprocher le niveau du haut-marais de celui des eaux souterraines
Périmètre de mise en œuvre	Commune des Ponts-de-Martel dans le canton de Neuchâtel
Type de projet	Projet cantonal
Direction et partenaire du projet	Service de la faune, des forêts et de la nature (SFFN) du canton de Neuchâtel
Durée du projet	2009–2018
Volume global	2009 : 250 000 francs 2018 : 100 000 francs
Financement	<ul style="list-style-type: none"> • Contribution fédérale (dans le cadre de la CP) : 227 500 francs (65 %) • Contribution cantonale (dans le cadre de la CP) : 122 500 francs • Contribution communale : aucune • Contribution de tiers : aucune • Prestations propres du canton : 42 000 francs
Utilisation des moyens	<ul style="list-style-type: none"> • Entrepreneur du bâtiment (local) : env. 287 500 francs (dont 187 500 francs en 2009 et 100 000 francs en 2018) pour les opérations de terrassement réalisées en 2009 et en 2018 • Exploitants forestiers (locaux) : env. 37 500 francs pour les travaux forestiers réalisés en 2009 (coûts uniques) • Scierie (locale) : env. 25 000 francs en 2018 pour la transformation du bois et pour la fourniture du bois nécessaire aux travaux de revitalisation (coûts uniques)

4.1.2 Effets souhaités (niveau *outcome*)

Environnement

La revitalisation du haut-marais a eu pour principal effet sur l'environnement d'accroître la diversité des espèces, comme en atteste le suivi des deux mesures (2009 et 2018). C'est ainsi, par exemple, que les sphaignes ont proliféré et que deux espèces de libellules prioritaires au niveau national – la leucorrhine à gros thorax et la leucorrhine à front blanc – ont fait leur retour dans la région [OFEV 2019].

Économie

Coordination du projet / exécution : la direction du projet est assurée par le canton de Neuchâtel. Le Service de la faune, des forêts et de la nature (SFFN) s'est chargé de la coordination du projet, de la conclusion des contrats avec les entreprises exécutantes, de l'accompagnement des travaux et du suivi. Le suivi est toujours en cours.

Exécutants : le SFFN a utilisé comme suit les moyens alloués au projet :

- un entrepreneur du bâtiment implanté localement a été chargé des opérations de terrassement dans le haut-marais [OFEV 2019] ;
- des exploitants forestiers implantés localement ont été engagés pour réaliser les travaux forestiers nécessaires à la revitalisation ;
- une scierie implantée dans la région a, d'une part, transformé du bois pour sa propre production et, d'autre part, fourni le bois nécessaire aux travaux de revitalisation.

Effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi : le financement global du projet s'élève à environ 392 000 francs (cf. tableau 4). Sur sa durée totale (dix années), le projet a créé localement une valeur ajoutée de 194 000 francs environ, à laquelle il faut associer la création d'environ deux équivalents plein temps dans des entreprises locales. La valeur ajoutée bénéficiant à des entreprises non locales s'élève à 73 000 francs. Les biens et les services intermédiaires consommés en Suisse et à l'étranger s'élèvent à 125 000 francs. La valeur ajoutée locale correspond aux revenus que les employés des entreprises locales impliquées dans le projet perçoivent sous forme de salaire. En dépensant leur salaire, ces employés génèrent à leur tour de la valeur ajoutée et de l'emploi.

Tableau 4 : Financement des mesures et utilisation des moyens (en francs)

Financement (en francs)		Utilisation des moyens (en francs)	
Confédération	227 500	Valeur ajoutée locale	194 000
Canton	122 500	Valeur ajoutée non locale	73 000
Commune	0	Conso. intermédiaire CH/étranger	125 000
Tiers	0		
Prestations propres du canton	42 000		
Montant total financé	392 000	Montant total utilisé	392 000

Société

Comme la partie revitalisée du haut-marais n'est pas utilisée pour l'heure à des fins touristiques ou de détente²², elle n'a aucun effet direct sur la société (p. ex. contribution à l'éducation). La mise en œuvre de la mesure par les exécutants (entrepreneur du bâtiment, etc.) n'a pas d'effet non plus sur la société, ce qui serait le cas si elle entraînait par exemple l'embauche de personnes au chômage ou en service civil. Des retombées à long terme sont en revanche décrites au point suivant.

²² Renseignement fourni par le canton de Neuchâtel

4.1.3 Retombées (niveau *impact*)

Environnement

Le projet préserve et accroît la biodiversité dans le haut-marais. Cette biodiversité est à la base de services écosystémiques, en particulier de services d'approvisionnement tels que l'offre naturelle d'eau potable²³. La biodiversité du Marais-rouge contribue à rafraîchir le microclimat, participe à la régulation des inondations et sert de mémoire environnementale²⁴.

Plusieurs études montrent que la revitalisation des haut-marais contribue à la protection du climat, les marais agissant comme des puits de carbone [Gubler 2017]. Utilisée pour compenser les émissions de CO₂, la renaturation d'un marais peut même générer des recettes au profit de la région : d'après Gubler, le prix d'une tonne de CO₂ compensée grâce à la renaturation d'un marais suisse est de 76 francs environ. Ces recettes peuvent aider à couvrir partiellement le coût des mesures de valorisation. Selon une étude de 2017, les moyens de la Confédération et des cantons sont largement insuffisants pour financer l'assainissement des biotopes d'importance nationale [Martin et al. 2017].

Économie

La partie revitalisée du haut-marais n'est ni une aire de loisirs, ni un site touristique. Dans la partie étendue, il est toutefois prévu l'installation d'un musée et d'un centre pédagogique. La « Maison de la Tourbière » a été créée dans cette perspective par la Fondation du musée de la Tourbière des Ponts-de-Martel²⁵. À ce stade, il n'est pas possible d'évaluer l'effet que la revitalisation, le musée et le centre pédagogique auront sur le nombre de visiteurs. Mais il est probable qu'à l'avenir des groupes accompagnés d'un guide feront des sorties dans la partie revitalisée du marais. Dans les parcs naturels, ce type de prestations présente un potentiel important, susceptible d'entraîner des effets économiques au niveau régional et donc de créer de la valeur ajoutée [Knaus 2018].

Société

Comme la partie revitalisée du haut-marais n'est pas utilisée pour l'heure à des fins touristiques ou de détente, la revitalisation n'a aucun effet spécifique sur la société. À l'avenir, des visites guidées au départ du musée ou du centre pédagogique permettront à des groupes intéressés d'avoir accès au haut-marais et de s'informer sur les opérations réalisées et sur leur utilité pour la biodiversité²⁶. Les premiers travaux sont en cours. Ces mesures de sensibilisation peuvent aider les visiteurs à mieux comprendre la biodiversité, les écosystèmes et les marais et, donc, avoir un effet sur la société.

4.2 Cantons des Grisons et d'Uri : projet de chèvres itinérantes pour le débroussaillage des prairies sèches

4.2.1 Description (niveau *output*)

Dans les secteurs montagneux des Grisons et du canton d'Uri, bon nombre de prairies et de pâturages secs (PPS) situés dans des lieux escarpés et difficiles d'accès connaissent un embuissonnement rapide du fait qu'ils ne sont plus utilisés ni entretenus. Ce phénomène entraîne la disparition d'habitats de grande valeur écologique. Pour lutter contre l'embuissonnement, le projet « Chèvres itinérantes » confie des PPS d'importance nationale aux bons soins d'un troupeau de 200 chèvres itinérantes qui, pendant toute la période de végétation, se déplacent depuis la vallée du Rhin aux environs de Coire vers la vallée d'Urseren, et dans le sens inverse, sous la conduite de trois bergers et bergères. Avant l'arrivée de l'hiver, les chèvres sont rendues à leur propriétaire respectif.

En 2018, le projet s'est vu allouer une contribution unique dans le cadre des moyens fédéraux transférés pour les conventions-programmes dans le domaine de l'environnement. Une contribution a également été demandée pour l'année 2019 (cf. tableau 5). En 2020, il est prévu de reconduire

²³ Se reporter au concept des services écosystémiques de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire [EM 2005]

²⁴ <https://kbnl.ch/fr/2017/09/06/klimaschutz-durch-hochmoorrenaturierung/> (page consultée entre janvier et juin 2019)

²⁵ <https://www.maisondelatourbiere.ch> (page consultée entre janvier et juin 2019)

²⁶ L'association Torby, par exemple, propose des visites guidées pour les groupes (<https://www.torby.ch/>). Elle renvoie vers l'administration cantonale pour de plus amples informations.

l'initiative sous la forme de projets régionaux, c'est-à-dire de faire paître les chèvres sur plusieurs sites moins étendus des cantons des Grisons et d'Uri. L'idée est de transférer le projet à une association de paysans qui pourra le financer à long terme grâce aux revenus de la vente de viande et aux paiements directs.

Tableau 5 : Récapitulatif de l'exemple de cas

Caractéristique	Description
Cantons	Grisons et Uri
Titre	Projet de chèvres itinérantes pour le débroussaillage des prairies sèches
Enquête auprès des cantons	Cf. point 5.9 [OFEV 2019]
Mesure	Pâturage de terrains secs embuissonnés par un troupeau de 200 chèvres conduit par des bergers
Périmètre de mise en œuvre	De la vallée du Rhin aux environs de Coire jusqu'à la vallée d'Urseren, soit environ 70 hectares de terrains secs
Type de projet	Projet cantonal, avec le soutien d'une organisation environnementale
Direction du projet	Bureau de conseil privé
Partenaires du projet	Canton des Grisons et d'Uri, Pro Natura (coordination)
Durée du projet	2018 ; renouvellement en 2019 reconduite prévue en 2020
Volume global	2018 : 165 000 francs 2019 : 69 247 francs (moyens fédéraux uniquement) ²⁷
Financement (2018)	<ul style="list-style-type: none"> • Contribution fédérale (dans le cadre de la CP) : 99 000 francs • Contribution du canton des Grisons (dans le cadre de la CP) : 44 550 francs, plus 14 000 francs de prestations propres • Contribution du canton d'Uri (dans le cadre de la CP) : 21 450 francs • Contribution communale : aucune • Contributions d'estivage et contributions des propriétaires de chèvres : 36 000 francs • Revenus de la vente de saucissons de chèvre : 10 000 francs • Contributions de Pro Natura : prestations propres pour la coordination du projet (env. 58 500 francs), couverture du déficit à hauteur de 3500 francs
Utilisation des moyens	<ul style="list-style-type: none"> • Équipe de bergers : 108 300 francs au total (coûts uniques), dont 72 600 francs pour les frais de personnel et 35 700 francs pour les frais de matériel et autres (frais opérationnels) • Bureau de conseil : 106 300 francs au total (coûts uniques), dont 16 200 francs pour la commercialisation, 62 500 francs pour la direction du projet et 27 600 francs pour le contrôle du projet

4.2.2 Effets souhaités (niveau *outcome*)

Environnement

Les effets sur l'environnement sont positifs. D'après le bureau de conseil oekoskop, les photographies avant-après des différents pâturages montrent clairement que les chèvres apportent une contribution essentielle à la lutte contre l'embuissonnement ainsi qu'à la conservation et à la promotion des PPS. Le projet de chèvres itinérantes est également jugé efficace par différents experts de l'environnement.

²⁷ Ce montant n'entre pas en ligne de compte pour déterminer les effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi.

En se nourrissant des ligneux, des buissons, des jeunes arbres et des vieilles herbes qu'elles trouvent sur leur chemin, les chèvres libèrent de l'espace pour des espèces rares affectionnant la chaleur et la lumière. Les bénéficiaires du projet sont notamment les espèces cibles suivantes : pulsatile des montagnes (*Pulsatilla montana*), ascalaphe soufré (*Libelloides coccajus*), hétéropogon (*Bothriochloa ischaemum*), œillet des rochers (*Dianthus sylvestris*), lis de saint Bruno (*Paradisea liliastrium*), zygène de la filipendule (*Zygaena filipendulae*), apollon (*Parnassius apollo*) et azuré de la Sarriette (*Pseudophilotes baton*). Au total, le troupeau débroussaille plus de 70 hectares de PPS. Un autre effet positif est décrit dans le rapport d'Info Habitat sur la gestion des pâturages à chèvres riches en espèces : s'appuyant sur six exemples de cas, le rapport montre que le pâturage par des chèvres, dans des conditions appropriées, préserve les PPS de façon plus durable.

Économie

Coordination du projet / exécution : l'association de protection de la nature Pro Natura a coordonné le projet dans le cadre de ses prestations propres.

Le canton des Grisons s'est chargé des opérations suivantes, lui aussi au titre de ses prestations propres : versement des contributions de la Confédération et des cantons, contrôle des surfaces, discussions visant à promouvoir la commercialisation des saucissons de chèvre (conjointement avec le service cantonal de l'agriculture). Les coûts de ces prestations, qui se sont ajoutés à la contribution cantonale, sont principalement des coûts salariaux. Le Service de la nature et de l'environnement du canton des Grisons les a estimés à environ 14 000 francs.

Exécutants : les moyens alloués au projet ont été utilisés comme suit :

Un bureau d'études et de conseil a reçu environ 106 000 francs pour le financement des tâches suivantes :

- direction du projet ;
- communication et commercialisation, notamment discussions avec des représentants de médias, avec Coop et avec des boucheries (pour l'achat des saucissons) ;
- contrôle des résultats (visite des pâturages avant et après la réalisation du projet).

Près de 108 000 francs ont été alloués à l'équipe locale de bergers qui a conduit le troupeau itinérant, ce afin de couvrir les coûts de personnel et les coûts opérationnels (matériel, etc.). L'équipe a monté et démonté des clôtures, assuré la protection du troupeau et soigné les bêtes malades ou blessées. En règle générale, la reconduite d'un projet ou son extension à une autre région se traduit par une baisse des frais de conseil, si bien que – proportionnellement – les effets économiques directs pour les bergers et les autres acteurs (p. ex. production de saucissons de chèvre) deviennent plus importants.

Effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi : le financement global du projet s'élève à environ 287 000 francs (cf. tableau 6). Sur sa durée initiale (une année), le projet a créé localement une valeur ajoutée de 95 000 francs environ, à laquelle il faut associer la création d'environ deux équivalents plein temps dans des entreprises locales. La valeur ajoutée bénéficiant à des entreprises non locales s'élève à 125 500 francs. Les biens et les services intermédiaires consommés en Suisse et à l'étranger s'élèvent à 66 500 francs. La valeur ajoutée locale correspond aux revenus que les employés des entreprises locales impliquées dans le projet perçoivent sous forme de salaire. En dépensant leur salaire, ces employés génèrent à leur tour de la valeur ajoutée et de l'emploi.

Tableau 6 : Financement des mesures et utilisation des moyens (en francs)

Financement (en francs)		Utilisation des moyens (en francs)	
Confédération	99 000	Valeur ajoutée locale	95 000
Cantons	66 000	Valeur ajoutée non locale	125 500
Communes	0	Conso. intermédiaire CH/étranger	66 500
Tiers	0		
Prestations propres du canton et tiers	76 000		
Autres recettes (contributions d'estivage, contributions des propriétaires de chèvres, revenus de la vente de saucissons)	46 000		
Montant total financé	287 000	Montant total utilisé	287 000

4.2.3 Retombées (niveau *impact*)

Environnement

Le projet profite à la biodiversité et en particulier aux prairies et pâturages secs. Des habitats secs à l'abandon retrouvent leur végétation typique, et la richesse en espèces et en structures de PPS sous-exploités est valorisée.

Économie

Les chèvres mères passent l'hiver chez des détenteurs d'animaux implantés localement. La viande des cabris abattus à l'automne est transformée en saucisson par une boucherie locale, qui tire ainsi bénéfice du projet (chiffre d'affaires). Coop commercialise ce saucisson sous le label Pro Montagna en tant que produit contribuant à la promotion de la biodiversité. Grâce à ce label, la marge réalisée par Coop est supérieure à celle des saucissons classiques ; le bénéfice de 10 000 francs dégagé en 2018 a été entièrement affecté au financement du projet. Le rapport final sur le projet pilote recommande de ne pas vendre le produit sous le label Pro Montagna mais sous une marque de boucher, ce qui permettrait de le vendre moins cher et de diversifier les canaux de distribution.

Le succès du projet et de la vente de saucisson n'est pas sans rappeler la valorisation réussie des produits générés par les parcs d'importance nationale. Dans ces parcs, la valeur ajoutée régionale (créée p. ex. par la fabrication et le marketing de produits régionaux) constitue une part significative des recettes, en plus de la valeur ajoutée induite par le tourisme [Académies suisses des sciences 2014] (cf. chap. 5).

Les détenteurs d'animaux impliqués dans le projet sont majoritairement satisfaits ; d'autres souhaiteraient que leurs chèvres prennent part à l'aventure. L'idée de copier le projet dans d'autres régions fait déjà des émules (Jura, Entlebuch, etc.).

D'après le bureau de conseil qui dirige le projet, les éleveurs de bétail de la vallée d'Urseren (UR) – pour lesquels l'emboisement des pâturages est un problème important – profitent eux d'un effet positif : grâce au débroussaillage entrepris par les chèvres itinérantes, le projet augmente la qualité et la superficie des pâturages à vaches. Selon les responsables du projet, il est encore trop tôt pour observer d'autres retombées, par exemple sur le tourisme.

Société

Selon le bureau de conseil oekoskop et Pro Natura, le projet a suscité des réactions aussi nombreuses que positives, oekoskop (2018) :

- il y a eu une multitude de demandes par les médias, y c. des reportages à la télévision romanche²⁸ ;
- le projet a rencontré la sympathie de la population locale et non locale, notamment parce qu'il a redonné vie à la pratique traditionnelle de la détention de chèvres itinérantes ;
- un grand nombre de personnes ont fait savoir qu'elles étaient disposées à accompagner le troupeau ou à apporter leur aide d'une autre manière.

4.3 Canton de Zoug : réfection d'un mur de pierres sèches au profit de la coronelle lisse

4.3.1 Description (niveau *output*)

Bien qu'elle soit l'espèce de serpent la plus largement répandue en Suisse, la coronelle lisse a presque entièrement disparu du Plateau. Très exigeante quant à son habitat, elle vit cachée et privilégie les biotopes secs et chauds tels que les pierriers, les steppes rocheuses, les affleurements rocheux et les zones riveraines graveleuses, mais aussi les gravières, les carrières, les vignobles, les digues et les talus. La coronelle lisse est une espèce prioritaire au niveau national. Or la valorisation et la création d'habitats comptent parmi les principales mesures de conservation de ces espèces.

Afin d'offrir un habitat supplémentaire à la coronelle lisse, le canton de Zoug a fait rénover dans la commune de Walchwil un mur de pierres sèches vieux d'un siècle environ, construit au milieu de terres agricoles et à proximité d'une forêt. La Confédération et le canton se sont répartis les coûts (65 000 francs) à parts égales (cf. tableau 7). Le projet a été entièrement coordonné par le canton de Zoug.

²⁸ p. ex. <https://www.suedostschweiz.ch/politik/2018-06-12/200-wanderziegen-grasen-fuer-biodiversitaet-im-alpenraum>, <https://www.coop.ch/fr/entreprise/medias/communiqués-de-presse/2018/en-direct-de-l-alpage-les-saucisses-de-chevre-pro-montagna.html> (pages consultées entre janvier et juin 2019)

Tableau 7 : Récapitulatif de l'exemple de cas

Caractéristique	Description
Canton	Zoug
Titre	Réfection d'un mur de pierres sèches au profit de la coronelle lisse
Enquête auprès des cantons	Cf. point 5.24 [OFEV 2019]
Mesure	Réfection d'un mur de pierres sèches vieux d'un siècle
Périmètre de mise en œuvre	Commune de Walchwil
Type de projet	Projet cantonal
Partenaire du projet	Canton de Zoug
Durée du projet	2017–2018
Volume global	65 000 francs (coûts uniques)
Financement	<ul style="list-style-type: none"> • Contribution fédérale (dans le cadre de la CP) : 32 500 francs (participation de 50 %) • Contribution cantonale (dans le cadre de la CP) : 32 500 francs (participation de 50 %) • Contribution communale : aucune • Contribution de tiers : aucune • Prestations propres du canton : 6000 francs
Utilisation des moyens	<ul style="list-style-type: none"> • Bureau d'études (hors canton) : environ 800 francs (coûts uniques) pour la planification de la réfection du mur. Le projet n'a nécessité aucune procédure d'autorisation de construire. Le canton s'est chargé des autres travaux de planification au titre de ses prestations propres (tâche estimée à deux semaines de travail). • Entrepreneurs du bâtiment pour les installations, la maçonnerie et l'évacuation des matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ○ 25 000 francs pour la déconstruction et les installations de chantier (coûts uniques au profit d'une entreprise de la commune) ○ 33 400 francs pour la construction du mur (au profit d'une entreprise du canton) • Coûts de matériel (achats hors canton) : environ 5000 francs (coûts uniques) • Mensuration officielle : 600 francs (coûts uniques au profit d'un bureau d'ingénieurs du canton) • Commune de Walchwil : émoulement de 250 francs (coûts uniques) • Aucun frais d'entretien pour le mur. L'entretien des prairies et des haies est indemnisé au titre des paiements directs versés dans l'agriculture, le mur étant situé en zone agricole.

4.3.2 Effets souhaités (niveau *outcome*)

Environnement

La réfection du mur offre à la coronelle lisse un précieux espace de vie et de refuge [OFEV 2019]. Cet espace profite également à d'autres reptiles (p. ex. lézards), à des amphibiens (p. ex. salamandres) et à de nombreux insectes et végétaux. Les murs de pierres sèches constituent également des lieux de nourriture, de repos et d'incubation pour des petits mammifères et diverses espèces d'oiseaux. Ces animaux sont souvent typiques de l'environnement des murs de pierres sèches et sont donc des espèces indicatrices précieuses pour le contrôle des résultats. Avec leurs joints et leurs cavités de tailles variées, les murs de pierres sèches offrent des habitats spéciaux à diverses espèces rares d'animaux et de végétaux. Certaines espèces végétales sont même tributaires des conditions

climatiques propres à ce type de mur (chaleur et sécheresse en surface, microclimat particulier à l'intérieur du mur). Cette flore interstitielle est représentée notamment par l'aspénie rue des murailles (*Asplenium ruta-muraria*), la corydale jaune (*Corydalis lutea*), la cymbalaire des murs (*Cymbalaria muralis*), l'euphorbe petit-cyprès (*Euphorbia cyparissias*), différentes espèces du genre *Echium* dites vipérines (*Echium* sp.) et différentes variétés de poivre des murailles (p. ex. *Sedum acre*) [FSP 2019]. Selon leur emplacement, les murs de pierres sèches peuvent aussi remplir une fonction écologique importante en tant qu'éléments de mise en réseau : partie intégrante de l'infrastructure écologique²⁹, ils contribuent au réseau de vie de la Suisse ainsi qu'à la mobilité et à la propagation des espèces.

Économie

Coordination du projet / exécution : la coordination du projet a été assurée par le canton de Zoug. Le projet a duré un peu moins d'un an, de sa planification à sa finalisation, et les travaux de réfection ont été réalisés en quelques semaines. Le projet a pu être mis en œuvre de façon très fine. D'après le canton, il s'agit d'un bon exemple de mesure de promotion de la biodiversité qui ne pose ni difficulté ni problème.

Exécutants : les entreprises impliquées dans le projet sont un bureau d'études local, deux entreprises de construction locales et une entreprise non locale chargée de livrer le nouveau matériel et d'évacuer correctement l'ancien. La mensuration officielle a été confiée à un bureau d'ingénieurs.

Effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi : le financement global du projet s'élève à environ 71 000 francs (cf. tableau 8). Sur sa durée totale (une année), le projet a créé localement une valeur ajoutée de 34 000 francs environ, à laquelle il faut associer la création de 0,3 équivalent plein temps dans des entreprises locales. La valeur ajoutée bénéficiant à des entreprises non locales s'élève à 14 000 francs. Les biens et les services intermédiaires consommés en Suisse et à l'étranger s'élèvent à 23 000 francs. La valeur ajoutée locale correspond aux revenus que les employés des entreprises locales impliquées dans le projet perçoivent sous forme de salaire. En dépensant leur salaire, ces employés génèrent à leur tour de la valeur ajoutée et de l'emploi.

Tableau 8 : Financement des mesures et utilisation des moyens (en francs)

Financement (en francs)		Utilisation des moyens (en francs)	
Confédération	32 500	Valeur ajoutée locale	34 000
Canton	32 500	Valeur ajoutée non locale	14 000
Commune	0	Conso. intermédiaire CH/étranger	23 000
Tiers	0		
Prestations propres du canton	6000		
Montant total financé	71 000	Montant total utilisé	71 000

Société

En Suisse, les travaux de réfection ou de construction des murs de pierres sèches sont souvent confiés à des personnes en service civil, à des chômeurs inscrits dans un programme d'occupation ou à des volontaires (adolescents et adultes). Il arrive aussi que des entrepreneurs locaux et des agriculteurs du cru se forment à la construction des murs de pierres sèches, ce qui peut leur garantir un complément de revenus.

²⁹ L'infrastructure écologique, en tant que réseau de vie pour la Suisse, contribue largement à garantir les prestations centrales des écosystèmes au profit de la société et de l'économie. Elle est composée d'aires centrales et d'aires de mise en réseau qui sont réparties sur le territoire en quantité et en qualité suffisantes et de manière adéquate, qui sont connectées entre elles et qui sont reliées aux surfaces précieuses des pays voisins. Elle tient compte des exigences de développement et de mobilité des espèces à l'intérieur de leurs aires de répartition, y compris dans des conditions changeantes (tel le réchauffement climatique). Elle assure le fonctionnement et la régénération à long terme des milieux naturels. En complément à l'utilisation économe des ressources naturelles sur l'ensemble du territoire, elle constitue la base d'une biodiversité riche capable de réagir aux changements.

À Walchwil, la réfection du mur a été confiée à une entreprise spécialisée. Comme le projet ne s'est pas inscrit dans une mission de volontariat ou dans un programme d'occupation, il a eu moins d'effet sur la société que d'autres projets analogues.

4.3.3 Retombées (niveau *impact*)

Environnement

Les murs de pierres sèches aident à préserver la diversité biologique et structurelle d'un paysage. Agissant comme des murs de soutènement, ils morcellent les versants abrupts et créent des paysages en terrasses d'une grande variété. Ils contribuent à mettre en réseau des habitats de grande valeur écologique et à parcelliser des paysages divisés en petites structures.

Leur action écologique, c'est-à-dire leur utilité générale pour la conservation et la promotion de la biodiversité, soutient d'autres services écosystémiques : c'est ainsi par exemple que la création d'un nouvel habitat pour insectes améliore la pollinisation des surfaces agricoles voisines et contribue donc à préserver le patrimoine génétique des plantes agricoles utiles.

Économie

Si la formation d'entrepreneurs et d'agriculteurs locaux contribue à perpétuer l'artisanat traditionnel (cf. paragraphe suivant), elle a aussi pour effet d'offrir des revenus supplémentaires (certes relativement modestes) aux intéressés. Dans certains endroits, les murs de pierres sèches ont aussi une fonction de protection contre les glissements de terrain, les chutes de pierres, les avalanches ou les crues [FSP 2019]. L'UNESCO a reconnu l'importance de l'art de la construction en pierre sèche en l'inscrivant sur la liste du patrimoine culturel immatériel de l'humanité. Cette inscription peut avoir des retombées positives dans le secteur touristique, où les murs de pierres sèches et plus globalement les paysages culturels peuvent contribuer à (mieux) promouvoir le tourisme et l'économie régionale.

Société

Le mur de pierres sèches de Walchwil apporte de la variété au paysage, ce qui a pour effet d'augmenter sa valeur esthétique. Cette perception positive a été démontrée de manière empirique par Home et al. (2014) : parmi les personnes interrogées qui expriment une préférence pour un paysage plutôt qu'un autre, près de la moitié préfère les paysages avec des éléments de liaison, comme les murs de pierres sèches.

Vieux d'un siècle et prêt à s'effondrer avant sa réfection, le mur de pierres sèches de Walchwil a par ailleurs une valeur culturelle pour la population locale. Sans compter que la reconnaissance et l'entretien du paysage rural renforcent l'identification de la population locale avec son paysage. Pour beaucoup, les habitants du village de Walchwil se sont exprimés positivement sur la réfection du mur, en particulier les personnes âgées qui se réjouissent de voir ainsi perdurer l'artisanat traditionnel. D'après le Fonds suisse pour le paysage [FSP 2019], le mur de pierres sèches est l'expression vivante d'une culture et d'un mode de vie et de fonctionnement économique riche en traditions qui a laissé son empreinte dans le paysage.

4.4 Canton de Bâle-Ville : conservation du rougequeue à front blanc

4.4.1 Description (niveau *output*)

Le canton de Bâle-Ville s'est doté en 2011 d'un plan d'action en faveur du rougequeue à front blanc. L'objectif est de préserver l'effectif cantonal actuel et de favoriser son accroissement à moyen terme. Pour cela, des mesures ont été et seront encore mises en œuvre jusqu'en 2020 dans des secteurs accueillant ou pouvant accueillir cette espèce d'oiseau.

En 2017 et 2018, ces mesures se sont concentrées sur la valorisation de surfaces pour jardins familiaux. Le service cantonal en charge de la protection de la nature a ainsi valorisé dix parcelles de jardins pouvant servir de biotopes relais ou de milieux naturels pour le rougequeue à front blanc (cf.

tableau 9). Les mesures consistent à suspendre des nichoirs, créer des parcelles adaptées, mettre en place des structures extensives riches en insectes, adapter le système de fauche (y c. en renonçant à faucher des surfaces partielles), ne pas éliminer les vieilles herbes, exploiter certaines prairies de façon extensive, constituer des tas de branches, laisser sur place du bois mort, entretenir des haies et planter des arbres fruitiers [Hintermann & Weber 2016]. La construction de murs de pierres sèches compte également parmi les mesures réalisées.

Depuis, la population de rougequeue à front blanc présente sur le territoire cantonal est contrôlée chaque année. La conservation de l'espèce sera poursuivie au cours des années à venir et elle sera étendue à des zones agricoles.

Tableau 9 : Récapitulatif de l'exemple de cas

Caractéristique	Description
Canton	Bâle-Ville
Titre	Conservation du rougequeue à front blanc
Enquête auprès des cantons	Cf. point 5.7 [OFEV 2019]
Mesure	Valorisation de dix parcelles de jardins pouvant servir de biotopes relais ou d'habitats pour le rougequeue à front blanc
Périmètre de mise en œuvre	Dix parcelles de jardins
Type de projet	Projet cantonal
Partenaire du projet	Service des espaces verts du canton de Bâle-Ville
Durée du projet	2016–2019 (avec prolongation)
Volume global	103 800 francs
Financement	<ul style="list-style-type: none"> • Contribution fédérale (dans le cadre de la CP) : 41 500 francs (participation de 40 %) • Contribution cantonale (dans le cadre de la CP) : 62 300 francs (participation de 60 %) • Contribution communale : aucune • Contribution de tiers : aucune • Prestations propres du canton : 3200 francs
Utilisation des moyens	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement des parcelles : env. 49 900 francs (coûts uniques au profit d'une entreprise paysagiste) • Honoraires de consultant : 2800 francs (coûts uniques au profit d'un biologiste) • Centre trinational pour l'environnement : 8300 francs (coûts uniques) • Construction de nichoirs : 18 800 francs (coûts uniques au profit d'une institution sociale pour la jeunesse) • Services de communication (y c. impression de brochures) : 24 000 francs (coûts uniques)

4.4.2 Effets souhaités (niveau *outcome*)

Environnement

Les mesures précitées ont permis de valoriser ou de créer des habitats pour le rougequeue à front blanc. Elles favorisent par ailleurs l'implantation du scarabée rhinocéros et de nombreux autres insectes, mais aussi de reptiles (p. ex. lézards), de petits mammifères (p. ex. hérissons, chauve-souris) et de plusieurs espèces végétales. Certaines de ces espèces sont des espèces indicatrices utiles au monitoring du rougequeue à front blanc. La création d'habitats d'une grande richesse structurelle remplit également une fonction de corridor importante pour de nombreuses espèces animales et végétales.

Économie

Coordination du projet / exécution : la coordination du projet est assurée par le service des espaces verts du canton de Bâle-Ville, qui se charge également des visites sur place et du monitoring.

Exécutants : des entreprises paysagistes locales se chargent de l'entretien régulier des parcelles de jardins. Les travaux d'aménagement horticole et les services de communication (y c. l'impression de brochures) sont eux aussi confiés à des entreprises locales. Les prestations de conseil sont fournies par un bureau local d'études environnementales. Le projet a également impliqué une institution sociale locale.

Effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi : le financement global du projet s'élève à environ 107 000 francs (cf. tableau 10). Sur sa durée totale (quatre années), le projet a créé localement une valeur ajoutée de 56 700 francs environ, à laquelle il faut associer la création de 0,5 équivalent plein temps dans des entreprises locales. La valeur ajoutée bénéficiant à des entreprises non locales s'élève à 12 800 francs. Les biens et les services intermédiaires consommés en Suisse et à l'étranger s'élèvent à 37 500 francs. La valeur ajoutée locale correspond aux revenus que les employés des entreprises locales impliquées dans le projet perçoivent sous forme de salaire. En dépensant leur salaire, ces employés génèrent à leur tour de la valeur ajoutée et de l'emploi.

Tableau 10 : Financement des mesures et utilisation des moyens (en francs)

Financement (en francs)		Utilisation des moyens (en francs)	
Confédération	41 500	Valeur ajoutée locale	56 700
Canton	62 300	Valeur ajoutée non locale	12 800
Communes	0	Conso. intermédiaire CH/étranger	37 500
Tiers	0		
Prestations propres du canton	3200		
Montant total financé	107 000	Montant total utilisé	107 000

Société

Plusieurs éléments du projet apportent une contribution directe à la société. Le premier est la brochure publiée à destination du grand public, qui fournit des informations sur le rougequeue à front blanc tout en sensibilisant le lecteur à la protection de la nature. Des conseils pratiques permettent par ailleurs aux preneurs à bail des jardins de s'impliquer directement dans le projet.

En organisant des visites sur place, le service des espaces verts fait aussi un précieux travail d'explication, non seulement auprès des preneurs à bail des jardins mais également auprès des passants (promeneurs, cyclistes, etc.). Il s'agit là de multiplicateurs importants pour la transmission du savoir.

En raison de son implantation urbaine, le projet est un projet de sensibilisation avec une « fréquence de visiteurs » très élevée. Les retours de la population montrent que la perception de la valeur immatérielle d'espèces connues de longue date (tel le rougequeue à front blanc) contribue à la conservation du savoir transmis par les générations passées et à l'estime générale portée à la nature et aux espaces de détente de proximité.

Les nichoirs ont été construits par une institution sociale pour la jeunesse, qui participe donc de façon indirecte à la réussite du projet.

Pour la construction des murs de pierres sèches, des apprentis en aménagement paysager ont été formés dans le cadre de leur semaine de projet. Cette formation a été accueillie très favorablement par les apprentis et leurs enseignants. Les clôtures des parcelles de jardins ont été confectionnées par ces mêmes apprentis.

L'élimination des néophytes envahissantes et d'autres tâches particulières ont été prises en charge par des institutions sociales (p. ex. programmes d'occupation pour chômeurs).

4.4.3 Retombées (niveau *impact*)

Environnement

Dans cet exemple de cas, l'utilité générale pour la biodiversité et les services écosystémiques est centrée sur la promotion de la nature en milieu urbain. La création d'un nouvel habitat pour insectes améliore la pollinisation des jardins familiaux et des surfaces agricoles alentour, tandis que la plantation de buissons, la désimperméabilisation des sols et le maintien sur place des vieux arbres ont un effet rafraîchissant à ne pas sous-estimer, apte à réguler le microclimat en milieu urbain.

Économie

Le travail de sensibilisation accompli par le service des espaces verts a des effets économiques indirects : les preneurs à bail des parcelles de jardins et la population en général sont incités à acheter des plantes adaptées et de qualité – ce qui profite aux pépinières et aux jardineries – ainsi que des hôtels pour abeilles sauvages et des nichoirs pour chauves-souris. Le service des espaces verts tente également de convaincre les propriétaires de jardin et les preneurs à bail d'engager des paysagistes pour créer des structures telles que des murs de pierres sèches.

Société

Le projet a rencontré un écho médiatique national (p. ex. reportage dans un programme télévisé de SRF et article dans le quotidien « 20 Minutes »). Depuis, d'autres projets de sensibilisation de la population ont été lancés, notamment l'initiative de SRF « Mission B »³⁰, et diverses études ont été réalisées, notamment l'étude de l'Institut fédéral de recherches sur les forêts, la neige et le paysage (WSL) sur les jardins familiaux et privés³¹.

Le fait d'aménager un jardin familial en veillant à diversifier les structures et les habitats accroît l'attractivité de ce lieu de séjour et de détente de proximité. C'est ce que révèle une vaste enquête réalisée par le WSL conjointement avec l'Institut de recherche de l'agriculture biologique (FiBL)³².

4.5 Canton de Saint-Gall : promotion du grand tétras dans la réserve forestière d'Amden

4.5.1 Description (niveau *output*)

Le grand tétras vit dans des forêts de montagne aux structures variées, peu dérangées par la présence humaine. En Suisse, les effectifs du grand tétras décroissent depuis plusieurs décennies et son aire de répartition ne cesse de se réduire. Considérant cela, l'OFEV a publié en 2008 un plan d'action national pour la protection et la conservation du grand tétras. Depuis, dans le cadre des conventions-programmes, l'OFEV soutient les cantons qui œuvrent en faveur de cette espèce d'oiseau des bois fortement menacée.

En 2006 dans le canton de Saint-Gall, un secteur forestier d'environ 975 hectares a été délimité sur la commune d'Amden pour servir de réserve forestière spéciale, avec pour objectif principal de préserver et de valoriser le milieu naturel du grand tétras. Dans cette réserve, les éclaircies ciblées (y compris en lisière de forêt), la promotion du sapin blanc et les soins aux jeunes peuplements ont pour conséquence l'apparition de forêts claires à essences mixtes de montagne, avec une strate de myrtilles. Les valorisations profitent également aux grands marais d'importance nationale (hauts-marais et bas-marais) présents dans le secteur. Ces différents éléments sont importants pour l'habitat naturel du grand tétras, qui est une espèce menacée prioritaire au niveau national. Dans la réserve forestière spéciale d'Amden, il existe donc des synergies entre la promotion de la biodiversité en forêt

³⁰ <https://missionb.ch/> (page consultée entre janvier et juin 2019)

³¹ [Jardins riches en espèces : des oasis urbains à haute valeur sociale](#) (en ligne uniquement ; page consultée en mai-juin 2019)

³² [Jardins riches en espèces : des oasis urbains à haute valeur sociale](#) (en ligne uniquement ; page consultée en mai-juin 2019)

et les objectifs du projet dans le domaine de la protection de la nature (OP 3, conservation de plusieurs espèces prioritaires au niveau national). Les analyses des effets produits par les mesures d'entretien de la forêt et les comptages réalisés au cours des hivers 2015 à 2017 confirment que les valorisations d'habitat entreprises dans la réserve forestière ont des incidences positives sur la population de grand tétras de la commune d'Amden.

Dans le canton de Saint-Gall, les contributions forestières sont versées en principe aux propriétaires forestiers, du fait que la gestion des forêts relève de leur responsabilité. Dans le cas de la réserve forestière d'Amden, le propriétaire est la commune bourgeoise elle-même (pas de souveraineté fiscale). Les travaux d'entretien à réaliser dans la réserve sont confiés à l'entreprise forestière mandatée par la commune ainsi qu'à un autre exploitant forestier privé.

Le montant de base pour la sauvegarde contractuelle volontaire de la réserve forestière pendant cinquante ans et pour le renoncement à exploiter le bois dans la partie naturelle de la forêt (sans perte de revenus) est couvert par les moyens spéciaux dédiés au financement de mesures urgentes dans le domaine de la biodiversité en forêt. Ce montant estimé à 810 000 francs pour la durée totale du projet (cinquante ans) a été versé par le canton de Saint-Gall en 2017. La Confédération et le canton y ont participé à parts égales. Les mesures de valorisation du milieu naturel sont convenues contractuellement avec la commune bourgeoise, par période de programme. Les coûts bruts sont de l'ordre de 200 000 francs par an : 100 000 francs sont compensés par les recettes annuelles de la vente de bois et le reste est couvert par les contributions issues de la convention-programme avec la Confédération. Autrement dit, la commune bourgeoise perçoit près de 100 000 francs par an pour réaliser des mesures d'entretien ciblé à l'intérieur de la réserve forestière. Le coût du projet est ainsi couvert en totalité par les contributions découlant de la convention-programme et par les recettes de la vente de bois (cf. tableau 11).

Tableau 11 : Récapitulatif de l'exemple de cas

Caractéristique	Description
Canton	Saint-Gall
Titre	Promotion du grand tétras dans la réserve forestière d'Amden
Enquête auprès des cantons	Cf. point 5.16 [OFEV 2019]
Mesure	Entretien de la réserve forestière (gestion forestière : éclaircies, promotion du sapin blanc, conservation du bois mort, éclaircissement des lisières, etc.)
Périmètre de mise en œuvre	Commune d'Amden
Type de projet	Réserve forestière cantonale
Partenaires du projet	Canton de Saint-Gall, commune d'Amden, Station ornithologique suisse de Sempach, Institut fédéral de recherches sur les forêts, la neige et le paysage (WSL)
Durée du projet	2016–2019 (période de convention-programme de quatre ans)
Volume global	810 000 francs (pour 50 ans) financés à parts égales par la Confédération et le canton ³³
Financement	<ul style="list-style-type: none"> • Contribution fédérale (dans le cadre de la CP) : 405 000 francs (coûts uniques) • Contribution cantonale (dans le cadre de la CP) : 405 000 francs (coûts uniques) • Contribution communale : aucune • Contribution de tiers : prestations propres de la Station ornithologique suisse de Sempach, du WSL et du service forestier (sous la forme de publications, d'activités de relations publiques et de réunions de coordination) • Recettes de la vente de bois : environ 100 000 francs par an³⁴ • Prestations propres du canton : environ 100 000 francs
Utilisation des moyens	<ul style="list-style-type: none"> • Coûts pour l'entretien de la forêt et la récolte du bois (entreprise forestière mandatée par la commune) : 140 000 francs par an environ • Coûts pour la récolte du bois par hélicoptère : 60 000 francs par an environ

4.5.2 Effets souhaités (niveau *outcome*)

Environnement

Contrairement aux îlots de vieux arbres et aux arbres-habitats, les réserves forestières se composent de surfaces de très grande taille, dont la sauvegarde à long terme est garantie contractuellement. Dans les réserves forestières, les objectifs de protection de la nature prévalent sur d'autres prétentions et d'autres fonctions de la forêt, ce qui en fait un instrument de protection optimal [Ehrbar et al. 2015].

Dans la réserve forestière spéciale d'Amden, les éclaircies ciblées (y compris en lisière de forêt), la promotion du sapin blanc et les soins aux jeunes peuplements ont pour conséquence l'apparition de forêts claires à essences mixtes de montagne, avec une strate d'airelles bien développée. Il s'agit là de conditions préalables importantes pour l'habitat du grand tétras. En reconstituant la population de grand tétras, le projet profite en même temps à d'autres espèces pour lesquelles le grand tétras agit

³³ Les mesures de valorisation du milieu naturel sont définies avec la Confédération dans le cadre de la convention-programme. Pour chaque période de programme, les mesures sont convenues contractuellement avec la commune bourgeoise. Le canton participe aux mesures à hauteur de 50 %.

³⁴ Pour déterminer les effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi, ces recettes ont été soustraites des coûts bruts (afin de considérer uniquement les coûts nets). Les contributions de la Confédération et des cantons servent à couvrir les coûts nets et non les coûts bruts.

comme une « espèce parapluie », notamment diverses espèces rares telles que le pic tridactyle (espèce clé), la bécasse des bois (bon indicateur de la structure forestière), la chevêchette d'Europe et la gélinotte des bois et beaucoup d'autres espèces qui ne sont pas connues. Il crée également des habitats attrayants pour le gibier.

Les mesures en faveur du grand tétras ont pour autre aspect important la création de niches de bois mort de grande valeur écologique. Les vieux arbres et le bois mort sont une composante importante de l'écosystème forestier car ils jouent un rôle indispensable dans le cycle de vie de nombreux organismes. Ils offrent des lieux de nidification aux oiseaux nicheurs et procurent des gîtes et de la nourriture aux insectes, qui servent à leur tour de nourriture pour les oiseaux et d'autres insectivores³⁵. Dans la réserve forestière spéciale d'Amden, le processus de dépérissement naturel des arbres est mis à profit pour augmenter l'offre de bois mort. Les coupes de bois sont également l'occasion de laisser du bois à terre, afin qu'il puisse profiter à des espèces rares d'insectes et de champignons.

Le troisième aspect relatif à l'environnement est l'optimisation des soins aux bas-marais à l'intérieur de la réserve (conformément à la LPN et à la LFo). Le secteur de la réserve forestière présente un bon potentiel en matière d'écologie paysagère, avec une part importante de bas-marais et de hauts-marais imbriqués dans des surfaces forestières [Ehrbar et al. 2015].

Économie

Coordination du projet / exécution : la coordination du projet est assurée par le canton de Saint-Gall. Le forestier régional et le forestier de triage (cantonal) sont responsables de la planification, de l'autorisation des coupes de bois et de leur bonne exécution. Le responsable d'exploitation (forestier de triage mandaté par la commune bourgeoise) exécute les mesures avec sa propre entreprise forestière ou avec des entrepreneurs de travaux forestiers. La Station ornithologique et le WSL soutiennent le projet en mettant à disposition leur savoir-faire et ils sont autorisés parallèlement à mener des recherches dans le secteur de la réserve (prestations propres). Ces tâches sont estimées à vingt jours de travail par an pour chacun des trois acteurs (canton, Station ornithologique, WSL). Ces derniers échangent régulièrement leurs connaissances.

Exécutants : les entreprises impliquées dans la réalisation du projet sont notamment celles qui entretiennent la forêt et récoltent le bois. Il s'agit en premier lieu de l'entreprise forestière locale (implantée sur la commune) qui, grâce à la création de la réserve forestière spéciale, a pu maintenir son activité et même doubler ses effectifs (valeur ajoutée locale en zone de montagne). Comme le secteur est très escarpé et mal desservi (la solution consistant à élargir la route forestière n'a pas été retenue), une entreprise extérieure se charge d'évacuer une partie du bois par hélicoptère. Environ 30 % du produit de la vente de bois reviennent ainsi à l'entreprise assurant les vols d'hélicoptère³⁶ (valeur ajoutée non locale).

Effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi : le financement global du projet s'élève à environ 810 000 francs (cf. tableau 12), auxquels s'ajoutent les prestations propres du canton estimées à 100 000 francs pour la durée totale du projet (quatre années). Sur cette durée, le projet a créé localement une valeur ajoutée de 344 000 francs environ, à laquelle il faut associer la création de 6,5 équivalents plein temps dans des entreprises locales. La valeur ajoutée bénéficiant à des entreprises non locales s'élève à 295 000 francs. Les biens et les services intermédiaires consommés en Suisse et à l'étranger s'élèvent à 271 000 francs. La valeur ajoutée locale correspond aux revenus perçus par les employés des entreprises locales impliquées dans le projet. En dépensant leurs revenus, ces employés génèrent à leur tour de la valeur ajoutée et de l'emploi.

³⁵ Voir également le [dossier « Fonctions du bois mort et des arbres-habitats »](#) du WSL (consulté entre janvier et juin 2019)

³⁶ Selon les indications du canton, le nombre de vols est limité au strict nécessaire, afin que le dérangement causé au grand tétras soit aussi minime que possible. Ce mode de transport est rendu indispensable par l'absence d'une route forestière adaptée.

Tableau 12 : Financement des mesures et utilisation des moyens (en francs)

Financement (en francs)		Utilisation des moyens (en francs)	
Confédération	405 000	Valeur ajoutée locale	344 000
Canton	405 000	Valeur ajoutée non locale	295 000
Communes	0	Conso. intermédiaire CH/étranger	271 000
Tiers	0		
Prestations propres du canton	100 000		
Montant total financé	910 000	Montant total utilisé	910 000

Société

La réserve forestière contribue à promouvoir l'éducation à l'environnement. On trouve désormais sur place un panneau d'information ainsi qu'un espace de formation, et de nombreuses excursions sont organisées à destination des écoles, des spécialistes, de la population locale, des touristes à la journée et des propriétaires de maison de vacances. Ces excursions ont un franc succès et l'intérêt pour la réserve forestière est grand, d'après les chefs de projet concernés.

4.5.3 Retombées (niveau *impact*)

Environnement

La réserve forestière spéciale d'Amden contribue de manière importante à la recherche suisse sur le grand tétras, qui est coordonnée et animée par la Station ornithologique suisse de Sempach et le WSL.

À un niveau supérieur, elle participe au meilleur fonctionnement des services écosystémiques (p. ex. diversité des espèces [patrimoine génétique]) et à la protection contre les dangers naturels (p. ex. glissements de terrain et laves torrentielles).

Économie

L'entretien de la réserve contribue à maintenir l'activité économique du groupe forestier local de la commune d'Amden qui, comparativement à la situation avant 2006, emploie aujourd'hui plus de deux fois plus de personnel qualifié, ainsi qu'un apprenti. Cet ancrage local favorise l'acceptation de la réserve forestière par la population et veille à ce que les connaissances relatives à la gestion de la réserve demeurent sur place (interface avec effet sur la société).

Le fait d'avoir renoncé dès 2000 à faire paître le bétail au Schafberg (flanc de montagne compris dans la réserve forestière spéciale) afin de promouvoir les ongulés sauvages (cerf élaphe, chevreuil, chamois, bouquetin) et d'avoir créé des habitats attractifs pour le gibier est très profitable à la faune et, dans une certaine mesure, aux chasseurs également.

Une autre retombée positive (qui n'a jamais été quantifiée jusqu'à présent) est la possible augmentation de l'attrait touristique de la région d'Amden. Les forêts clairsemées dessinent en effet un paysage plus attractif et peuvent attirer plus de touristes (p. ex. randonneurs à pied ou à ski, vététistes), qui se procurent le gîte et le couvert sur place. La tenue de séminaires spécialisés ou de formations peut avoir des retombées économiques similaires. Depuis la création de la réserve forestière, Amden a notamment accueilli plusieurs journées de formation organisées dans le cadre de la formation nationale des gardes-faune, ainsi que la conférence nationale de la sylviculture de montagne. Des délégations internationales de naturalistes y ont également organisé des événements.

Société

Les forêts clairsemées et étagées, avec du bois laissé à terre et des lisières éclaircies, offrent un visage attractif et diversifié qui séduit bon nombre de personnes en quête de détente, qu'il s'agisse de touristes à la journée, de propriétaires de maison de vacances ou d'habitants du coin. Ce visage

renforce l'estime portée à la forêt (et plus seulement à la forêt protectrice), comme en témoignent les retours positifs des visiteurs. Selon le forestier de triage, la population d'Amden est fière de sa forêt, en particulier au vu de son écho médiatique.

Dès la création de la réserve en 2006, la commune s'est vu décerner le « prix Binding pour la forêt » de la Fondation Sophie et Karl Binding (avec une dotation totale d'environ 250 000 francs). Cette distinction a donné lieu à des articles de presse et des publications. D'après le forestier de triage, cette mise en lumière du projet a contribué à la notoriété, à l'image positive et à l'acceptation de la réserve forestière. Les retombées sont similaires à celles observées dans les régions dotées de parcs d'importance nationale, qui renforcent les valeurs culturelles et paysagères ainsi que l'identité locale [Académies suisses des sciences 2014].

4.6 Canton de Nidwald : valorisation du milieu naturel dans le bas-marais Rieter bei Oberrickenbach

4.6.1 Description (niveau *output*)

La bacchante est une espèce de papillon de jour, rare aux niveaux cantonal et national, qui avait disparu du canton de Nidwald depuis cinquante ans lorsque son retour a été attesté en 2006 dans le bas-marais Rieter bei Oberrickenbach. Ayant choisi la bacchante comme espèce cible du bas-marais, le canton a depuis réalisé des mesures de valorisation à son profit [Von Moos 2010]. C'est ainsi que la forêt voisine a été éclaircie et que ses lisières ont été étagées. Ces mesures empêchent l'expansion de la végétation buissonnante, elles réduisent l'ombrage, l'apport de litière et la concurrence racinaire au niveau des lisières et elles garantissent une structure de lisière d'une grande variété. Ce milieu naturel est devenu idéal pour la bacchante et pour une soixantaine d'autres espèces de papillon. La valorisation du bas-marais a ainsi généré des synergies entre la promotion de la biodiversité en forêt et les objectifs du projet dans le domaine de la protection de la nature (OP 3, conservation de plusieurs espèces prioritaires au niveau national). L'entretien des ligneux a par ailleurs permis le retour d'une exploitation agricole traditionnelle.

Le coût du projet (187 000 francs) a été financé par la Confédération et le canton à hauteur de 105 000 francs. Le montant restant (82 000 francs) provient des recettes de la vente de bois et donc des propriétaires fonciers [OFEV 2019]. Les mesures ont été mises en œuvre en quatre phases, dotées respectivement d'un budget de 30 000 à 60 000 francs (cf. tableau 13).

Tableau 13 : Récapitulatif de l'exemple de cas

Caractéristique	Description
Canton	Nidwald
Titre	Valorisation du milieu naturel dans le bas-marais Rieter bei Oberrickenbach
Enquête auprès des cantons	Cf. point 5.14 [OFEV 2019]
Mesure	Valorisation des lisières de forêt et exploitation agricole en vue d'empêcher la prolifération des ligneux dans le bas-marais
Périmètre de mise en œuvre	Rieter bei Oberrickenbach
Type de projet	Projet cantonal
Direction du projet	Canton de Nidwald
Durée du projet	2011–2020
Volume global	187 000 francs
Financement	<ul style="list-style-type: none"> • Contribution fédérale (dans le cadre de la CP) : 52 500 francs environ (participation estimée à 50 %) • Contribution cantonale (dans le cadre de la CP) : 52 500 francs environ (participation estimée à 50 %) • Contribution communale : aucune • Contribution de tiers : 82 000 francs (produit de la vente de bois par les propriétaires fonciers) • Prestations propres du canton : 42 000 francs
Utilisation des moyens	<ul style="list-style-type: none"> • Bureau d'ingénieurs forestiers (local) : environ 25 000 francs pour la planification et la conception de la mesure (coûts uniques) • Entreprises forestières (locales) : environ 162 000 francs pour les travaux forestiers (quatre tranches à intervalle de 2-3 ans : 33 270 francs pour la première phase ; 61 380 francs pour la deuxième phase ; 37 380 francs pour la troisième phase ; 30 330 francs pour la quatrième phase ; conformément au concept d'entretien des ligneux)

4.6.2 Effets souhaités (niveau *outcome*)

Environnement

Le principal effet souhaité sur l'environnement est la promotion de la diversité des espèces. Le projet vise spécifiquement la bacchante qui, en raison de sa rareté aux niveaux cantonal et national, a été choisie comme espèce cible du bas-marais. Il favorise en même temps près de soixante autres espèces de papillon [OFEV 2019].

Économie

Coordination du projet / exécution : le canton de Nidwald est responsable de la mise en œuvre du projet à l'intérieur et à l'extérieur de la forêt. Les opérations en forêt sont coordonnées par l'office pour la forêt et l'énergie, tandis que les opérations à l'extérieur de la forêt sont sous la responsabilité du service de la protection de la nature et du paysage [OFEV 2019].

Exécutants : un bureau local d'ingénieurs forestiers, en étroite collaboration avec l'office pour la forêt et l'énergie, a élaboré un concept pour la mise en œuvre de la mesure [Von Moos 2010]. Ce concept décrit en détail les soins aux ligneux qui doivent être réalisés exclusivement dans la forêt et en lisière. Ces soins ont été confiés à des entreprises forestières locales.

Effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi : le financement global du projet s'élève à environ 229 000 francs (cf. tableau 14). Sur sa durée totale (dix années), le projet a créé localement une

valeur ajoutée de 109 000 francs environ, à laquelle il faut associer la création d'environ deux équivalents plein temps dans des entreprises locales. La valeur ajoutée bénéficiant à des entreprises non locales s'élève à 53 000 francs. Les biens et les services intermédiaires consommés en Suisse et à l'étranger s'élèvent à 67 000 francs. La valeur ajoutée locale correspond aux revenus que les employés des entreprises locales impliquées dans le projet perçoivent sous forme de salaire. En dépensant leurs revenus, ces employés génèrent à leur tour de la valeur ajoutée et de l'emploi.

Tableau 14 : Financement des mesures et utilisation des moyens (en francs)

Financement (en francs)		Utilisation des moyens (en francs)	
Confédération	52 500	Valeur ajoutée locale	109 000
Canton	52 500	Valeur ajoutée non locale	53 000
Communes	0	Conso. intermédiaire CH/étranger	67 000
Tiers	82 000		
Prestations propres	42 000		
Montant total financé	229 000	Montant total utilisé	229 000

Société

Pour l'heure, le projet n'est pas exploité au profit du tourisme ou de l'éducation à l'environnement. Il n'a pas d'effet direct connu sur la société.

4.6.3 Retombées (niveau *impact*)

Environnement

Le projet préserve et accroît la biodiversité dans le bas-marais Rieter bei Oberrickenbach. Si la question du stockage de CO₂ dans ce bas-marais n'a jamais été étudiée, plusieurs études montrent que la préservation des marais – qui agissent comme des puits de carbone – contribue à la protection du climat. Dans certains projets de renaturation, la mise en œuvre de mesures de compensation des émissions de CO₂ permettent ainsi de générer des recettes pour cofinancer les travaux de valorisation.

Économie

Le bois récolté a été vendu à une scierie locale et à un fournisseur local de bois-énergie. La transformation du bois par la scierie crée de la valeur ajoutée et de l'emploi. Grâce aux mesures mises en œuvre, l'exploitation agricole du bas-marais est devenue plus facile et plus efficace.

Société

À ce jour, le projet n'a été utilisé ni à des fins touristiques ni dans le cadre de mesures de sensibilisation. Il n'existe donc aucune indication de retombées sociales.

Bilan des exemples de cas

Les exemples de cas montrent d'une part la diversité des mesures mises en œuvre ou « extrants » (p. ex. valorisation d'un marais ou conduite d'un troupeau de chèvres itinérantes sur des alpages) et d'autre part la diversité des effets que les investissements de la Confédération et des cantons dans les domaines Protection de la nature et Biodiversité en forêt ont pu avoir pendant la période de programme considérée.

Si l'objectif premier de toutes les mesures prises est la conservation et la promotion de la biodiversité (effet principal), les projets ont d'autres effets – le plus souvent positifs – sur l'environnement, la société et l'économie. Ces effets sont soit des effets directs souhaités ou « réalisations » (p. ex. effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi pour les exploitations agricoles et forestières directement chargées d'exécuter les mesures) soit des effets plus larges à long terme ou « retombées » (p. ex. lorsque la population locale et les touristes peuvent se réjouir d'une plus grande diversité biologique et d'un paysage plus varié ou lorsque les restaurants profitent d'un afflux de visiteurs dans le secteur du projet).

Les bases d'information des six exemples de cas sont très hétérogènes. Comme elles n'ont pas fourni d'indications qualitatives suffisantes pour chaque exemple analysé [OFEV 2019], il a fallu interroger les acteurs directement impliqués pour combler certaines lacunes. Ce travail a permis d'identifier et de présenter l'essentiel des effets produits dans les trois domaines Environnement, Économie et Société (cf. tableau 15).

Tableau 15 : Vue d'ensemble des exemples de cas et de leurs principaux effets sur l'environnement, l'économie et la société

Légende : CP = convention-programme ; EPT = équivalent plein temps ; VA = valeur ajoutée ; PP = prestations propres

	NE : revitalisation du Marais-Rouge (4.1)	GR/UR : projet de chèvres itinérantes (4.2)	ZG : réfection d'un mur de pierres sèches (4.3)	BS : conservation du rougequeue à front blanc (4.4)	SG : promotion du grand tétras à Amden (4.5)	NW : valorisation du bas-marais Oberrickenbach (4.6)
Volume (en francs)	<i>Conf. (CP) : 227 500 Canton (CP) : 122 500 PP canton : 42 000</i>	<i>Conf. (CP) : 99 000 Cantons (CP) : 66 000 PP ONG : 62 000 PP GR : 14 000 Recettes : 46 000</i>	<i>Conf. (CP) : 32 500 Canton (CP) : 32 500 PP canton : 6000</i>	<i>Conf. (CP) : 41 500 Canton (CP) : 62 300 PP canton : 3200</i>	<i>Conf. (CP) : 405 000 Canton (CP) : 405 000 PP canton/commune : 100 000</i>	<i>Conf. (CP) : 52 500 Canton (CP) : 52 500 PP canton : 42 000 Vente de bois : 82 000</i>
Environnement	Hausse de la diversité des espèces (y c. prioritaires au niveau national) grâce aux travaux de terrassement Effet indirect : stockage de CO ₂	Conservation de prairies et pâturages secs, hausse de la diversité des espèces	Création d'un habitat adapté à la coronelle lisse et à d'autres espèces	Conservation et hausse de la diversité des espèces, fonctions de corridor	Éclaircies et niches de bois mort => conservation et hausse de la diversité des espèces (y c. prioritaires au niveau national)	Valorisation de l'habitat et éclaircies => conservation et hausse de la diversité des espèces (y c. prioritaires au niveau national) Effet indirect : stockage de CO ₂
Économie (VA en francs)	<i>VA locale : 190 000 Emploi local : 1,9 EPT VA non locale : 73 000 Conso. intermédiaire : 125 000 VA directe : entrepreneur du bâtiment, exploitants forestiers, scierie VA indirecte : centre pédagogique, musée</i>	<i>VA locale : 95 000 Emploi local : 1,8 EPT VA non locale : 125 500 Conso. intermédiaire : 66 500 VA directe : équipe de bergers, bureau de conseil en environnement VA indirecte : production de saucisson, lutte contre l'embaumement (pâturages de meilleure qualité)</i>	<i>VA locale : 34 000 Emploi local : 0,3 EPT VA non locale : 14 000 Conso. intermédiaire : 23 000 VA directe : entreprises de construction, de transport et d'élimination, bureau de mensuration VA indirecte : formation d'agriculteurs</i>	<i>VA locale : 56 700 Emploi local : 0,4 EPT VA non locale : 12 800 Conso. intermédiaire : 37 500 VA directe : paysagiste, bureau d'études environnementales, services de communication VA indirecte : incitation des propriétaires à mieux entretenir et structurer leur jardin et à acheter des plantes adaptées</i>	<i>VA locale : 344 000 Emploi local : 6,5 EPT VA non locale : 295 000 Conso. intermédiaire : 271 000 VA directe : exploitation forestière, récolte du bois VA indirecte : hausse de l'attrait touristique, organisation d'événements et de formations</i>	<i>VA locale : 109 000 Emploi local : 2,1 EPT VA non locale : 53 000 Conso. intermédiaire : 67 000 VA directe : entreprises forestières, bureau d'ingénieurs forestiers VA indirecte : approvisionnement d'une scierie, facilitation des soins et des travaux agricoles</i>
Société	Effet indirect uniquement : éducation à l'environnement grâce au centre pédagogique et au musée	Écho médiatique positif, sensibilisation à une pratique traditionnelle, projet suscitant la sympathie	Contribution à l'image du paysage, valeur culturelle et historique	Information et éducation de la population locale, implication d'institutions sociales, projet inspirant la sympathie, écho médiatique important et positif	Éducation à l'environnement, paysage attrayant et identification de la population locale avec « sa » forêt, écho médiatique positif	Effet indirect uniquement : valorisation du paysage

5 Étude bibliographique : enseignements de Suisse et d'ailleurs

5.1 Généralités

L'étude bibliographique s'est concentrée sur trois domaines thématiques : les méthodes permettant d'évaluer les effets de mesures environnementales concrètes et notamment de mesures au profit de la biodiversité (cf. point 5.2) ; les effets socioéconomiques empiriquement prouvés des mesures de promotion de la biodiversité (cf. point 5.3) ; les possibilités de financement des mesures de promotion de la biodiversité (cf. point 5.4). Les enseignements tirés de cette étude ont été pris en compte dans l'analyse des six exemples de cas et dans la description de leurs effets (cf. chap. 4) et au moment d'établir la synthèse (cf. chap. 7).

5.2 Méthodes d'évaluation des effets

Ces dernières années, des méthodes permettant d'évaluer la contribution de la nature au bien-être humain ont été développées dans le cadre de diverses plateformes scientifiques et politiques telles que TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) et IPBES (Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques). L'IPBES préconise la diversité méthodologique et propose plusieurs approches différentes pour l'évaluation des effets [IPBES 2018a]. De manière générale, on distingue les approches suivantes :

- les approches fondées sur le marché (p. ex. observation des prix d'entrée payés pour l'utilisation d'un parc naturel) ;
- les techniques d'évaluation contingente (p. ex. enquête sur la disposition à payer pour l'utilisation d'une surface forestière) ;
- les approches non fondées sur le marché (p. ex. méthode du coût du trajet/transport ou méthode des prix hédonistes permettant, à partir des préférences exprimées pour des biens privés commercialisés, de tirer des conclusions sur la valeur accordée à d'autres biens tels qu'une surface forestière ou un parc naturel) ;
- les approches non monétaires (p. ex. description qualitative de la valeur socioculturelle de biens environnementaux déterminés ou des perceptions sensorielles liées à la nature).

Afin qu'il soit possible de mesurer la biodiversité selon des critères uniformes, le Biodiversity Indicators Partnership³⁷ a développé des systèmes d'indicateurs dont il encourage l'utilisation généralisée³⁸. Mais le véritable défi que pose l'évaluation des mesures concrètes de conservation de la biodiversité est de mettre en évidence de manière plausible le lien de causalité entre l'intervention (mesure de promotion) et l'effet (conservation ou amélioration de l'état de la biodiversité), autrement dit d'exclure les autres facteurs d'influence qui pourraient avoir conduit au changement observé. Naturellement, la démonstration empirique de la causalité est un défi qui se pose aussi pour les effets économiques et sociaux (et pas seulement pour les effets environnementaux). C'est ainsi par exemple que la hausse de fréquentation d'un restaurant situé à proximité d'un haut-marais valorisé n'est pas nécessairement imputable aux mesures de valorisation mises en œuvre, mais peut être liée à d'autres facteurs tels que la carte du restaurant ou l'amabilité du personnel.

³⁷ www.bipindicators.net (page consultée entre janvier et juin 2019)

³⁸ Il existe d'autres initiatives similaires, notamment le réseau Biodiversity Observation Network avec son système de variables EBV (Essential Biodiversity Variables) disponible sous : <https://geobon.org/ebvs/what-are-ebvs/> (page consultée entre janvier et juin 2019).

La difficulté tient en particulier au fait que, dans la plupart des cas, les conséquences socioéconomiques des mesures de promotion de la biodiversité ne sont pas intentionnellement visées. Font exception les parcs d'importance nationale³⁹, pour lesquels la loi définit clairement comme objectifs à atteindre – outre la conservation et la promotion de la biodiversité – un développement régional durable, le renforcement de l'identité régionale et l'éducation en vue d'un développement durable⁴⁰. Font également exception les initiatives ciblant spécifiquement des effets socioéconomiques, par exemple le projet Ville Verte Suisse⁴¹, la Fondation Nature & Économie⁴² et diverses initiatives des communes et des villes de Suisse⁴³ en faveur de la biodiversité en milieu urbain.

Dans la littérature spécialisée, l'évaluation des effets économiques des mesures de promotion de la biodiversité se limite aux effets en termes de valeur ajoutée. Cela signifie que les analyses cherchent avant tout à déterminer si les mesures ont conduit à une hausse des chiffres d'affaires et des embauches dans le périmètre géographique du projet. Pour la Suisse et ses proches voisins, il existe principalement des études sur les parcs naturels régionaux et leur valeur ajoutée touristique [Backhaus et al. 2013 ; Knaus 2018]. Ces études déterminent les effets liés à la valeur ajoutée touristique globale, qui peuvent être des effets directs (demande de biens par les touristes, p. ex. restauration, hôtellerie, offres touristiques), des effets indirects (biens et services intermédiaires) et/ou des effets induits (argent dépensé par les personnes dont le poste de travail est lié à la demande touristique). Avec cette méthode, il est toutefois difficile de déterminer dans quelle mesure la présence de touristes dans le périmètre du projet et la création de valeur qui en découle sont imputables à l'existence du parc et à ses offres directes. De manière générale, les décisions de voyage dépendent en effet de plusieurs facteurs, par exemple du type de paysage, de la proximité avec le lieu de résidence et/ou de l'offre touristique [Académies suisses des sciences 2014].

Les techniques d'évaluation contingente⁴⁴ sont les méthodes les plus fréquemment employées pour apprécier les effets des mesures de promotion de la biodiversité sur les valeurs socioculturelles et sur d'autres valeurs immatérielles. Cherchant à déterminer la disposition à payer pour des mesures de promotion de la biodiversité en forêt, Bade et al. (2011) ont ainsi mené une expérience consistant à demander aux sujets de choisir entre plusieurs possibilités concrètes (dont les coûts étaient précisés) en tenant compte des différents attributs possibles de la forêt (p. ex. forêt entretenue, forêt à l'état naturel). Une méthode similaire a été utilisée pour déterminer des préférences quant à l'aspect du paysage, notamment dans les études de Soliva & Hunziker (2009) et Home et al. (2014).

D'autres études utilisent des méthodes qualitatives, comme une enquête structurée s'appuyant sur des questionnaires ou des observations, pour déterminer par exemple l'importance des jardins de ville collectifs ou familiaux pour la cohésion sociale (WSL et FiBL ou Information Biodiversité Suisse⁴⁵).

Avec la publication du rapport « Biodiversité en Suisse : état et évolution » (2017), l'OFEV a évalué de façon indirecte l'effet des mesures réalisées en Suisse et constaté qu'elles ne produisent pas encore les effets souhaités.

³⁹ Sont concernés les parcs nationaux, les parcs naturels régionaux et les parcs naturels périurbains, y compris les réserves de biosphère. Cf. OFEV (éd.) 2018 : Manuel sur les conventions-programmes 2020-2024 dans le domaine de l'environnement

⁴⁰ En tant qu'orientation de toute la société, le développement durable a pour objectif d'intégrer tous les acteurs – et donc également l'école. Cette dernière peut contribuer à construire les compétences et les savoirs nécessaires à un développement durable : <http://www.education21.ch> (page consultée entre janvier et juin 2019).

⁴¹ <https://www.gruenstadt-schweiz.ch/fr/> (page consultée entre janvier et juin 2019)

⁴² <https://www.naturundwirtschaft.ch/> (page consultée entre janvier et juin 2019)

⁴³ Par exemple Zurich Ville verte : <https://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/gsz.html> (page consultée entre janvier et juin 2019)

⁴⁴ Les techniques d'évaluation contingente servent à l'évaluation économique des biens hors-marché, notamment des biens et services écologiques.

⁴⁵ <https://www.bettergardens.ch> (page consultée entre janvier et juin 2019)

5.3 Effets des mesures de promotion de la biodiversité sur l'économie et la société

La question de l'utilité économique et sociale de la biodiversité est étroitement liée à la question de l'impact socioéconomique des mesures de promotion de la biodiversité. Il existe à ce sujet toute une série de rapports et de travaux d'études connexes⁴⁶, dont il est rendu compte ci-après.

5.3.1 Effets sur la société

Les publications spécialisées sont nombreuses à s'interroger sur les domaines de la vie qui sont influencés par la biodiversité et sur la nature de cette influence. La ligne de démarcation avec les effets économiques est plutôt floue. Les domaines généralement cités sont les suivants :

- promotion de la santé et du bien-être⁴⁷ et utilité récréative [IPBES 2018a, 2018b] ; quelques études s'intéressent davantage à l'espace naturel (urbain) qu'à la diversité biologique (p. ex. ten Brink et al. 2016). La biodiversité agit positivement sur la santé physique et psychique des utilisateurs de la nature [Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016⁴⁸ ; Académies suisses des sciences 2019] ;
- bien-être psychique : des recherches montrent que les espaces verts implantés dans les zones urbanisées améliorent le bien-être des citoyens et en particulier des personnes dont la capacité à réguler par elles-mêmes des émotions négatives est réduite⁴⁹.

L'importance des jardins urbains collectifs ou familiaux pour la détente mentale et physique, pour la cohésion sociale et pour la diversité biologique est en cours d'étude par le WSL et le FiBL⁵⁰. Les premiers résultats montrent que les agglomérations urbaines très denses sont souvent pauvres en espèces végétales et animales ; de nombreux habitants les évitent pendant leur temps libre, alors qu'ils sont attirés par les espaces ouverts et non goudronnés et par les parcs et jardins. Interrogés sur la manière dont ils entretiennent leur jardin, la majorité des propriétaires et locataires déclarent souhaiter s'engager à promouvoir la biodiversité. Ils expliquent leur choix par le fait qu'ils perçoivent la beauté de la nature, qu'ils ont une responsabilité vis-à-vis de l'environnement et qu'ils s'identifient mieux avec un jardin géré au plus près de son état naturel. Selon l'équipe de chercheurs, il serait judicieux d'inclure ces surfaces privées dans les stratégies des villes en matière de biodiversité et de bénéficier ainsi de l'engagement des jardiniers et jardinières amateurs ;

- cohésion sociale : p. ex. jardins interculturels, rencontres dans des espaces verts à proximité du lieu de résidence, utilisation d'espaces laissés en jachère [Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016]. Outre leur fonction récréative, les jardins urbains assurent une fonction sociale importante : ce sont des lieux de rencontre utilisés non seulement par leurs locataires ou propriétaires, mais aussi par les voisins et amis de ces derniers⁵¹. Dans la littérature spécialisée, la cohésion sociale est souvent associée à la notion d'équité environnementale, qui consiste à garantir un accès suffisant à la nature en ville, y compris pour les catégories socioéconomiques défavorisées [Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2018] ;
- apprentissage et formation du savoir [IPBES 2018a, 2018b]⁵² ; il s'agit en particulier de l'éducation à l'environnement, qui a besoin de sites d'apprentissage « verts » et de lieux de contact avec la nature [Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2016]. Une étude conceptuelle réalisée pour le canton d'Argovie [HSR 2017] s'est intéressée au rôle que les éléments

⁴⁶ [Newsletter électronique Information Biodiversité Suisse](#) (consultée entre janvier et juin 2019)

⁴⁷ P. ex. Académies suisses des sciences (2019) : [« La biodiversité, gage de santé ? »](#) (page consultée entre janvier et juin 2019)

⁴⁸ TEEB (The Economics of Ecosystems and Biodiversity) : <http://www.teebweb.org/> ; pour l'Allemagne en particulier, voir le programme de recherche « Naturkapital TEEB DE » : <https://www.ufz.de/teebde/>. D'après les auteurs, l'Allemagne a été pionnière dans l'approche méthodologique des relevés de situation [Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2018] (page consultée entre janvier et juin 2019).

⁴⁹ https://naturwissenschaften.ch/organisations/biodiversity/publications/informations_biodiversity_switzerland/search_details?id=1650 (page consultée entre janvier et juin 2019)

⁵⁰ [Jardins riches en espèces : des oasis urbains à haute valeur sociale](#) (en ligne uniquement ; page consultée en mai-juin 2019)

⁵¹ [Jardins riches en espèces : des oasis urbains à haute valeur sociale](#) (en ligne uniquement ; page consultée en mai-juin 2019))

⁵² Le rapport régional de l'IPBES pour l'Europe occidentale [IPBES 2018a] et son résumé [IPBES 2018b] documentent de manière exhaustive l'état actuel des connaissances sur les relations entre la biodiversité et les valeurs sociales.

d'aménagement naturels peuvent avoir dans la préservation et la valorisation d'espaces pour enfants proches de l'état naturel (espaces de jeu, de mouvement et de découverte) : elle montre que ces espaces doivent être aménagés dans le cadre d'interventions d'entretien ciblées ;

- sécurité alimentaire : p. ex. pollinisation des cultures, lutte contre la propagation de maladies et les épidémies, préservation de la diversité génétique, résilience face aux sécheresses et aux ravageurs [OCDE 2019] ;
- sécurité de l'approvisionnement en eau : p. ex. qualité des sols dans les zones humides, les forêts et les pâturages, protection du climat (atténuation), résilience face aux effets du changement climatique (adaptation) [OCDE 2019] ;
- préservation de cultures (indigènes), d'aires linguistiques et de valeurs spirituelles [IPBES 2018a, 2018b].

La littérature spécialisée aborde largement les deux questions suivantes : quel jugement les individus portent-ils sur la contribution de la biodiversité à leur qualité de vie personnelle et comment peut-on promouvoir la biodiversité de manière à améliorer la qualité de vie des individus ? Les réponses apportées sont les suivantes :

- afin d'apprécier la disposition à payer pour des mesures de conservation de la biodiversité en forêt, Bade et al. (2011) ont réalisé une expérience soumettant les sujets à des prises de décision ; cette expérience a permis d'établir que les personnes interrogées sont disposées à alourdir leur facture fiscale de 12 à 27 francs par an pendant dix ans pour contribuer à la conservation d'espèces menacées d'animaux et d'arbres. Il ressort de l'expérience que la disposition à payer est davantage suscitée par des notions concrètes et empreintes d'émotion telles que « maintien à l'état naturel » et « espèces menacées d'animaux et d'arbres » que par des termes abstraits comme « diversité des types de forêts » et « diversité génétique des arbres ». D'après les auteurs, la disposition à payer pour la préservation des services fournis par la biodiversité en forêt est de l'ordre de 140 à 200 millions de francs par an pour une durée de projet de dix ans ;
- plusieurs études suisses s'intéressent aux préférences relatives à l'aspect visuel (paysage) de la surface agricole utile, en particulier dans le contexte des mesures de mise en réseau des surfaces de promotion de la biodiversité [Soliva & Hunziker 2009 ; Junge et al. 2011 ; Home et al. 2014]. Elles visent à déterminer si l'âge, le sexe ou le niveau d'instruction des personnes interrogées influence leur préférence (c'est-à-dire le fait qu'elles apprécient une forme de paysage plutôt qu'une autre). Soliva & Hunziker (2009) constatent que les populations locales des régions de montagne préfèrent les paysages culturels et, donc, que l'effet pouvant découler des contributions à la biodiversité est moins fortement attendu dans ce groupe de population. Home et al. (2014) constatent par ailleurs que la moitié des personnes interrogées n'exprime aucune préférence claire pour un paysage en particulier. L'autre moitié exprime une préférence pour des paysages variés ; environ 50 % de ce second groupe plébiscitent les paysages avec des éléments de liaison tels que des murs de pierres sèches ;
- Home et al. (2014) ont étudié dans quelle mesure la préférence pour un type de paysage peut être influencée par la mise à disposition d'informations écologiques. Constatant que la connaissance de ces informations n'a pas d'influence significative sur l'appréciation du paysage, ils en déduisent que les messages affectifs simples sont a priori plus efficaces que les arguments écologiques complexes pour influencer les préférences en matière de paysages.

5.3.2 Effets sur les exploitations et sur l'économie dans son ensemble

Agriculture

Chaque année, près de 400 millions de francs de subventions agricoles sont versés sous forme de paiements directs en vue de promouvoir la biodiversité dans le domaine de l'agriculture suisse. Ce montant dépasse de beaucoup les moyens affectés aux conventions-programmes dans les domaines de la protection de la nature et de la biodiversité en forêt. Les publications sur les bénéfices apportés par la diversité des espèces et des milieux naturels sont légion, de même que les études sur l'utilité

de la diversité des semences de plantes utiles pour la production agricole. Il existe également de nombreuses évaluations concernant les contributions pour la promotion de la biodiversité, notamment une évaluation sur les contributions favorisant la qualité et la mise en réseau des surfaces de promotion de la biodiversité [Econcept, Agridea & L'Azuré 2019]. S'agissant de l'utilité économique de la biodiversité (production de denrées alimentaires), les spécialistes portent une attention particulière à la pollinisation biotique. Une étude d'Agroscope a ainsi quantifié la demande, l'offre et la valeur de la pollinisation par les insectes dans l'agriculture suisse [Sutter et al. 2017]. Lorsqu'il est question de la prestation de pollinisation, l'étude de Gallai et al. (2009) est souvent citée comme référence ; selon ses auteurs, la valeur économique mondiale de la prestation de pollinisation est de l'ordre de 153 milliards d'euros, ce qui équivaut à 9,5 % de la production agricole mondiale de 2005. Totalisant chacune 50 milliards d'euros, la culture des légumes et la culture des fruits sont celles qui profitent le plus de cette prestation. D'autres recherches montrent que la pollinisation biotique accroît le rendement de 39 des 57 plantes cultivées les plus produites dans le monde. D'après la fédération Industrieverband Agrar, la pollinisation biotique peut augmenter les récoltes d'orge jusqu'à 15 % (si la pollinisation abiotique par le vent est faible) ; elle profite en particulier aux fruits à pépins et à noyau, aux baies, aux légumes tels que la pastèque, le concombre et la courge et aux épices [Industrieverband Agrar 2014].

Des études s'intéressent également à l'utilisation d'organismes utiles et aux effets des bordures tampons sur le système de production agricole. Une modélisation conçue pour évaluer l'instrument « contributions à la biodiversité » (SWISSland⁵³) montre que ces contributions versées dans l'agriculture favorisent la réalisation des objectifs environnementaux relatifs à l'azote mais qu'elles ont parallèlement des effets négatifs sur la production de calories [Econcept, Agridea & L'Azuré 2019].

Tourisme

Concernant les effets des mesures de promotion de la biodiversité et les interactions qui entrent en jeu, le secteur du tourisme (restauration, hôtellerie, offres touristiques, etc.) est le secteur le mieux étudié. Dans cette branche, il est en effet habituel de s'intéresser à la valeur ajoutée générée par telle ou telle mesure au profit de la biodiversité. Dans le cas de la Suisse, les parcs naturels (parcs nationaux, parcs d'importance nationale) sont une base idéale pour étudier l'apport de valeur ajoutée, car l'OParcs prévoit non seulement de préserver la nature et le paysage mais également, et de façon explicite, de renforcer les activités économiques régionales. Les études sur les parcs nationaux suisses livrent les enseignements suivants :

- l'étude de Ketterer Bonnelame & Siegrist (2014) présente les interactions entre la biodiversité et le tourisme ainsi que les bénéfices existants. Elle met en balance les influences moyennement à fortement négatives du tourisme sur la biodiversité (mobilité, infrastructures touristiques, restauration et hébergement, concentration des activités touristiques dans les régions alpines et dans le paysage rural) et les influences faiblement à moyennement positives de la biodiversité sur la restauration, l'hébergement et les offres touristiques. Le travail de marketing, de communication, de sensibilisation et d'éducation à l'environnement est considéré comme ayant une influence faiblement à moyennement positive sur la biodiversité. De son côté, la biodiversité a une influence fortement positive sur la sensibilisation et sur l'éducation à l'environnement et moyennement positive sur le marketing et sur la communication ;
- Backhaus et al. (2013) ont estimé le chiffre d'affaires brut généré par la demande touristique liée aux labels « parc national » et « Biosfera Val Müstair »⁵⁴. Selon des données extrapolées, la valeur ajoutée générée par la réserve de biosphère (au prorata de l'ensemble de la région) atteint 23,5 millions de francs, dont 19,7 millions sont imputables au parc national et 3,8 millions à la réserve de biosphère. Cette valeur ajoutée est cinq fois supérieure aux montants investis initialement par la Confédération et le canton et aux dons collectés pour le parc national et la réserve de biosphère. Dans la région, la valeur ajoutée liée au tourisme estival crée directement

⁵³ SWISSland - Système d'information sur les mutations structurelles en Suisse : <https://www.agroscope.admin.ch/agroscope/fr/home/themes/economie-technique/socioeconomie/swissland.html>

⁵⁴ La biodiversité n'est que l'un des nombreux critères permettant l'obtention du label.

- et indirectement quelque 296 postes à plein temps, dont 240 sont imputables au parc national et 56 à la réserve de biosphère ;
- le rapport entre les contributions publiques versées au profit d'un parc naturel et la valeur ajoutée touristique induite par ce parc a été estimé par Knaus (2018) pour quatre parcs différents (Ela, Binntal, Gantrisch, Jura vaudois)⁵⁵. Dans le cas du parc Ela, la valeur ajoutée touristique globale dépasse 100 millions de francs (82 emplois), dont 8,8 millions sont directement imputables au parc. Comme la contribution publique (Confédération, canton, commune) s'élève à 1,35 million de francs, la valeur ajoutée est près de six fois supérieure aux moyens investis. Pour les quatre parcs, l'étude aboutit à la conclusion que la valeur ajoutée touristique induite par le parc est 1,5 à 6 fois supérieure aux fonds publics engagés (Confédération, canton, commune) ;
 - en plus de la valeur ajoutée touristique, les parcs peuvent générer au plan régional une autre forme de valeur ajoutée : la fabrication et la vente de produits régionaux, la construction d'installations de production exploitant des énergies renouvelables, la mise en œuvre de projets de protection de la nature, les travaux de recherche et les recettes fiscales émanant des nouveaux arrivants peuvent en effet apporter d'importantes contributions à l'économie régionale [Académies suisses des sciences 2014]. Si le renforcement des valeurs culturelles et paysagères et de l'identité locale constitue lui aussi une valeur ajoutée, il est quasiment impossible d'en faire une évaluation monétaire ;
 - selon Knaus (2018), les parcs naturels ont un potentiel important : celui de créer d'autres offres à l'intérieur des parcs, incluant des activités et des nuitées payantes. Cela peut entraîner d'autres effets économiques pertinents au niveau régional.

5.4 Financement de la protection de la nature et de la biodiversité

L'OCDE constate qu'il existe un fossé important entre les moyens nécessaires et les moyens investis dans la biodiversité [OCDE 2019] : le volume des financements nécessaires à l'échelle mondiale pour atteindre les 20 Objectifs d'Aichi pour la biodiversité à l'horizon 2020 a été estimé à environ 150-440 milliards de dollars par an, mais le volume du financement mondial de la biodiversité atteignait seulement 52 milliards de dollars en 2010.

Les apports financiers consacrés à la biodiversité proviennent de sources publiques et privées, nationales et internationales. L'OCDE établit une distinction entre les instruments générateurs de recettes dont disposent les pouvoirs publics et les instruments de financement de la biodiversité dont disposent les secteurs public et privé :

- les instruments générateurs de recettes dont disposent les pouvoirs publics sont en particulier les droits et redevances (recettes estimées à 2,3 milliards de dollars par an⁵⁶) et les taxes (recettes estimées à 7,4 milliards de dollars par an) [OCDE 2019]. Il manque toutefois des données fiables sur la part de ces recettes qui profite effectivement à des mesures en faveur de la biodiversité. D'autres instruments sont envisageables, comme les concessions, les licences, la vente de produits ou de services et les contributions volontaires ;
- les instruments de financement de la biodiversité (appelés « mécanismes de financement ») sont basés sur des dépenses privées et/ou publiques. Les investissements à impact positif, les financements philanthropiques et le financement des mesures de remplacement ou de compensation au profit de la biodiversité reposent sur des dépenses privées. Les dépenses publiques directes, les subventions, les fonds alloués à la coopération au développement et les conversions de créances en investissements écologiques (*debt-for-nature swaps*) émanent des pouvoirs publics. Les sources de financement peuvent être nationales ou internationales. Les investissements ou les paiements pour des services écosystémiques, les obligations vertes, les crédits et les apports de capital peuvent être financés aussi bien par des fonds privés que publics.

⁵⁵ Pour déterminer la part de la valeur ajoutée touristique qui est induite par le parc, l'étude a dû calculer le facteur « parc » sur la base des questionnaires remplis par les visiteurs. Ce facteur détermine la part du flux de touristes dont la présence dans la région est directement due au parc.

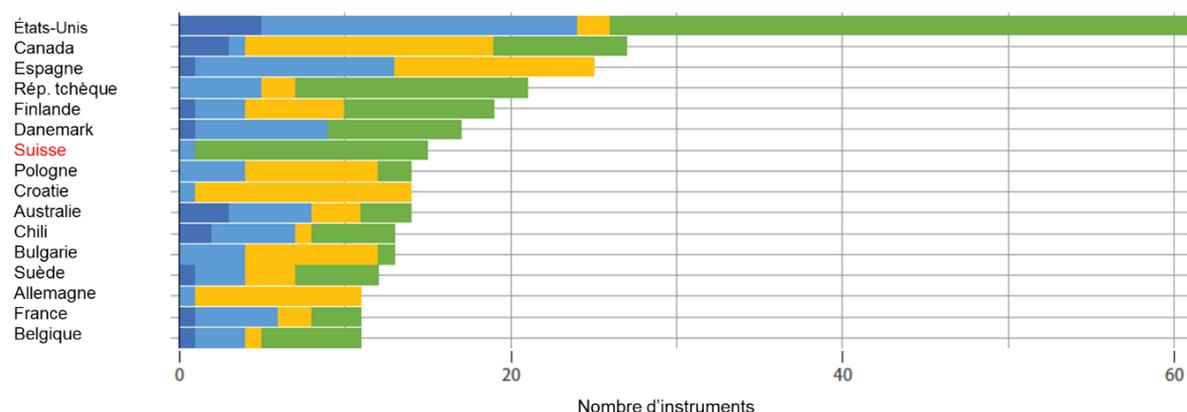
⁵⁶ Moyenne annuelle sur la période allant de 2012 à 2016

Le concept de « financement mixte » consiste à panacher sciemment des fonds publics et privés au service d'un objectif commun, en particulier dans le contexte des Objectifs de développement durable de l'Organisation des Nations Unies [OCDE 2018b].

En Suisse, le financement de la biodiversité – en complément des conventions-programmes dans le domaine de l'environnement – s'opère à travers une multitude de canaux, en particulier à travers les contributions à la biodiversité versées dans l'agriculture (art. 73 de la loi du 29 avril 1998 sur l'agriculture, RS 910.1) [Econcept, Agridea & L'Azuré 2019]⁵⁷. Beaucoup de cantons ont ainsi mis en place des programmes au service de la protection de la nature et de la biodiversité en forêt qui font intervenir plusieurs mécanismes de promotion différents. Tel est le cas du programme de protection de la nature « Forêt » du canton d'Argovie, par exemple, qui finance des mesures de protection au moyen de contributions fédérales et cantonales. En complément, des contributions fédérales sont utilisées pour des mesures conjoncturelles au service de la gestion forestière [Canton d'Argovie 2013].

Afin de permettre aux pays de se comparer entre eux, l'OCDE met à disposition dans sa base de données PINE⁵⁸ des informations relatives aux principaux instruments de financement de la biodiversité [OCDE 2018a]. Il en ressort que la Suisse, comparée aux autres pays du panel, est dans la partie basse du classement en ce qui concerne les instruments de mobilisation de moyens financiers (cf. figure 2) : elle n'utilise presque aucun instrument pour générer des recettes au profit de la biodiversité, par exemple des systèmes de licences, de redevances ou de droits (p. ex. droits d'entrée dans les parcs, redevances à acquitter pour obtenir un permis de chasse, concessions dans le domaine de l'eau, amendes), des taxes sur les produits (p. ex. sur les pesticides ou sur le bois) ou des permis négociables (p. ex. dispositif de plafonnement et d'échange). La Suisse se caractérise par une très forte proportion de subventions environnementales.

Figure 2 : Nombre d'instruments économiques liés à la biodiversité (génération de recettes et financement), répartis par pays et par type pour l'année 2018 [OCDE 2018a]



Légende :

bleu foncé = permis négociables ; bleu clair = taxes ; jaune = droits et redevances ; vert = contributions de l'État pour la protection et l'utilisation durable de l'environnement et des ressources naturelles

Diverses publications nationales et internationales fournissent des indications quant au moyen d'adapter ou de compléter les mécanismes de financement actuellement employés par la Confédération dans le cadre des conventions-programmes :

⁵⁷ <https://www.blw.admin.ch/blw/fr/home/instrumente/direktzahlungen.html> (page consultée entre janvier et juin 2019)

⁵⁸ Base de données de l'OCDE sur les instruments de la politique de l'environnement (Policy Instruments for the Environment, PINE) : <https://pinedatabase.oecd.org/> (page consultée entre janvier et juin 2019)

- l'étude de Ketterer Bonnelame & Siegrist (2014) donne des indications sur de possibles financements complémentaires intervenant en dehors des conventions-programmes (cf. figure 3). Elle examine en particulier la possibilité de faire financer la promotion de la biodiversité par le tourisme grâce au « franc pour la biodiversité » ;
- l'étude d'EBP (2012) s'intéresse aux instruments qui permettraient de financer la mise en valeur de services écosystémiques en forêt. Concernant le stockage de CO₂, la fourniture d'eau potable, la contribution à la biodiversité en forêt et les prestations récréatives, elle examine la compatibilité d'instruments de financement potentiels sur la base de quatre critères : le cadre juridique existant, le volume de financement par service écosystémique, la possibilité d'une allocation de ressources efficace, la faisabilité politique. L'analyse montre que des mesures volontaires peuvent être mises en œuvre rapidement et sans bureaucratie, par exemple la mise en place de contributions librement consenties par les sociétés des eaux dans les zones de protection, le parrainage d'infrastructures récréatives ou un marché pour des mesures volontaires de protection du climat. Mais ces mesures volontaires ont l'inconvénient de générer peu de recettes ou d'occasionner des frais de transaction élevés. Les autres instruments jugés positifs sont le financement par des caisses publiques (RPT⁵⁹ et conventions de prestations) et l'achat de terrains conciliant les intérêts des usagers, des financiers et des producteurs. Les instruments jugés négatifs sont les impôts et les taxes, car ils supposent des modifications au niveau de la Constitution et des lois, sont généralement mal acceptés politiquement (à l'exemple du « centime de l'eau » et de la taxe sur les engrais) et nécessitent de longs délais de préparation ;
- l'étude de Backhaus et al. (2018) constate que les parcs à succès qui collaborent avec des partenaires (p. ex. des associations, des communes ou des acteurs économiques locaux ou régionaux) peuvent acquérir, en plus des contributions publiques dont ils sont bénéficiaires, un volume considérable de fonds provenant de tiers, par exemple dans le cadre de la politique agricole ou de la Nouvelle politique régionale ou en provenance de parrains ou de fondations. L'analyse de la votation relative à la création du Parc Adula a montré que les considérations économiques et écologiques ont pesé très lourd dans la décision des personnes ayant voté favorablement. Une partie de la population locale s'est dite consciente du fait que la promotion du tourisme était importante pour le développement de la région ;
- les Examens environnementaux de l'OCDE (Suisse 2017) mettent en avant le potentiel des instruments économiques, en ce qu'ils permettent par exemple de prélever des droits sur l'utilisation des services rendus par les écosystèmes dans le secteur forestier, d'instaurer des droits d'accès dans le tourisme et de faire payer des droits sur les constructions urbaines afin d'étendre les espaces verts ;
- le développement de la certification privée de la forêt compte aussi parmi les recommandations formulées dans les Examens environnementaux de l'OCDE. Pour le financement de mesures aptes à promouvoir les prestations de la forêt (p. ex. par le biais d'une indemnisation pour des certificats de réduction des émissions de CO₂), l'étude de Speich (2012) explique comment il est possible d'instaurer des certificats et de déterminer leur prix, en prenant pour exemple le Parc national du Locarnese.

⁵⁹ Réforme de la péréquation financière et de la répartition des tâches entre la Confédération et les cantons

Figure 3 : Instruments possibles pour faire financer la biodiversité par le tourisme en dehors des conventions-programmes (source : Ketterer Bonnelame & Siegrist 2014)

<p>Droits d'entrée</p>	<ul style="list-style-type: none"> • droits d'entrée pour les parcs et les sites de protection • droits d'entrée pour d'autres attractions naturelles (gorges, grottes, etc.) • prélèvement d'un pourcentage sur les billets d'entrée (parcs, sites de protection, attractions naturelles, etc.)
<p>Concessions et licences</p>	<ul style="list-style-type: none"> • droits de licence, permis de chasse ou de pêche, etc. • concessions/licences pour les activités des voyageurs • concessions/licences pour la restauration/hôtellerie • concessions/licences pour la vente de souvenirs • licence pour l'utilisation d'un label de produits régionaux
<p>Droits d'utilisation</p>	<ul style="list-style-type: none"> • bateau • camping • passage d'un pont • plongée • randonnée et trekking • observation d'espèces animales déterminées • stationnement
<p>Vente de produits et de services</p>	<ul style="list-style-type: none"> • commercialisation de spécialités agricoles régionales • distribution de produits artisanaux de la région • vente de cadeaux et de souvenirs • offre de circuits d'aventure, d'activités sportives accompagnées, etc. • offre d'excursions • organisation d'événements et d'ateliers (pour des groupes, des sociétés, des associations, etc.)
<p>Contributions volontaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> • contributions de membres • dons ou parrainages par des entreprises • contributions sur salaire • legs • compensations • taxe Nature • Outdoordollar
<p>Coopération volontaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> • entretien / valorisation du paysage par des bénévoles • partenariat au sein d'un programme • corporate volunteering (soins au paysage par des entreprises de tourisme) • opérations de plantation dans des forêts de montagne

6 Effets des mesures de promotion de la biodiversité sur l'économie et la société

Les six exemples de cas, l'étude bibliographique et les réunions d'experts ont permis d'identifier une multitude d'effets souhaités et (dans une bien moindre mesure) d'effets indésirables sur l'économie et sur la société et de pointer les principaux conflits d'objectifs liés au déploiement des effets souhaités.

Les effets sur l'environnement – à savoir les objectifs nécessaires à la conservation et à la promotion de la biodiversité, ainsi que leur réalisation – sont définis dans les conventions-programmes 2016–2019 conclues entre la Confédération et les cantons et sont l'affaire des cantons, qui mettent en œuvre les mesures correspondantes dans le cadre de leurs compétences exécutives en matière d'environnement. Les effets de ces mesures sont analysés au sein des différents programmes concernés et ne sont pas décrits dans le présent rapport.

6.1 Effets souhaités

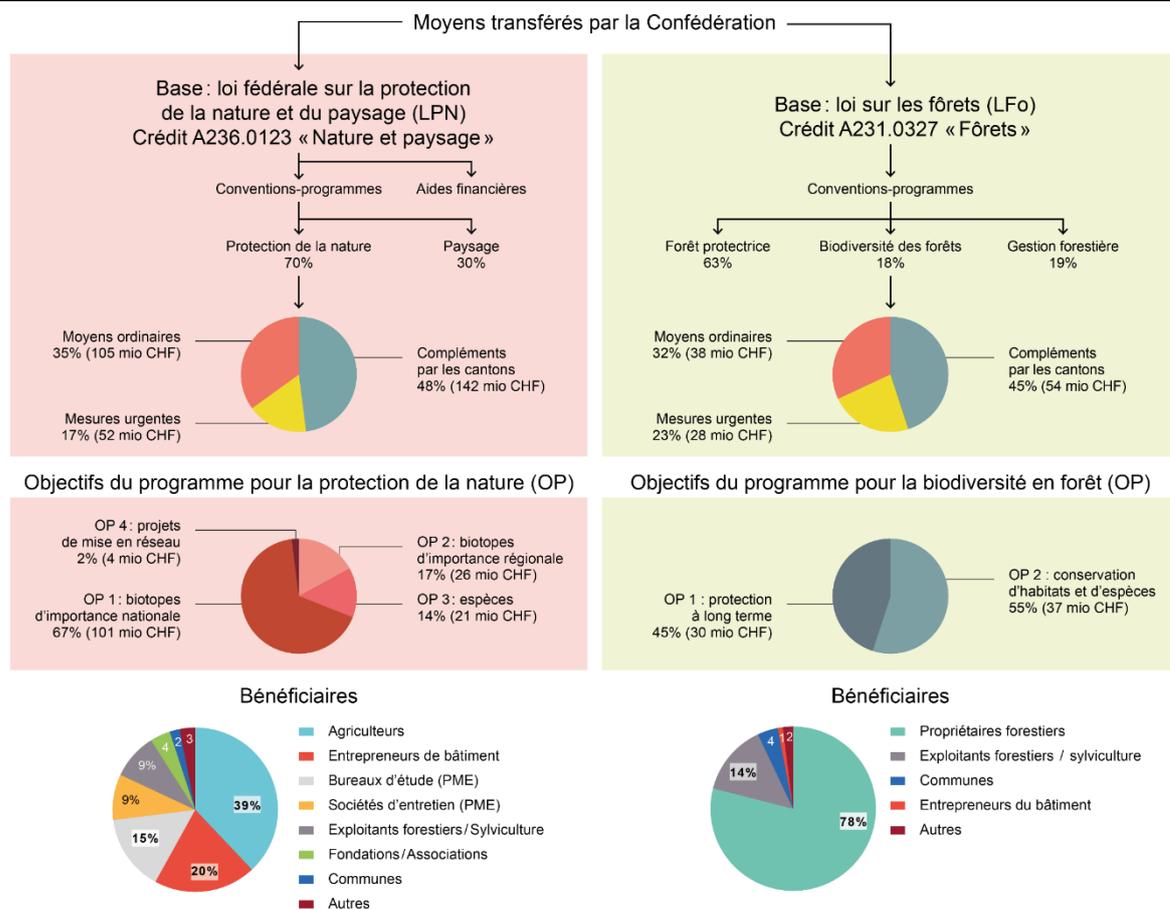
6.1.1 Effets souhaités sur l'économie

Les effets directs sur l'économie (valeur ajoutée et emploi) ont pu être recensés et quantifiés de manière structurée. Il en ressort que les effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi, tant au niveau local que non local, sont d'autant plus importants que le volume de financement de la Confédération et des cantons est élevé. Dans les six exemples analysés, la mesure de promotion de la biodiversité a généré pendant sa durée de mise en œuvre (a) une valeur ajoutée directe allant de quelques dizaines de milliers de francs à près d'un million de francs et (b) une création d'emploi allant d'un demi à sept équivalents plein temps.

Les bénéficiaires des moyens fédéraux et cantonaux affectés aux conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l'environnement sont identifiés comme suit dans l'enquête auprès des cantons [OFEV 2019] (cf. figure 4) :

- dans le domaine de la protection de la nature, l'agriculture est la première bénéficiaire des moyens alloués aux tâches d'exécution (environ 40 %), suivie par le secteur du bâtiment (environ 20 %). Le reste revient à des bureaux d'études (PME), des exploitants forestiers et des sociétés d'entretien (PME) ;
- dans le domaine de la biodiversité en forêt, les plus gros bénéficiaires sont de loin les propriétaires forestiers (78 %), suivis par les exploitants forestiers (14 %) et les communes (4 %). La petite part restante revient à des entrepreneurs du bâtiment, des bureaux d'études (PME), des administrations cantonales, des propriétaires fonciers, des fondations, des associations et des agriculteurs [OFEV 2019].

Figure 4 : Flux des moyens transférés par la Confédération pour les conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l’environnement (protection de la nature et biodiversité en forêt) et des moyens complémentaires engagés par les cantons* [OFEV 2019]



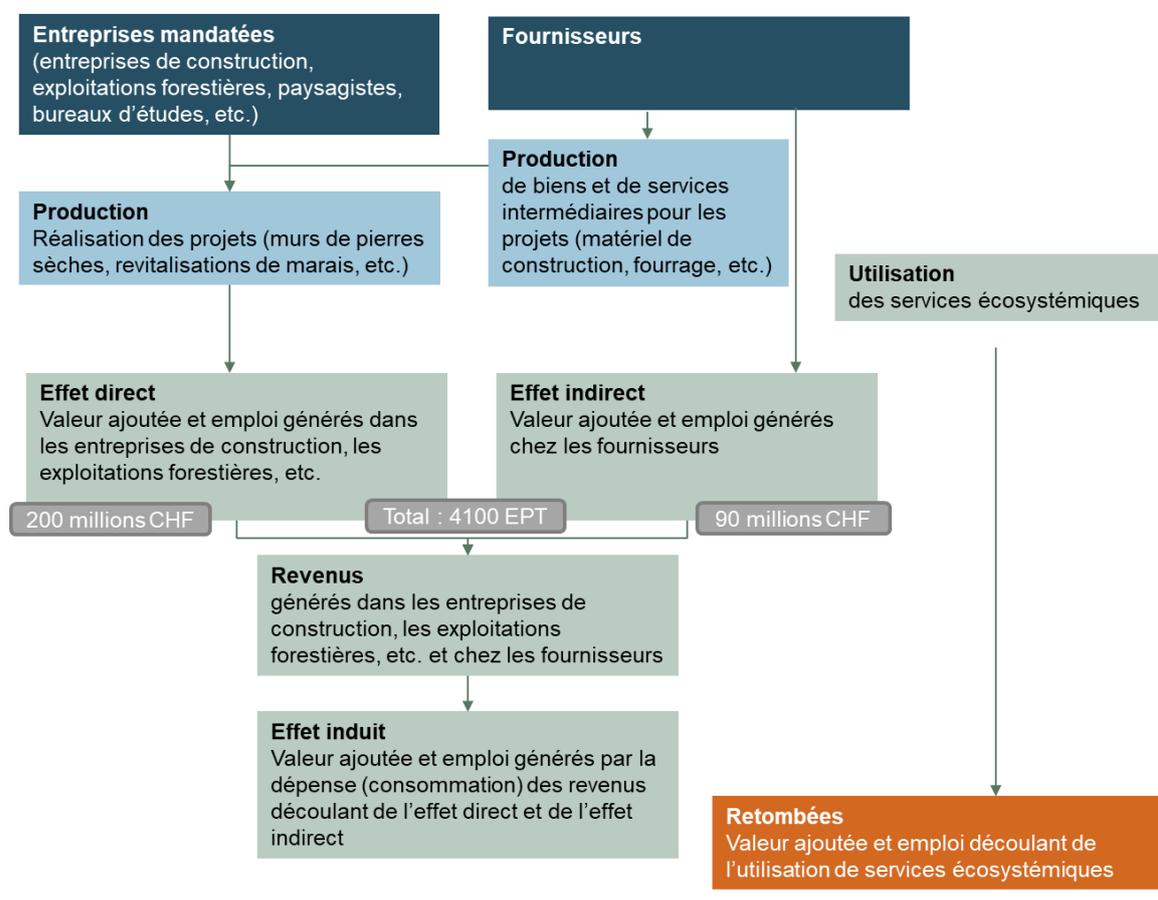
* L'analyse des moyens complémentaires engagés par les cantons et de l'utilisation des fonds fédéraux dans les cantons (objectifs du programme, bénéficiaires) est en partie basée sur des estimations réalisées par les services cantonaux spécialisés. Les cantons ne pourront fournir des éléments définitifs qu'à l'issue de la période de programme.

Sur la base du volume global de fonds versés et compte tenu des grandeurs de base mentionnées au point 3.3, les effets en termes de valeur ajoutée et d'emploi ont été grossièrement estimés pour l'ensemble des moyens fédéraux et cantonaux affectés à la protection de la nature et à la biodiversité en forêt dans le cadre des conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l'environnement (cf. tableau 16). Au total, les quelque 420 millions de francs alloués ont généré une valeur ajoutée directe et indirecte d'environ 290 millions de francs, des biens et services intermédiaires de l'ordre de 130 millions de francs et environ 4100 équivalents plein temps (cf. figure 5).

Tableau 16 : Estimation de la valeur ajoutée générée par les moyens fédéraux et cantonaux affectés à la protection de la nature et à la biodiversité en forêt dans le cadre des conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l’environnement

Moyens financiers		
Confédération et cantons (chiffre d'affaires)	420	millions de francs
Valeur ajoutée directe ⁶⁰	200	millions de francs
Valeur ajoutée indirecte ⁶¹	90	millions de francs
Consommation intermédiaire CH/étranger ⁶²	130	millions de francs
Emploi		
Effet direct et indirect ⁶³	4100	EPT

Figure 5 : Effets économiques au niveau *outcome* (mise en œuvre des projets) et au niveau *impact* (utilisation des services écosystémiques et retombées) selon le point 3.2



⁶⁰ Valeur ajoutée directe = chiffre d'affaires de 420 millions de francs, moins la part des biens et services intermédiaires (valeur moyenne des branches pertinentes [agriculture, bâtiment, etc.] selon l'IOT)

⁶¹ Valeur ajoutée indirecte = chiffre d'affaires des fournisseurs de biens et de services intermédiaires estimé à 220 millions de francs (= consommation intermédiaire découlant de l'effet direct) moins la consommation intermédiaire à l'étranger (part des biens et services intermédiaires importés selon l'IOT) moins la part de la consommation intermédiaire (valeur moyenne de toutes les branches selon l'IOT)

⁶² Consommation intermédiaire CH/étranger = chiffre d'affaires, moins la valeur ajoutée directe et indirecte

⁶³ Équivalents plein temps = valeur ajoutée de 290 millions de francs, divisée par les productivités du travail par branche selon l'OFS

En résumé, les effets souhaités sur l'économie qui ont été identifiés dans le cadre de la présente analyse sont les suivants :

- **influence positive sur les services écosystémiques** : sans biodiversité, les services écosystémiques n'existent pas. Les projets soutenus par les investissements contribuent à renforcer la biodiversité et veillent à ce que les écosystèmes soient en capacité de rendre les services attendus. Ces services écosystémiques sont indispensables pour les activités économiques ;
- **création d'emplois et de valeur ajoutée au niveau local** ;
- **renforcement des régions périphériques et de leurs perspectives d'avenir** : les investissements de départ financés par des moyens fédéraux et cantonaux de même que les travaux d'entretien annuels génèrent de la valeur ajoutée et de l'emploi dans les entreprises et les organisations chargées de la mise en œuvre des projets. L'économie locale s'en trouve renforcée. Les travaux d'entretien annuels améliorent les perspectives d'avenir des entreprises mandatées. Le fait de dépenser les revenus générés par la valeur ajoutée créée à son tour de la valeur ajoutée et de l'emploi ;
- **formation et ancrage d'un savoir-faire au niveau local** : la formation d'un certain nombre d'acteurs locaux de l'agriculture, de la sylviculture, de l'architecture paysagère, de l'entretien des jardins, etc. a pour effet de créer un savoir-faire sur place et, dans l'idéal, de le transmettre (p. ex. en formant des apprentis). Si ce savoir-faire reste ancré sur place et ne se « délocalise » pas, il profite durablement à la région ;
- **promotion de modèles d'activité innovants** : les investissements agissent comme des financements initiaux pour des modèles d'activité innovants qui, sans ce soutien, ne pourraient pas être mis en œuvre. Ces modèles génèrent à leur tour de la valeur ajoutée et de l'emploi.

6.1.2 Effets souhaités sur la société

Retombées (niveau *impact*) : les projets réalisés grâce aux investissements apportent une contribution à des activités économiques qui, sans ce soutien, n'auraient pas été possibles. Ces activités créent de la valeur ajoutée et de l'emploi. Les conséquences sociales des mesures de promotion de la biodiversité qui ont fait l'objet de la présente analyse sont extrêmement variées, avec des effets au niveau de l'individu (connaissance et comportement individuels) et au niveau de la société dans son ensemble (héritage culturel, valeurs communes, intégration et cohésion).

Au niveau individuel, les effets les plus fréquemment cités sont la sensibilisation de la population locale et des visiteurs non locaux (touristes), ainsi que l'éducation à l'environnement. Cela correspond à des activités concrètes telles que la mise à disposition d'espaces propices à l'éducation à l'environnement (p. ex. réserve forestière d'Amden, Marais-Rouge), l'organisation de visites guidées pour les écoles et les groupes intéressés (p. ex. associations de protection des oiseaux, propriétaires de jardin, touristes) et des comptes rendus dans les médias (p. ex. projet de chèvres itinérantes, conservation du rougequeue à front blanc, réserve forestière spéciale d'Amden). Les autres effets cités sont la contribution à la santé physique et psychique (prestations récréatives, incidences positives d'un « beau paysage » sur le bien-être) et la création de places de formation (p. ex. réserve forestière spéciale d'Amden). L'éducation à l'environnement peut aussi prendre des formes facilement accessibles au grand public, par exemple lorsque l'aménagement d'un bel espace vert public séduit les passants et les incite à faire de même dans leur propre jardin.

Les exemples de cas montrent qu'il n'est pas possible d'atteindre pareillement tous les groupes cibles. En fonction du site et de la notoriété de la mesure, le nombre de personnes informées et sensibilisées peut être minime ou au contraire considérable. En milieu urbain, la forte densité de population et le taux de fréquentation élevé permettent d'atteindre assez facilement un grand nombre de personnes grâce à des communications ciblées sur le projet, comme c'est le cas du projet de conservation du rougequeue à front blanc dans le canton de Bâle-Ville. Dans les secteurs isolés ou dans les lieux qui ne sont ni visités ni utilisés activement par la population locale ou les touristes (comme c'est le cas du mur de pierres sèches dans le canton de Zoug ou du bas-marais Rieter bei Oberrickenbach dans le canton de Nidwald), l'effet en termes de sensibilisation et d'information est plutôt modeste. Cela tient également au fait que certaines mesures n'ont pas été largement rendues publiques.

Au niveau de la société dans son ensemble, les mesures mises en œuvre ont contribué au renforcement de l'identité régionale (exemple des chèvres itinérantes conduites par des bergers), à la reconnaissance et au maintien de l'artisanat traditionnel ou du paysage rural (exemple du mur de pierres sèches) et à l'identification de la population locale avec « son » site de protection (exemple de la réserve forestière spéciale d'Amden). Elles ont également favorisé l'intégration grâce à l'implication d'institutions sociales (construction de nichoirs par des jeunes) et permis de créer de nouveaux lieux de rencontre dans l'espace public.

En résumé, les effets souhaités sur la société qui ont été identifiés dans le cadre de la présente analyse sont les suivants :

- **information et sensibilisation** : à de rares exceptions, chaque mesure dispose d'un potentiel d'information et de sensibilisation. Les mesures dérogeant à la règle sont celles mises en œuvre dans des secteurs qu'il faut impérativement protéger d'un afflux de visiteurs ;
- **éducation à l'environnement** : la plupart des mesures peuvent être exploitées au profit de l'éducation à l'environnement. Les groupes cibles sont généralement les écoles et les associations intéressées, mais la population dans son ensemble peut aussi être visée. La collaboration avec des chercheurs et la possibilité d'organiser sur place des formations initiales et continues (pour des branches, des entreprises, des associations, des ONG, etc.) peuvent créer des synergies positives ;
- **implication d'institutions sociales dans la réalisation des mesures** : certains projets permettent de solliciter aisément des personnes en service civil ou des institutions sociales, par exemple dans le cadre de projets d'intégration destinés aux chômeurs ou aux migrants. À travers leur collaboration, ces personnes profitent des structures sociales mises en place ;
- **détente (de proximité) et bien-être humain** : les mesures de promotion de la biodiversité augmentent la valeur de détente et de loisir de la nature, ce qui profite à la population locale et aux touristes, ou accentuent la beauté du paysage, ce qui contribue au bien-être psychique des personnes en quête de détente ;
- **bénéfique pour la population locale** : la population locale ou régionale bénéficie d'une meilleure qualité de vie et de résidence ;
- **identification avec le paysage, la tradition, la culture** : la population locale et les touristes peuvent s'identifier avec des éléments du paysage, avec la pratique d'un artisanat traditionnel ou avec un héritage culturel.

6.2 Effets indésirables sur l'environnement, l'économie et la société

L'analyse des exemples de cas, l'étude bibliographique et les réunions d'experts ont permis d'identifier quelques effets indésirables et de réfléchir à des contre-mesures susceptibles de les éliminer ou au moins de les minimiser.

6.2.1 Effets indésirables sur l'environnement

- L'afflux de visiteurs augmente la pression sur l'écosystème local ; les dérangements peuvent être causés par la population locale et/ou par les touristes.
→ contre-mesures possibles : sensibilisation des visiteurs, canalisation des visiteurs, surveillance par des *rangers* (ces trois contre-mesures créent de la valeur ajoutée), zones de tranquillité pour la faune sauvage, accès interdits, listes positive et négative en fonction des secteurs⁶⁴
- L'afflux de visiteurs augmente le trafic à proximité des sites (rejets de CO₂, perte de terrains au profit de nouvelles infrastructures de transport).
→ contre-mesures possibles : canalisation des visiteurs, droits de stationnement, meilleure desserte par les transports publics

⁶⁴ La liste positive désigne tous les secteurs dont la visite ou l'utilisation est autorisée ; la liste négative désigne tous les secteurs dont la visite ou l'utilisation est interdite. Ces listes peuvent convenir pour des activités sportives telles que le canyoning.

6.2.2 Effets indésirables sur l'économie

- La valeur ajoutée est générée majoritairement à l'extérieur de la commune ou du canton, voire à l'étranger. Contre-mesure possible : contrôler les passations de marchés par les cantons ou les communes – si elles ne sont pas soumises aux règles de l'Organisation mondiale du commerce – et fixer des critères appropriés.

6.2.3 Effets indésirables sur la société

- Les accès interdits, les interdictions d'exploiter le bois dans une forêt privée, etc. constituent des ingérences dans le droit privé.
→ contre-mesures possibles : indemniser les pertes de revenus, mettre à disposition des offres de remplacement, désigner des secteurs de remplacement
- Des voix s'élèvent pour critiquer le fait que la protection de la biodiversité coûte cher alors que l'argent manque dans d'autres domaines.
→ contre-mesures possibles : faire un travail pédagogique sur la protection de la biodiversité afin d'expliquer son utilité socioéconomique globale et sa contribution à la sauvegarde des services écosystémiques.

6.3 Conflits d'objectifs et obstacles

Afin qu'il soit possible d'identifier des champs d'action pertinents, il est important de connaître les principaux conflits d'objectifs avec les autres domaines politiques, ainsi que tout autre obstacle, et de les éliminer ou de les contourner de sorte qu'ils ne puissent pas nuire à une utilisation des moyens efficace et transparente et entraver de ce fait le déploiement des effets socioéconomiques décrits dans le présent rapport. Les conflits d'objectifs identifiés sont les suivants :

- la biodiversité est concernée par le **problème qui se pose généralement aux biens environnementaux**, à savoir que les coûts externes engendrés par les atteintes à l'environnement ne sont pas internalisés, c'est-à-dire imputés aux pollueurs responsables. Dans le domaine de la biodiversité, l'internalisation de ces coûts permettrait par exemple d'obtenir réparation pour les atteintes causées par le tourisme à un paysage protégé et d'allouer les indemnités à la protection et à l'entretien de ce paysage. Les effets positifs des mesures de promotion de la biodiversité s'en trouveraient ainsi augmentés ou étendus ;
- les principaux **conflits d'objectifs avec d'autres politiques sectorielles** sont les suivants :
 - agriculture⁶⁵ : problématique relative aux produits phytosanitaires⁶⁶,
 - tourisme : absence d'indemnisation pour l'utilisation des services écosystémiques en lien avec le « paysage »,
 - changement climatique et utilisation d'énergies renouvelables : élévation de barrages, éoliennes versus protection des oiseaux, etc.,
 - conflits pour l'utilisation des ressources : l'approvisionnement en eau est un domaine potentiellement conflictuel, en particulier quand des points de captage d'eau potable se trouvent dans des aires ou des zones alluviales protégées⁶⁷,
 - conflits avec le secteur de la chasse pour l'utilisation de la forêt.

Le WSL et le Forum Biodiversité Suisse étudient actuellement les incitations mises en place par toutes les politiques sectorielles afin de déterminer lesquelles sont préjudiciables à la biodiversité. Cette étude, dont la publication est prévue en 2020, fournira des indications supplémentaires sur les conflits d'objectifs. Si les moyens engagés pour des investissements dans la biodiversité

⁶⁵ Il peut exister parallèlement des objectifs communs (p. ex. indemnisation pour des surfaces de promotion de la biodiversité dans l'agriculture [qualité et mise en réseau des surfaces]), qu'il convient de mettre à profit.

⁶⁶ Plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires (Conseil fédéral, 2017) : « L'influence des PPh [produits phytosanitaires] sur la biodiversité terrestre est connue dans le contexte général de l'intensification de l'agriculture. Certains éléments scientifiques semblent indiquer que les produits phytosanitaires sont également responsables de ces diminutions. » (p.19)

⁶⁷ Par exemple à Belp (zone entre l'aéroport et l'Aar)

freinent ou empêchent d'autres dépenses, des conflits d'objectifs sont toujours possibles à un niveau supérieur ;

- il est possible d'améliorer l'acceptation politique et sociale des investissements dans la biodiversité en atténuant la **peur de nouvelles restrictions de propriété**. Cela concerne en particulier les conditions de propriété en forêt (pourcentage élevé de forêts privées) et dans l'agriculture. D'après les experts, l'acceptation peut également tirer avantage d'une communication ciblée montrant qu'il existe des marges de manœuvre individuelles et des possibilités d'utilisation alternatives ;
- **absence de communication sur la plus-value économique et sociale** : la promotion de la biodiversité est souvent centrée uniquement sur la protection de la diversité biologique en tant que valeur morale ou éthique intrinsèquement digne de protection (p. ex. espèce prioritaire au niveau national, type de paysage menacé), alors qu'en général elle contribue aussi à sauvegarder un service écosystémique important (p. ex. la pollinisation et la lutte contre les nuisibles, ou une prestation récréative). Communiquer uniquement sur le premier aspect peut nuire à l'acceptation de la mesure, notamment parce que le coût élevé de la mesure demeure incompris. La mesure serait davantage acceptée si on communiquait dès le départ sur le fait qu'elle favorise un service écosystémique, qui contribue lui-même à la prospérité économique ou au bien-être humain (cf. point 7.2).

7 Synthèse

7.1 Les effets souhaités l'emportent

L'analyse socioéconomique des effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt a permis d'identifier une multitude d'effets souhaités et (dans une bien moindre mesure) d'effets indésirables sur l'économie et sur la société (cf. figure 6).

Effets souhaités sur l'économie :

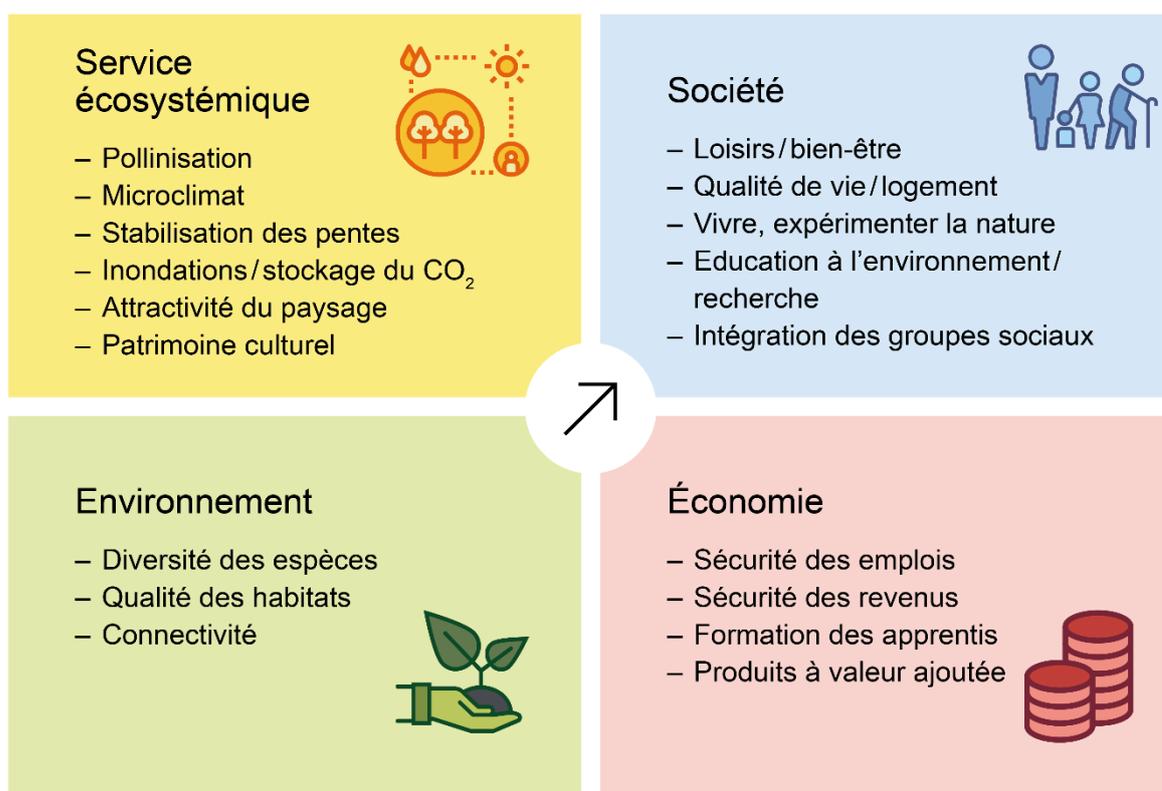
- influence positive sur des services écosystémiques indispensables aux activités économiques en résultant ;
- création d'emplois et de valeur ajoutée au niveau local ;
- renforcement des régions périphériques et de leurs perspectives d'avenir ;
- formation et ancrage d'un savoir-faire au niveau local ;
- promotion de modèles d'activité innovants, qui génèrent à leur tour de la valeur ajoutée et de l'emploi ;
- retombées à long terme des investissements réalisés.

Effets souhaités sur la société :

- information et sensibilisation de la population locale et des touristes ;
- éducation à l'environnement et coopération avec des chercheurs ou des ONG ;
- implication d'institutions sociales ;
- offres de détente (de proximité) et contribution au bien-être humain ;
- meilleure qualité de vie et de résidence pour les habitants ;
- identification avec des valeurs paysagères, traditionnelles et culturelles.

Les effets indésirables qui ont été identifiés se limitent pour l'essentiel aux dérangements causés à l'écosystème local par l'afflux potentiel de visiteurs et par le besoin d'infrastructures supplémentaires (p. ex. places de stationnement) et à de possibles restrictions d'utilisation pour les propriétaires forestiers (p. ex. diminution des recettes liées à la vente de bois [faisant toutefois l'objet d'une indemnisation]).

Figure 6 : Principaux effets souhaités sur l'environnement, l'économie et la société



7.2 Chances à saisir pour l'environnement, l'économie et la société

7.2.1 Rendre la biodiversité plus tangible

Les multiples bénéfices économiques et sociaux des mesures de promotion de la biodiversité ont été peu étudiés et documentés jusqu'à présent et rarement utilisés à des fins de communication ou de sensibilisation (cf. chap. 5). Quant aux possibles effets négatifs en lien avec une décision de réduction des investissements, les données correspondantes n'ont jamais été recensées de manière systématique ni préparées en fonction des groupes cibles. Pour fournir des informations complètes aux décideurs et à la population, il est pourtant essentiel de présenter avec transparence les flux financiers consacrés aux mesures de promotion de la biodiversité ainsi que les effets de ces investissements sur les différents domaines impactés. Le fait de préparer et de transmettre ces informations en tenant compte du groupe cible peut contribuer à ce que les décisions penchent en faveur de la biodiversité. Il ne s'agit pas seulement de fournir des informations générales sur la nature et les objectifs des investissements ou sur les bénéficiaires des fonds, mais de faire de la biodiversité une notion tangible et une expérience à vivre. Une communication adaptée au groupe cible doit donc tenir compte des valeurs et/ou des émotions des destinataires.

7.2.2 Capitaliser sur le succès

Les investissements dans la biodiversité doivent être réalisés de manière efficace et efficiente. Il convient donc d'utiliser comme modèle pour de futurs investissements les mesures de promotion actuelles qui s'avèrent bénéfiques pour la biodiversité, qui ont des effets positifs sur l'économie et sur la société et qui sont reproductibles et extensibles.

Une mesure est extensible si elle peut être mise en œuvre sur une surface plus grande que lors d'un précédent projet. L'extensibilité ne concerne pas seulement la surface traitée : elle consiste également à utiliser de manière ciblée les effets de synergie qui peuvent exister entre plusieurs services

écosystémiques, par exemple la régulation du climat et les prestations culturelles. De telles mesures ont une utilité globale particulièrement grande pour l'économie nationale. La coopération suprasectorielle, par exemple dans le domaine de la santé ou de la planification urbaine verte, peut également apporter une large contribution au développement de mesures dimensionnées selon des critères qualitatifs. Une mesure est reproductible si elle peut être mise en œuvre sur un autre site présentant des conditions similaires. Ainsi, un mur de pierres sèches peut être construit à de nombreux endroits différents, où il produira des effets similaires à ceux décrits au point 4.3 pour le canton de Zoug.

7.2.3 Mécanismes de financement présentant un potentiel pour la biodiversité

Afin qu'il soit possible d'atteindre les Objectifs d'Aichi, les investissements dans la biodiversité provenant de l'ensemble des sources, publiques comme privées, doivent croître de manière conséquente [OCDE 2019]. En vue d'augmenter (outre le volume) l'efficacité de ces investissements, des instruments économiques dédiés à la protection et au développement du capital naturel – par exemple des taxes environnementales, des paiements d'honoraires pour l'utilisation de services écosystémiques ou des systèmes de certificats – doivent être utilisés plus largement là où des exigences minimales ne sont pas adaptées ou ne suffisent pas [Naturkapital Deutschland – TEEB DE 2018].

En Suisse, les conventions-programmes dans le domaine de l'environnement servent de mécanisme de financement central pour les investissements dans la biodiversité. Les conventions d'objectifs et les mesures financées grâce aux moyens transférés (avec mise en œuvre par les cantons en régie propre) donnent aux cantons la capacité d'agir sous leur propre responsabilité et de financer des mesures adaptées à la situation locale. Elles permettent également la mobilisation de moyens tiers au profit de mesures individuelles, ainsi qu'une grande variété de mesures pertinentes au plan local ou régional. En comparaison internationale, la Suisse est plutôt limitée en matière de mécanismes de financement, qu'elle pourrait compléter en particulier par des systèmes de redevances et par des taxes sur les produits (cf. figure 3). Dans ce domaine, un échange d'expériences lui serait profitable, et l'étude approfondie des mécanismes utilisés dans une sélection d'autres pays pourrait lui permettre de mieux évaluer leur pertinence pour la Suisse. S'agissant des produits phytosanitaires par exemple, l'introduction d'une taxe sur les pesticides a ainsi été étudiée sur la base du modèle danois [Conseil fédéral 2014].

8 Annexes

8.1 Références bibliographiques

- Académies suisses des sciences (2014)** : Les parcs suisses et la valeur ajoutée du tourisme. Swiss Academies Factsheets vol. 9, n° 3
- Académies suisses des sciences (2019)** : La biodiversité, gage de santé ? Swiss Academies Factsheets vol. 14, n° 3
- Backhaus N. et al. (2013)** : Wirtschaftliche Auswirkungen des Sommertourismus im UNESCO Biosphärenreservat Val Müstair Parc Naziunal. Schriftenreihe Humangeographie 27
- Backhaus N. et al. (2018)** : Parc Adula - Gründe und Hintergründe der Ablehnung in der Gemeindeabstimmungen. Sur mandat des cantons des Grisons et du Tessin et de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV)
- Bade S. et al. (2011)** : Zahlungsbereitschaft für Massnahmen zur Förderung der Biodiversität im Wald. Journal forestier suisse 162 (11) : 382-388
- OFEV (2013)** : VOBÜ Évaluation économique des mesures et des objectifs environnementaux. Manuel. Berne, version d'août 2013
- OFEV (éd.) 2015** : Manuel sur les conventions-programmes 2016–2019 dans le domaine de l'environnement. Communication de l'OFEV en tant qu'autorité d'exécution. Office fédéral de l'environnement, Berne. L'environnement pratique n° 1501 : 266 p.
- OFEV (éd.) 2017** : Biodiversité en Suisse: état et évolution. Synthèse des résultats de la surveillance de la biodiversité. État: 2016. Office fédéral de l'environnement, Berne. État de l'environnement n° 1630, 60 p.
- OFEV (éd.) 2019** : Flux de financement, bénéficiaires et effets des investissements dans la protection de la nature et la biodiversité en forêt. Enquête auprès des cantons. Rapport final. Office fédéral de l'environnement, Berne
- Conseil fédéral (2012)** : Stratégie Biodiversité Suisse. Berne, 2012
- Conseil fédéral (2014)** : Évaluation du besoin de plan d'action visant à la réduction des risques et à l'utilisation durable des produits phytosanitaires. Rapport du Conseil fédéral en réponse au postulat Moser du 16 mars 2012 (12.3299)
- Conseil fédéral (2017)** : Plan d'action Stratégie Biodiversité Suisse. Berne, 2017
- Ernst Basler + Partner EBP (2012)** : Finanzierung von Ökosystemleistungen im Wald. Étude commandée par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), Zurich
- Econcept, Agridea & L'Azuré (2019)** : Evaluation der Biodiversitätsbeiträge. Sur mandat de l'Office fédéral de l'agriculture (OFAG), avec des contributions d'Agroscope
- Ehrbar K. et al. (2015)** : Die Förderung des Auerhuhns im Waldreservat Amden. Berichte der sanktgallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft, St.Gallen
- Fonds suisse pour le paysage FSP (2019)** : Murs en pierres sèches – beau coup d'œil, belle nature. Bulletin n° 54, mai 2019
- Gallai N. et al. (2009)** : Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted with pollinator decline. Ecological Economics 68(3) : 810-821
- Gubler L. (2017)** : La restauration des hauts-marais, un facteur de protection du climat. Édition 3/17 de N+P Inside : p. 24-27
- Hintermann & Weber (2016)** : Aktionsplan Gartenrotschwanz BS – Zwischenbilanz über die umgesetzten Arbeiten und Vorschläge für Prioritäten 2016-2018
- Home R. et al. (2014)** : Public preferences for ecosystem-enhancing elements in agricultural landscapes in the Swiss lowlands. Journal of Integrative Environmental Sciences 11(2) : 93-108
- Hochschule für Technik Rapperswil HSR (2017)** : Beispiele guter Praxis : Spiel-, Bewegungs- und Erlebnisräume im Kanton Aargau. Konzept im Auftrag der Abteilungen Gesundheit / Landschaft und Gewässer des Kantons Aargau. Institut für Landschaft und Freiraum, Hochschule für Technik Rapperswil, Rapperswil
- Industrieverband Agrar (2014)** : Die Bedeutung der Bestäuber für die Landwirtschaft
- Info Habitat (2018)** : Bewirtschaftung von artenreichen Ziegenweiden. Sur mandat de l'OFEV (3.9.2018)

- IPBES (2018a)** : The IPBES regional assessment report on biodiversity and ecosystem services for Europe and Central Asia. Rounsevell, M., Fischer, M., Torre-Marín Rando, A. and Mader, A. (eds.). Secretariat of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, Bonn, Germany. 892 p.
- IPBES (2018b)** : Zusammenfassung für politische Entscheidungsträger des Regionalen Assessments zur biologischen Vielfalt und Ökosystemleistungen in Europa und Zentralasien der Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. M. Fischer, M. Rounsevell, A. Torre-Marín Rando, A. Mader, A. Church, M. Elbakidze, V. Elias, T. Hahn, P.A. Harrison, J. Hauck, B. MartínLópez, I. Ring, C. Sandström, I. Sousa Pinto, P. Visconti, N.E. Zimmermann und M. Christie (Hrsg.). Secrétariat d'IPBES, Bonn, Allemagne. 48 p.
- Junge X. et al. (2011)** : Aesthetic preferences of non-farmers and farmers for different land-use types and proportions of ecological compensation areas in the Swiss lowlands. *Biological Conservation* 144(5) : 1430-144
- Canton d'Argovie (2013)** : Naturschutzprogramm Wald. Zwischenbericht 2013
- Keller R. (2017) : Ökosystemleistungen in der Schweiz – Chancen, Risiken und Nebenwirkungen bei der praktischen Anwendung. Verlag Haupt, Berne
- Ketterer Bonnelame L. & Siegrist D. (2014)** : Biodiversität und Tourismus. Finanzierungsinstrumente im Tourismus zur Förderung der Biodiversität und Landschaft. Étude commandée par l'Office fédérale de l'environnement (OFEV). Schriftenreihe des Instituts für Landschaft und Freiraum, Hochschule für Technik Rapperswil Nr. 12, Rapperswil
- Knaus F. (2018)** : Charakteristiken von Gästen in vier Schweizer Naturparks und deren touristisch induzierte Wertschöpfung. Untersuchungen anhand des Parc Jura vaudois, Parc Ela, Naturpark Gantrisch und Landschaftspark Binntal. Étude de l'École polytechnique fédérale de Zurich (EPFZ) commandée par le Réseau des parcs suisses ; Zurich
- Martin M. et al. (2017)** : Biotopes d'importance nationale : coûts des inventaires de biotopes. Rapport d'experts à l'attention de la Confédération établi sur mandat de l'Office fédéral de l'environnement (OFEV), 2e édition, 2017
- Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire (2005)** : Ecosystems and human well-being : General Synthesis. Millenium Ecosystem Assessment, Island Press, Washington DC (résumé en français à l'usage des décideurs)
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2016)** : Ökosystemleistungen in der Stadt – Gesundheit schützen und Lebensqualität erhöhen. Hrsg. von Ingo Kowarik, Robert Bartz und Miriam Brenck. Universität technische de Berlin, Centre Helmholtz pour la recherche environnementale (UFZ). Berlin, Leipzig
- Naturkapital Deutschland – TEEB DE (2018)** : Werte der Natur aufzeigen und in Entscheidungen integrieren – eine Synthese. Centre Helmholtz pour la recherche environnementale (UFZ), Leipzig
- OCDE (2017)** : Examens environnementaux de l'OCDE : Suisse 2017. Éditions OCDE, Paris
- OCDE (2018a)** : Tracking Economic Instruments and Finance for Biodiversity. OECD Environment Directorate, 2018
- OCDE (2018b)** : Mettre le financement mixte au service des Objectifs de développement durable. Éditions OCDE, Paris
- OCDE (2019)** : Financer la biodiversité, agir pour l'économie et les entreprises. Rapport préparé pour la réunion des ministres de l'Environnement du G7, les 5 et 6 mai 2019
- oekoskop (2018)** : Projekt Wanderziegenherde GR/UR, Pilotphase 2018. Rapport final établi sur mandat de Pro Natura Suisse
- Soliva R. & Hunziker M. (2009)** : How do biodiversity and conservation values relate to landscape preferences ? A case study from the Swiss Alps. *Biodiversity Conservation* 18 : 2483-2507
- Speich (2012)** : Die neue Waldfunktion « Klima-Schutzwald » als vielversprechende Option für die Realisierung des Parco Nazionale Locarnese. *Nationalpark* 1/2012 : 31-33
- Staub C. et al. (2011)** : Indicateurs pour les biens et services écosystémiques : Systématique, méthodologie et recommandations relatives aux informations sur l'environnement liées au bien-être. C. Staub, W. Ott, F. Heusi, G. Klingler, A. Jenny, M. Häcki (tous chez econcept), A. Hauser (OFEV). Office fédéral de l'environnement (OFEV), Berne (en allemand uniquement ; synthèse en français)

Sutter L. et al. (2017) : Demande, offre et valeur de la pollinisation par les insectes dans l'agriculture suisse. Recherche agronomique Suisse 8 (9) : 332-339

TEEB (2010) : The Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) – Ecological and Economic Foundations. Pushpam Kumar (ed.), Earthscan, London / Washington DC

ten Brink P. et al. (2016) : The Health and Social Benefits of Nature and Biodiversity Protection – Executive summary. A report for the European Commission (ENV.B.3/ETU/2014/0039), Institute for European Environmental Policy, London / Brussels

Von Moos (2010) : Rieter Oberrickenbach. Konzept für die Gehölzpflege 2011-2020 ausgerichtet auf Moorschutz und Gelbringfalter. Sur mandat du canton de Nidwald, décembre 2010

8.2 Liste des intervenants interrogés

Exemple de cas	Nom et fonction	Organisation ou institution
NE : revitalisation du Marais-Rouge	Sébastien Tschanz collaborateur scientifique	Canton de Neuchâtel, Service de la faune, des forêts et de la nature (SFFN)
GR/UR : projet de chèvres itinérantes	Corinne Vonlanthen mandante	Pro Natura
	Erik Olbrecht suppléant du chef de division ; chef d'équipe Protection des biotopes et des espèces	Canton des Grisons, Service de la nature et de l'environnement
	Pierre Coulin chef de projet	oekoskop
ZG : réfection d'un mur de pierres sèches	Stefan Rey chef de projet Protection des espèces et bases de données	Canton de Zoug, Service de l'aménagement du territoire et des transports
	Bruno Vanoni chargé d'information	Fonds Suisse pour le Paysage (FSP)
BS : conservation du rougequeue à front blanc	Yvonne Reisner cheffe de projet Conservation du rougequeue à front blanc	Canton de Bâle-Ville, Service des espaces verts, domaine spécialisé Nature, paysage et arbres
SG : promotion du grand tétras dans la réserve forestière d'Amden	Kurt Ehrbar forestier régional	Canton de Saint-Gall, Département de l'économie, service forestier cantonal
	Pascal Gmür ingénieur forestier	Canton de Saint-Gall, Département de l'économie, service forestier cantonal
	Kurt Bollmann chef de groupe Biodiversité et écologie de la conservation	Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL)
NW : valorisation du bas-marais Rieter bei Oberrickenbach	Rudolf Günter forestier en chef	Canton de Nidwald, office pour l'énergie et la forêt

8.3 Liste des participants aux réunions d'experts

Première réunion le 2 mai 2019, Office fédéral de l'environnement, Ittigen

Nom	Organisation ou institution
Franziska Humair	OFEV, division Biodiversité et paysage
Gabriella Silvestri	OFEV, division Biodiversité et paysage
Claudio de Sassi	OFEV, division Biodiversité et paysage
Basil Oberholzer	OFEV, division Économie et Innovation
Kurt Bollmann	Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage WSL

Deuxième réunion le 6 septembre 2019, Office fédéral de l'environnement, Ittigen

Nom	Organisation ou institution
Franziska Humair	OFEV, division Biodiversité et paysage
Claudio de Sassi	OFEV, division Biodiversité et paysage
Basil Oberholzer	OFEV, division Économie et Innovation
Thomas Abt	Conférence pour la forêt, la faune et le paysage (CFP)
Urs Käzsig	Conférence des délégués à la protection de la nature et du paysage (CDNP)
Daniela Pauli	Forum Biodiversité Suisse
Sascha Ismail	Forum Biodiversité Suisse