

Maintenir la diversité génétique des espèces sauvages en Écosse

Case Study Database

Une compilation des bonnes pratiques et des leçons apprises pour
apporter des solutions infranationales innovantes aux problèmes
mondiaux



Case
Study
Database



RegionsWithNature

Introduction

La diversité génétique est essentielle à la résilience des espèces et des habitats, et constitue la base des services écosystémiques dont nous dépendons. Elle permet à la biodiversité de s'adapter aux pressions, notamment aux changements climatiques. Pourtant, à l'échelle mondiale, nous perdons la biodiversité à un rythme sans précédent.

Nous comprenons encore mal la diversité génétique qui disparaît, les conséquences potentielles de cette perte sur nos sociétés et les mesures mises en œuvre pour y remédier. Étant donné que la plupart des actions de conservation de la biodiversité se déroulent à l'échelle régionale ou infranationale, il apparaît indispensable de disposer d'un outil permettant d'évaluer l'état de la diversité génétique et de concentrer les efforts à ce niveau.

Auteur

NatureScot & Royal Botanic Garden Édimbourg

Résumé du projet

Un partenariat regroupant le Royal Botanic Garden d'Édimbourg, des organismes gouvernementaux écossais, des instituts de recherche, des universités et des organisations non gouvernementales a développé une approche régionale pour la conservation de la diversité génétique, adaptée à l'Écosse et applicable à l'échelle internationale.

Cette initiative repose sur un ensemble de critères permettant d'identifier les espèces terrestres et d'eau douce d'importance socio-économique en Écosse. Une méthode de tableau de bord simple et accessible a été élaborée pour évaluer les risques pesant sur la conservation de la diversité génétique de ces espèces ainsi que l'efficacité des mesures de conservation en place.

Cette approche ne nécessite pas de connaissances génétiques préalables, ni de technologies ou de ressources coûteuses, mais s'appuie sur des évaluations structurées fondées sur l'expertise d'un panel d'experts. Initialement conçue pour produire des rapports dans le cadre des objectifs d'Aichi, cette méthode a prouvé une applicabilité plus large. La liste des espèces concernées est actuellement élargie pour inclure les espèces marines. Par ailleurs, une version locale du tableau de bord est en cours de développement pour répondre aux besoins spécifiques des collectivités locales et des gestionnaires de terres.

Renseignements clés

Emplacement: Écosse, Royaume-Uni

Domaines d'intérêt: Diversité génétique, conservation, adaptation, protection de l'environnement

Fondée dans: 2018

Investissement:

Montant de l'investissement par année ou par projet en dollars US : < 20000 \$

Les objectifs d'Aichi en matière de biodiversité ont été abordés:

Objectif d'Aichi 13 « D'ici 2020, la diversité génétique des plantes cultivées et des animaux d'élevage et domestiques ainsi que de leurs parents sauvages, y compris d'autres espèces socioéconomiquement et culturellement précieuses, est maintenue des stratégies ont été élaborées et mises en œuvre pour réduire l'érosion génétique et préserver leur diversité génétique. »

Objectifs de Développement Durable Abordés:

« Les ressources génétiques contribuent à la réduction de la pauvreté (ODD 1), à la sécurité alimentaire (ODD 2), à la santé et au bien-être (ODD 3), à l'égalité des sexes (ODD 5), à l'innovation (ODD 9) et à la vie sur terre (ODD 15) ». ¹

Les objectifs du cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal ont été les suivants:

Objectif A « La diversité génétique au sein des populations d'espèces sauvages et domestiquées est maintenue, préservant leur potentiel d'adaptation »

¹<https://www.undp.org/publications/abs-genetic-resources-sustainable-development>



TABLE DES MATIÈRES

Contexte	4
Activités clés et innovations	5
Impacts environnementaux	9
Impacts socioéconomiques	11
Impacts de genre	12
Impacts des politiques	12
Durabilité	13
Partenariats	14
Répliquabilité et Applicabilité	15
À propos de Regions4	17

CONTEXTE

La diversité génétique est la différence entre les individus due à des différences dans leur séquence d'ADN. Ce concept englobe la variabilité génétique, qui concerne le nombre et les caractéristiques de différents types d'organismes, et la spécificité génétique, qui indique à quel point un organisme est différent et unique par rapport aux autres.

- La variabilité génétique est liée à la présence de différents types génétiques, l'accent étant mis sur le nombre et les caractéristiques des différents types génétiques.
- La distinction génétique est liée au degré de différence entre les entités, y compris des facteurs tels que la divergence évolutive chez les espèces sauvages – où des lignées qui ont été isolées pendant de longues périodes deviennent génétiquement distinctes – et la pureté génétique. Comme on le voit dans les espèces domestiques élevées pour se conformer à des normes spécifiques, comme les races rares de bétail.

Des études ont montré que la diversité génétique a diminué à l'échelle mondiale et européenne. Cette perte peut réduire la capacité d'adaptation des variétés, des populations et des espèces, augmentant ainsi les risques d'extinction. Cela limite également leur aptitude à répondre aux changements environnementaux, tels que le changement climatique, l'apparition de nouveaux ravageurs ou d'agents pathogènes. En conséquence, les écosystèmes deviennent moins résilients aux perturbations et risquent de ne plus être capables de fournir les biens et services dont nous bénéficions aujourd'hui. La nature joue un rôle fondamental pour l'humanité en fournissant de la nourriture, des matériaux, en régulant les flux naturels, et en offrant des valeurs culturelles et spirituelles. Collectivement, ces fonctions vitales sont regroupées sous le terme de services écosystémiques, qui génèrent à leur tour les biens et avantages publics indispensables à nos sociétés. La perte de diversité génétique réduit également les ressources génétiques disponibles pour améliorer les traits des espèces utilisées par l'Homme.

La Convention sur la diversité biologique a reconnu dès ses débuts le rôle central de la diversité génétique. Cependant, même à l'époque des objectifs d'Aichi

(2010), les rapports se concentraient surtout sur les espèces domestiquées et leurs parents sauvages. Ce projet a cherché à aller plus loin en promouvant la conservation de la diversité génétique des espèces sauvages en Écosse, à la fois pour leur préservation et pour les bénéfices qu'elles apportent aux populations humaines.

Au Royaume-Uni, la biodiversité relève des compétences dévolues aux quatre nations. En Écosse, le gouvernement s'était engagé à produire un rapport indépendant sur les progrès réalisés par rapport aux objectifs d'Aichi. Dans ce cadre, un groupe de scientifiques issus du portefeuille de recherche sur l'environnement, les ressources naturelles et l'agriculture du gouvernement écossais s'est réuni sous l'égide des institutions de recherche SEFARI (Institutions écossaises pour l'environnement, l'alimentation et l'agriculture). Leur mission était de concevoir et de mettre en œuvre une nouvelle approche pour la déclaration sur la diversité génétique.

Le groupe de travail s'est appuyé sur la stratégie britannique pour les ressources génétiques forestières, lancée en 2019. Cependant, il est apparu que les méthodes et les priorités en matière de conservation génétique varient considérablement entre les espèces forestières, d'autres plantes, les animaux et les champignons. En conséquence, une approche entièrement nouvelle a dû être élaborée.

L'objectif principal du groupe était de développer un cadre applicable à toutes les régions ou pays, indépendamment de leur niveau de développement. Les pressions à l'origine de la perte de diversité génétique ne se limitent pas à l'Écosse : elles sont globales. Les régions proches de l'équateur, qui abritent généralement une plus grande diversité biologique, sont particulièrement vulnérables, car elles ont davantage à perdre.



*La promotion d'une gestion favorable aux pollinisateurs offre une opportunité pour les populations de framboises (*Rubus idaeus*) en plaine d'augmenter.*

Le groupe a donc cherché à proposer une méthode permettant d'évaluer les menaces et les opportunités sans recourir à des technologies coûteuses, souvent inaccessibles aux régions économiquement défavorisées mais riches en biodiversité. Ce cadre vise à aider ces régions à maximiser les services écosystémiques qui dépendent de la diversité génétique.

ACTIVITÉS ET INNOVATIONS CLÉS

Le projet a commencé par un atelier organisé par le Royal Botanic Garden d'Édimbourg avec le soutien et le financement de SEFARI. Ils ont constaté que, bien qu'il existe de bonnes données et des méthodes d'évaluation existantes pour les espèces importantes dans l'agriculture et l'horticulture, il n'y a pas de stratégie pour couvrir les espèces sauvages. Toutefois, comme il n'était clairement pas possible de produire des évaluations pour chaque espèce vivante en Écosse, l'atelier a dû élaborer un processus de sélection axé sur les espèces représentatives à ajouter à celles déjà signalées pour les espèces domestiquées. Le groupe s'est appuyé sur le libellé des cibles d'Aichi : « ...autres espèces socioéconomiquement et culturellement précieuses... » pour élaborer des critères de sélection.

La valorisation culturelle et économique est clairement subjective. Elle dépend de qui on pose la question et de ce qu'on prend en compte. Le groupe a examiné cinq catégories qui pourraient couvrir des aspects de valeur sociétale, mais il a reconnu que d'autres critères pourraient également être utiles dans d'autres régions et qu'il devrait y avoir une certaine souplesse pour affiner ou modifier ces catégories. Il a été convenu que, tant que la méthode de sélection était transparente, les autres utilisateurs pourraient la modifier pour répondre à leurs besoins. Les cinq catégories sont :

- **Priorités de conservation**
- **Important sur le plan culturel**
- **Fournisseur de services écosystémiques réglementaires**
- **Aliments et médicaments**
- **Viande/gibier**

Le groupe a ensuite cherché des informations sur les espèces qui constituaient le meilleur exemple de ces catégories. Les priorités de conservation ont été choisies à partir du plan d'action pour les espèces de NatureScot, dans le but de s'assurer qu'une large gamme d'espèces taxinomiques était incluse : champignons, plantes, vertébrés et invertébrés. Les espèces importantes sur le plan culturel ont été prélevées sur les espèces les plus populaires identifiées dans une enquête publique. Les fournisseurs de services de régulation des écosystèmes sont des plantes qui forment la base d'habitats répandus importants pour le captage du carbone et l'amélioration des inondations, ainsi qu'un prédateur répandu des parasites invertébrés. La cueillette de plantes sauvages et de champignons pour l'alimentation et la médecine n'est pas une activité économiquement importante, mais elle reste une tradition importante dans les zones rurales et parmi les citoyens qui souhaitent passer du temps dans la nature. Les espèces les plus fréquemment recueillies ont donc été rassemblées dans cette catégorie.

Enfin, les espèces chassées pour le gibier qui contribuent aux économies rurales ont été incluses en fonction des données provenant d'organisations de chasse. Il convient de noter que certaines espèces peuvent être classées dans plus d'une catégorie, par exemple la bruyère est importante sur le plan culturel et elle fournit des services écosystémiques.

Les coordonnateurs du projet ont approché un expert pour chaque espèce et lui ont demandé d'évaluer les menaces actuelles et les problèmes futurs probables pour les 25 prochaines années. L'évaluation a également porté sur l'importance de la diversité génétique de l'espèce à l'échelle internationale et sur les mesures de conservation en place. Ces renseignements ont servi de base à un score global « feux de signalisation » des risques génétiques

et à la détermination de l'efficacité des mesures de conservation en cours, avec une déclaration sur le niveau de confiance dans le score.

Lorsqu'il y avait des données génétiques directes, elles étaient combinées avec des informations sur la biologie, l'abondance et la répartition des espèces. Cela n'était pas possible pour certaines espèces et, dans ces cas, l'évaluation des risques reposait uniquement sur la biologie de l'espèce, son abondance et sa distribution.

La première fiche de rendement a été publiée en 2020 et comprenait cinq espèces de chaque catégorie, ainsi qu'une espèce plus préoccupante, le frêne européen, qui subit un déclin mondial en raison de la maladie.

L'une des espèces sélectionnées était le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*). Cela montre comment les menaces et les mesures de conservation peuvent être présentées clairement.

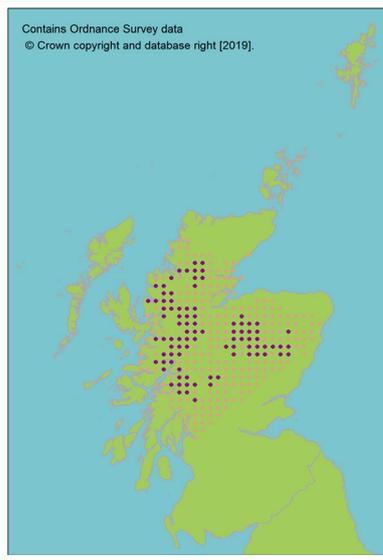


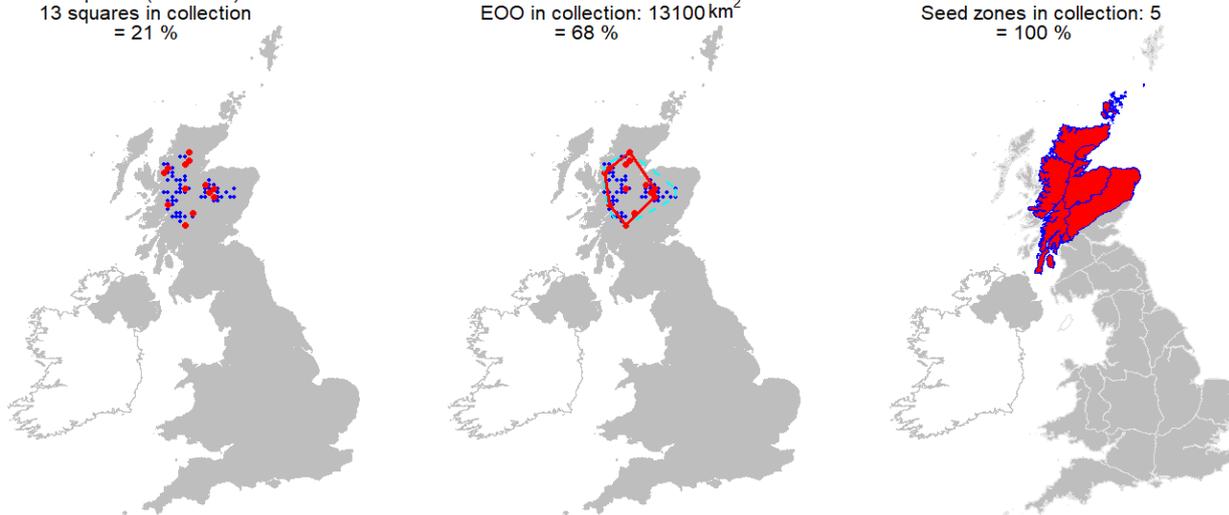
Cerf élaphe. Réserve naturelle nationale de Forsinard Flows. ©Lorne Gill/SNH



Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*)

Exemple de tableau de bord (Pin sylvestre):

Scientific name	<i>Pinus sylvestris</i>	Common Name	Scots pine
GB IUCN Category	LC	T13 Status	Moderate risk Mitigation effective
		 <p>Contains Ordnance Survey data © Crown copyright and database right [2019].</p>	
Context	Background	Hermaphrodite, wind pollinated, widely distributed tree. Present in 84 natural stands, often small and fragmented (dark circles on map, light circles are plantations). Natural stands represent only 10% of trees in Scotland. Genetic marker studies show large amounts of neutral genetic diversity. Some evidence of adaptive differentiation in Scotland from west to east (Salmela, 2011; Donnelly <i>et al.</i> , 2018).	
	Current threats	Plant pathogens represent the major emerging threat (<i>Dothistroma septosporum</i> races introduced on Corsican and lodgepole pine) (Piotrowska <i>et al.</i> , 2018).	
	Contribution of Scottish population to total species diversity	Molecular evidence for putative separate lineage in north western Scotland, although nuclear markers indicate very low differentiation, even from continental Europe (Ennos <i>et al.</i> , 1997). Scotland does, however, contain a uniquely oceanic adapted population (Ennos <i>et al.</i> , 1997; Donnelly <i>et al.</i> , 2018).	
Genetic risks	Diversity loss: population declines	Multiple small populations with no regeneration coupled with a biased age-structure towards older trees compromises the sustainability of many populations. However, there is limited risk of imminent genetic diversity loss due to high levels of standing variation in adult trees (assuming no catastrophic population losses due to pathogens).	
	Diversity loss: functional variation	The general persistence of the species across its range in Scotland is not threatened, which minimises likely loss of adaptive variation. There are risks to loss of high elevation populations across its range which may lead to some loss of adaptive variation.	
	Diversity loss: divergent lineages	Limited divergence from European populations precludes loss of major divergent lineages. The most genetically distinct populations are in the north west of Scotland around Shieldaig. These populations are not currently threatened.	
	Hybridisation/introgression	Buffer zones in which planting of non-local seed is prohibited around existing native stands limit risk to loss of integrity from exotic stands.	

	Low turnover/ constraints on adaptive opportunities	Deer grazing is a major limitation on turnover and regeneration, but the risk is mitigated in c. 20% of populations where active management is in place.				
Cumulative risk summary	In situ genetic threat level	Moderate (in the face of emerging pathogen threats, major limitations to regeneration present a moderate risk of genetic variation loss and constraints to adaptation).				
	Confidence in in situ threat level	High (assessment based on good demographic data and direct data on genetic variation, population differentiation and biology).				
	Ex situ representation	Seeds from 13 10km squares held at the Millennium Seed bank, including all 5 UK 'standard' tree seed zones in which native stands occur, with 68% <i>ex situ</i> coverage of its wild extent of occurrence.				
	Representation in seed bank collection					
	63 squares (10x10km) 13 squares in collection = 21 %		EOO: 19350 km ² EOO in collection: 13100 km ² = 68 %		Seed zones: 5 Seed zones in collection: 5 = 100 %	
						
	Current conservation actions	Grazing controls at c. 20% of sites promote regeneration providing adaptive opportunities. Establishment of Gene Conservation Unit at Beinn Eighe National Nature Reserve safeguards some variation.				
		Ex situ	Translocation	Habitat management	Legal protection of habitat or species	Control of INNS/pests/pathogens
		X		X	X	
	Overall T13 status	Moderate risk; Mitigation effective				
Overall T13 status explanation	Despite the fragmented nature and small size of many populations, longevity of individual trees minimises imminent loss of genetic diversity. Management to promote regeneration supports some ongoing evolutionary processes, and wide representation of all seed zones in seed banks likely catches main adaptive variation.					
Assessor	Richard Ennos, University of Edinburgh					
Reviewer	Stephen Cavers, Centre for Ecology and Hydrology Peter Hollingsworth, Royal Botanic Garden Edinburgh					

IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

L'évaluation a révélé que:

- 14 espèces ont été classées comme présentant un risque génétique négligeable
- Huit espèces ont été classées comme étant à risque modéré, et des mesures d'atténuation efficaces ont été mises en place pour cinq de ces espèces
- Quatre espèces ont été classées comme étant à risque de problèmes génétiques graves

Des travaux étaient déjà en cours pour intégrer la diversité génétique dans les plans de rétablissement des espèces à risque grave, et les responsables de ces projets ont contribué aux évaluations du rapport d'évaluation. Parmi les quatre espèces classées comme étant en danger grave, deux (le chat sauvage écossais [*Felis silvestris*] et le frêne européen [*Fraxinus excelsior*]) sont principalement menacés par des espèces non indigènes. Dans le cas du chat sauvage écossais, la principale menace est l'extinction par hybridation de chats domestiques sauvages, le petit nombre de chats sauvages écossais restant étant vulnérable à une nouvelle perte d'intégrité génétique. Dans le cas du frêne, bien que des millions de frênes soient encore présents au Royaume-Uni, il existe un risque sérieux de perte de diversité génétique due à la mortalité à grande échelle due au pathogène introduit par le dépérissement du frêne et à la possibilité d'autres pressions dues à l'agrile émeraude introduit.

Dans le cas du bourdon jaune (*Bombus distinguendus*), les changements d'affectation des terres qui ont entraîné une gestion sous-optimale de l'habitat ont entraîné un déclin de la population et, combiné au court cycle de vie de l'espèce, il existe un risque de déclin encore plus rapide de la diversité génétique. De même, la moule perlière d'eau douce (*Margaritifera margaritifera*) connaît un déclin continu de sa population avec le risque associé de perte de diversité génétique.

Bon nombre des espèces à risque modéré de problèmes génétiques sont des espèces relativement répandues qui font face à des pressions aiguës de parasites/pathogènes et/ou d'espèces non indigènes. Par exemple, les espèces non indigènes étroitement liées sont une source de pression pour le Petit-duc (*Hyacinthoides non-scripta*) et l'écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), le saumon d'élevage est une pression pour le saumon

atlantique (*Salmo salar*), et les risques de déclin de la population en raison des organismes nuisibles et pathogènes sont importants pour le pin sylvestre, le saumon de l'Atlantique, la truite de mer/truite brune (*Salmo trutta*), le tétras rouge (*Lagopus lagopus*) et l'écureuil roux. La principale menace pour le saule laineux (*Salix lanata*) est sa rareté, qui ne touche que 12 populations, dont beaucoup comptent très peu d'individus, et seule la longévité des arbustes individuels joue un rôle de tampon contre la perte immédiate de diversité génétique.

Des huit espèces classées comme étant à risque modéré, il n'existe pas encore d'atténuation efficace pour la truite de mer/truite brune et le saumon de l'Atlantique, ni pour la campanule (*Campanula rotundifolia*), également appelé hubarbe.

Le projet a donné une impulsion à la conservation génétique en Ecosse. Par exemple, il a été un facteur important dans l'obtention de ressources pour la création de la première unité de conservation des gènes (GCU) d'Écosse à Beinn Eighe dans les Highlands. Beinn Eighe abrite une population unique de pins écossais qui sont génétiquement distincts en raison d'avoir adapté aux conditions humides là-bas. Les UGB sont des zones forestières qui contiennent un nombre suffisant d'individus pour conserver une grande diversité génétique et qui reçoivent le flux de gènes provenant d'autres sites. Elles sont gérées pour encourager la régénération naturelle et l'action de sélection naturelle afin qu'il y ait une adaptation continue aux conditions environnementales changeantes. Les UGB sont compatibles avec l'utilisation économique des terres, comme la foresterie, et représentent donc un avantage pour la biodiversité, les économies rurales et les services de régulation des écosystèmes que peuvent fournir les forêts bien gérées. Le tableau de bord nous permet d'évaluer l'efficacité de ces approches et nous aide à prioriser les espèces pour les futures UGB.

Après le succès de Beinn Eighe, huit autres GCU ont été créées en Écosse. La suite couvre maintenant 24 espèces, y compris tous les arbres forestiers évalués dans le tableau de bord.



Chat sauvage écossais (*Felis silvestris*)



Bourdon grand jaune (*Bombus distinguendus*)



Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)



Forêt de frêne (*Fraxinus excelsior*) à Cragbank Wood SSSI près de Hawick ©Lorne Gill/SNH



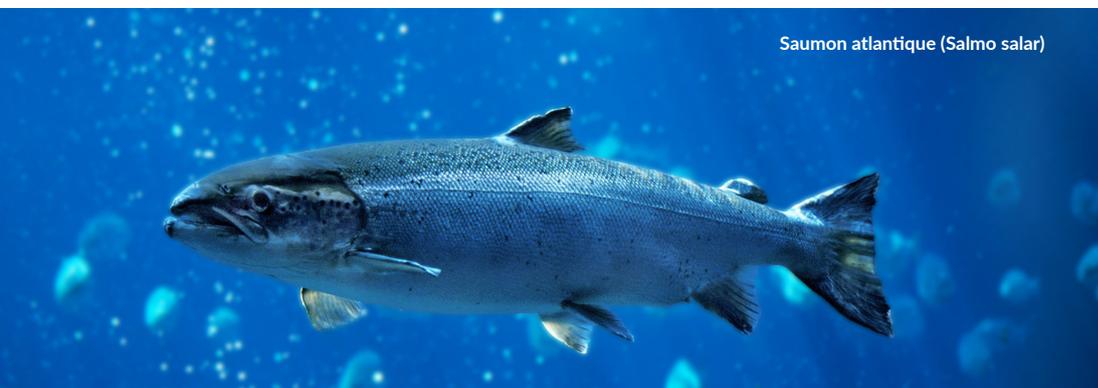
Campanule écossaise (*Campanula rotundifolia*), également connue sous le nom de cloche de la lièvre.
©Lorne Gill



Perdrix rouge (*Lagopus lagopus*)



Truite de mer/truite brune (*Salmo trutta*)



Saumon atlantique (*Salmo salar*)



Saule laineux (*Salix lanata*)

IMPACTS SOCIOÉCONOMIQUES

Il est trop tôt pour quantifier les impacts de ce projet sur la société, car ses effets seront à long terme. La diversité génétique peut sembler être absente de la vie des gens ordinaires, mais ce n'est pas le cas, car elle offre un large éventail d'avantages. Ceci est reconnu dans les objectifs de développement durable qui énumèrent les ressources génétiques contribuant à la réduction de la pauvreté (ODD 1), à la sécurité alimentaire (ODD 2), à la bonne santé et au bien-être (ODD 3), à l'égalité des sexes (ODD 5), à l'innovation (ODD 9) et à la vie sur terre. La décision d'inclure les espèces dans le tableau de bord en fonction de plusieurs catégories visait à saisir une partie de cette ampleur et de cette pertinence pour tous les secteurs de la société. Les avantages de la résilience accrue qui découlera de la production de rapports sur la diversité génétique et de sa sauvegarde sont nombreux.

Les espèces préoccupantes pour la conservation varient dans leur valeur socioéconomique. Tous ont ce que l'on appelle des valeurs d'existence, c'est-à-dire une valeur intrinsèque et avec elle une valeur non monétaire pour les gens simplement de savoir que l'espèce existe, même sans la voir ou l'utiliser. Beaucoup apportent également le bien-être aux personnes qui en font l'expérience et des avantages économiques par le biais du tourisme. Il en va de même pour les espèces d'importance culturelle couvertes par la fiche de pointage. On a calculé que le tourisme de la faune représente plus de 1,5 milliard de livres par an.

Les espèces qui fournissent des services de régulation des écosystèmes ont été sélectionnées en raison des avantages qu'elles présentent du fait de la capture du carbone, de l'atténuation et de l'atténuation des inondations et de la lutte antiparasitaire. Toutes ces espèces sont largement réparties. La mousse de tourbe papillose (*Sphagnum papillosum*) a été choisie comme la mousse la plus importante en Écosse pour les services écosystémiques. Il est un facteur majeur de la capture du carbone, par la formation de tourbe. En absorbant l'eau, il réduit le risque d'inondation et réduit également la quantité de sédiments qui pénètrent dans les cours d'eau, améliorant ainsi la qualité des rivières pour le poisson et comme ingrédient dans la production de whisky. La grenouille commune (*Rana temporaria*) a été incluse comme étant le vertébré le plus largement distribué en Écosse continentale. En tant que prédateur,

il est un consommateur important d'invertébrés, y compris des ravageurs économiquement importants.

Bien que la recherche de nourriture et de médicaments traditionnels ne soit pas aussi importante pour les gens d'une nation post-industrielle comme l'e cosse, elle a toujours une valeur culturelle. Nous avons inclus cette catégorie en reconnaissance de son importance accrue dans les pays où les écosystèmes sont moins perturbés et où l'on dépend davantage des sources d'alimentation sauvages.

La chasse et la pêche récréative contribuent de façon importante à l'économie rurale, générant environ 340 millions de livres et plus de 100 millions de livres par an respectivement, bien que ce dernier chiffre soit presque certainement sous-estimé. Les poissons de chasse en particulier sont vulnérables aux changements climatiques et à de nouveaux organismes nuisibles et pathogènes. La compréhension des menaces pesant sur la diversité génétique est essentielle pour comprendre comment gérer ces stocks, et les gestionnaires de la pêche en prennent de plus en plus conscience.

La valeur socioéconomique de la fiche de pointage sera accrue lorsque celle-ci sera étendue aux espèces marines et que la version basée sur le site sera déployée plus largement. Son impact sera également beaucoup plus important lorsque son utilisation sera étendue à d'autres régions, en particulier celles qui abritent une plus grande diversité génétique.



Mousse de tourbière papillose (*Sphagnum papillosum*)



Grenouille commune (*Rana temporaria*) dans un étang de jardin. ©Lorne Gill

IMPACTS DE GENRE

La loi écossaise (1998) a **consacré** l'égalité des chances en : «la prévention, l'élimination ou la réglementation de la discrimination entre les personnes fondée sur le sexe ou l'état matrimonial, sur la race, sur le handicap, l'âge, l'orientation sexuelle, la langue ou l'origine sociale, ou sur d'autres attributs personnels, y compris les croyances ou les opinions, . Les croyances religieuses ou les opinions politiques.

L'importance des ressources génétiques pour l'égalité entre les sexes est reconnue dans l'Objectif de développement durable 5. Au niveau mondial et régional, les femmes ainsi que d'autres groupes victimes de discrimination sont plus susceptibles de souffrir du déclin des services écosystémiques. Puisque la diversité génétique est le fondement des services écosystémiques, l'information qui facilite la protection des ressources génétiques peut également sauvegarder ces services et donc améliorer le bien-être des plus vulnérables de la société.

IMPACTS DES POLITIQUES

Le potentiel de la fiche de performance a été reconnu dans les directives de l'UICN pour « Sélection des espèces et des populations aux fins du suivi de la diversité génétique ». Ce document explique l'importance de la diversité génétique comme fondement de la résilience des populations, des espèces et des écosystèmes. Il cible les praticiens, y compris ceux qui sont le plus susceptibles d'influencer la conservation des sols par l'intermédiaire de politiques et de la gestion des terres. Le document présente au lecteur l'approche de la fiche de pointage et les raisons qui la sous-tendent. Il décrit également les avantages sociétaux plus larges de la surveillance structurée de la diversité génétique. L'utilisation de la fiche de performance en Écosse est mise en évidence comme étude de cas. La facilité de transfert vers d'autres régions et le faible coût du tableau de bord sont mis en évidence et la section se termine par une note sur la collaboration entre l'équipe écossaise et l'université de Benghazi pour produire une version pour la Libye. La Libye est confrontée à de nombreux défis en matière de conservation de la biodiversité, mais elle peut également récolter des fruits, notamment lorsqu'il s'agit d'espèces endémiques telles que l'artichaut sauvage cyrenaïque (*Cynara cyrenaica*). Comme en Écosse, la fiche de performance libyenne inclura également des espèces économiquement importantes, dans ce cas-ci incluant le pin d'Alep (*Pinus halepensis*), important pour le bois, comme source de pins et pour l'atténuation des conditions météorologiques extrêmes.

La fiche de pointage a été choisie comme « indicateur complémentaire » pour le Cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal (KMGBF). Bien que les indicateurs complémentaires soient facultatifs, l'inclusion dans le KMGBF montre une appréciation du potentiel de la fiche d'évaluation pour améliorer la compréhension de la façon dont la biodiversité est protégée et l'efficacité des mesures de conservation. Elle reconnaît également la robustesse des méthodes utilisées et leur applicabilité dans n'importe quelle région ou pays du monde. Cette construction de pont entre la science, les politiques et la pratique est au cœur de la logique du tableau de bord et du KMGBF. Le tableau de bord continuera à contribuer à rendre compte des progrès réalisés par l'Écosse en matière de conservation de la biodiversité grâce à la sauvegarde des ressources génétiques.

Au niveau national, le tableau de bord a été reconnu lors des prix Nature of Scotland 2020 où il a remporté la catégorie Innovation. La cérémonie de remise des prix comprenait un court métrage sur le tableau de bord intitulé « Conserver la diversité génétique – aider la nature à s'aider elle-même » (disponible à : https://www.youtube.com/watch?v=Y-z-ufUO_uA) qui a guidé l'auditoire pour qu'il comprenne sa pertinence plus large. Les prix Nature of Scotland visent à mettre en valeur le meilleur de la conservation de la nature en Écosse et les participants sont des politiciens, des personnalités des médias, des hommes d'affaires, des dirigeants communautaires et des gestionnaires supérieurs de la conservation. Les prix ont été diffusés sur des chaînes grand public, dont la BBC et la presse nationale, ainsi que dans les médias sociaux. La visibilité que cet événement a apportée au-delà des communautés de recherche et de conservation a permis de faire en sorte que le tableau de bord soit considéré comme un outil pragmatique utile.

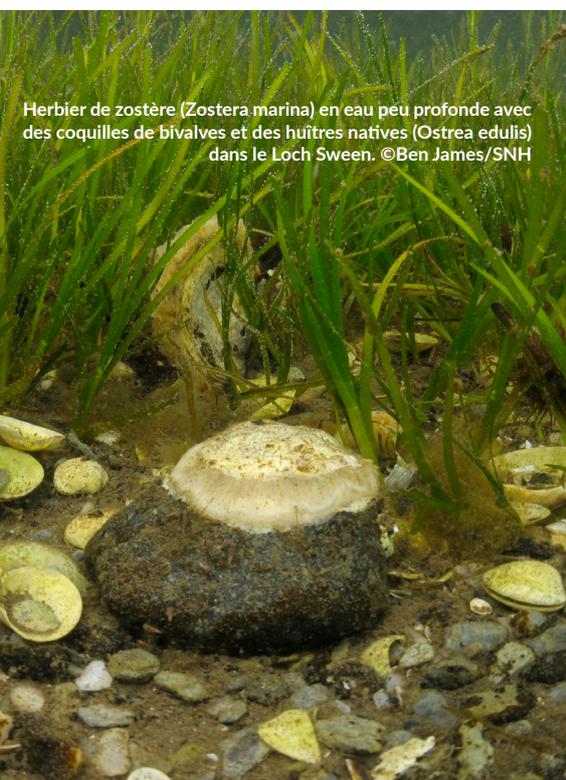
DURABILITÉ

La fiche de pointage a été conçue comme une approche simple et peu coûteuse. Les coûts se limitaient à la gestion des ateliers, qui étaient financés par le SEFAI et le RBGE, et au temps de travail du personnel, qui était dans la plupart des cas payé par l'institution d'emploi. Cette philosophie était en harmonie avec l'aspiration que la fiche de rendement devrait être un outil disponible pour toute région ou tout pays sans que le coût ne soit une barrière. L'utilisation de données issues d'études préexistantes et de proxys a également permis de réduire les coûts. La collecte et l'analyse des données génétiques sont de plus en plus moins coûteuses, et dans bien des cas, moins coûteuses que les enquêtes sur les espèces et les habitats. Cela devrait signifier que davantage de données seront disponibles, augmentant ainsi la gamme des espèces qui peuvent être couvertes et la profondeur de compréhension des menaces et des opportunités auxquelles elles sont confrontées.

Les gestionnaires de projet originaux travaillent maintenant à la mise à jour d'une fiche de pointage qui permettra de comparer avec l'évaluation originale et d'introduire de nouvelles mesures recommandées dans un examen de la méthode en 2022. Ce travail est financé par SEFARI, bien que de nombreux partenaires donnent

du temps au personnel sans répercuter les coûts. La mise à jour intègre également pour la première fois des espèces marines et côtières. La fiche de rendement originale s'était limitée aux espèces terrestres et d'eau douce, en partie grâce à l'expertise du groupe de travail.

La présence de spécialistes marins à bord ne fait pas qu'ajouter à la représentativité du tableau de bord pour un nouveau domaine, elle apporte également de nouveaux services écosystémiques, dont beaucoup, comme la protection contre les intempéries. Les espèces sont de plus en plus importantes et toutes sont soutenues par la diversité génétique. Par exemple, les herbiers marins servent de pépinières pour une vaste gamme d'espèces, y compris des poissons importants sur le plan commercial. Ils piègent également le carbone et protègent les côtes molles des ondes de tempête. Les herbiers marins ont toujours été vulnérables aux pressions, y compris la pollution et les maladies. La diversité génétique est essentielle à la résilience face à de telles menaces et, par conséquent, en surveillant et en agissant pour la sauvegarder, on peut soutenir la biodiversité ainsi que la sécurité et les moyens d'existence des populations côtières.



Herbier de zostère (*Zostera marina*) en eau peu profonde avec des coquilles de bivalves et des huîtres natives (*Ostrea edulis*) dans le Loch Sween. ©Ben James/SNH



Un herbier peu profond de *Zostera marina*

PARTENARIATS

Le projet est mené par des membres du personnel du Royal Botanic Garden d'Édimbourg, de l'université d'Édimbourg et de NatureScot, l'agence de conservation de la nature du gouvernement écossais. Les partenaires comprennent des organismes de recherche, des universités et des organisations non gouvernementales. Les différentes perspectives ont permis de s'assurer que le tableau de bord était fondé sur des données scientifiques solides et qu'il serait utile aux décideurs et aux praticiens. Le format des ateliers des réunions originales a encouragé le débat et l'échange d'idées. La préparation des comptes rendus d'espèce a également bénéficié de l'existence de réviseurs qui connaissaient bien les espèces, ainsi que d'une équipe de rédaction capable de garantir un style uniforme.

À l'avenir, l'une des retombées du projet est une évaluation locale sur site. Dans ce cas, le développement s'est fait en partenariat avec des gestionnaires de terres, notamment des agriculteurs et des forestiers (Écosse), des collectivités (Mexique et Libye), des gestionnaires de la conservation (Australie) et des pêcheurs (Suède). Cette approche est considérée comme essentielle pour s'assurer que le produit répond aux besoins d'un éventail aussi large que possible de parties prenantes. Dans chaque cas, le scientifique principal est local au projet et doit donc être considéré comme un allié plutôt qu'un étranger qui essaie d'imposer des valeurs et des méthodes de travail étrangères.

Aigle royal (*Aquila chrysaetos*)



RÉPLICATION ET APPLICABILITÉ

Le projet de fiche de rendement visait à élaborer un indicateur qui est entièrement reproductible, peu importe la situation économique du pays ou de la région où il est utilisé. L'expérience écossaise montre que c'est le cas. Comme les évaluations peuvent être effectuées à l'aide de proxys, il n'est pas nécessaire d'avoir recours à une technologie coûteuse. Toutefois, la fiche de pointage peut également utiliser des données génétiques directes lorsqu'elles sont disponibles, ce qui permettra aux régions et aux pays d'accroître leur capacité de déclaration parallèlement à leur développement technologique. Cela les aidera dans leurs efforts pour maintenir l'information génétique au sein du pays afin de maximiser les avantages pour leurs citoyens.

Bien que le tableau de bord ait été initialement élaboré pour le domaine terrestre, ses méthodes s'appliquent également aux espèces marines. Cela offre une occasion de se concentrer sur les espèces préoccupantes pour un large éventail d'intervenants, y compris les pêcheurs et les collectivités côtières.

Plus précisément, les éléments qui devraient être pris en compte pour réussir sa reproduction sont les suivants:

- **Partenariats:** L'initiative a bénéficié de la participation d'un ensemble diversifié de partenaires, dont des ONG, des organismes de recherche et des organismes gouvernementaux. Pour assurer la réussite de la reproduction, il est suggéré de réunir une variété d'intervenants ayant des compétences différentes (p. ex., biodiversité, politiques et communautés locales) afin d'assurer la robustesse scientifique et la pertinence politique.
- **Adaptation des critères de sélection pour les espèces:** Les cinq catégories (priorités de conservation, importance culturelle, services écosystémiques, aliments/médicaments et espèces de gibier) devraient être réexaminées afin d'en déterminer la pertinence au niveau local. Différentes régions pourraient hiérarchiser les espèces différemment en fonction de leur biodiversité ou de leurs utilisations locales.
- **Utilisation de données préexistantes:** L'utilisation des études et des données existantes (p. ex., relevés d'espèces, évaluations écologiques) est essentielle pour réduire les coûts. Toute reproduction bénéficierait de l'exploitation des bases de données locales ou nationales disponibles pour construire une fondation.
- **Inclusion des perspectives publiques et culturelles:** Le projet a intégré les commentaires du public, comme les enquêtes sur les espèces culturellement importantes. Il est suggéré que l'initiative reproduite favorise un engagement significatif avec les communautés locales et les intervenants afin d'identifier les espèces d'importance culturelle et d'assurer l'intégration de la société dans le projet.
- **Ateliers interdisciplinaires:** L'utilisation d'ateliers pour réunir des experts et des parties prenantes afin de discuter et de prendre des décisions est un élément clé qui peut être reproduit. De telles approches participatives pourraient favoriser la collaboration et assurer l'inclusion de perspectives diverses.
- **Alignement sur les cadres internationaux:** Le projet a été reconnu par la Convention sur la diversité biologique (CDB) et lié aux objectifs internationaux en matière de biodiversité comme les cibles d'Aichi et le cadre mondial de la biodiversité de Kunming-Montréal (KMGBF). Les efforts de réplification devraient assurer l'alignement avec les engagements mondiaux en matière de biodiversité, tels que les ODD et le KMGBF.
- **Adoption des politiques et utilisation comme outil:** La grille de performance est devenue un outil stratégique qui a éclairé les décisions en matière de conservation et l'affectation des ressources. Les efforts de réplification devraient viser à créer un outil utile pour les décideurs.
- **Pertinence socioéconomique:** La diversité génétique a une incidence sur les activités économiques comme la foresterie, l'agriculture et le tourisme. Il est important de démontrer comment le projet contribue à des avantages socioéconomiques à long terme (p. ex., sécurité alimentaire, services écosystémiques) pour obtenir un soutien politique et public.

Il est pertinent de considérer que le tableau de bord a été conçu en réponse à une lacune dans la déclaration des objectifs d'Aichi de la Convention sur la diversité biologique. Il a toutefois été accepté comme indicateur complémentaire du Cadre mondial de Kunming-Montréal sur la biodiversité et peut constituer un élément utile de toute approche régionale, nationale ou internationale à l'égard de la biodiversité. Permettre aux communautés locales et aux gestionnaires d'évaluer la diversité génétique leur permettra de gérer la biodiversité d'une manière qui renforcera la résilience de la nature et les avantages qu'elle peut apporter.

POUR PLUS D'INFORMATIONS

visitez:

<https://www.nature.scot/doc/scotlands-biodiversity-progress-2020-aichi-targets-aichi-target-13-genetic-diversity-maintained#serious-risk-species>

Vous pouvez également nous contacter par e-mail à info@regions4.org pour planifier une réunion d'information, répondre à vos questions et recevoir un soutien pour la mise en œuvre de projets similaires.



Case
Study
Database



RegionsWithNature

À PROPOS DE REGIONS4

Regions4 (anciennement connu sous le nom de nrg4SD) est un réseau mondial qui représente exclusivement les gouvernements régionaux (États, régions et provinces) dans les processus des Nations Unies, les initiatives de l'Union européenne et les discussions mondiales sur le changement climatique, la biodiversité et le développement durable. Regions4 a été créé en 2002 lors du Sommet mondial de Johannesburg et représente actuellement plus de 40 membres issus de 20 pays répartis sur 4 continents. Grâce au plaidoyer, à la coopération et au renforcement des capacités, Regions4 permet aux gouvernements régionaux d'accélérer l'action mondiale.

Pour plus d'informations, visitez : www.regions4.org
[@Regions4SD](https://twitter.com/Regions4SD) | [#Regions4Biodiversity](https://twitter.com/Regions4Biodiversity) [#RegionsVoice](https://twitter.com/RegionsVoice)

Chaussée d'Alsemberg 999 - B-1180, Bruxelles, Belgique

www.regions4.org

info@regions4.org

[@Regions4SD](https://twitter.com/Regions4SD)

[#Regions4Biodiversity](https://twitter.com/Regions4Biodiversity) [#RegionsVoice](https://twitter.com/RegionsVoice)