



# NATURAL CAPITAL LABORATORY

# Natural Capital Laboratory

Highlands écossais, Royaume-Uni



Le laboratoire de nuit, montrant le seul bâtiment du site (image fournie par Chris Coupland Photography)

## Client

AECOM et le Lifescape Project

## Période du projet

2019 - 2024

## Services

Suivi écologique et reporting

Comptabilisation du capital naturel et social

SIG (système d'information géographique)

Réalité virtuelle

Inventaires par drone

Visualisation écologique

Télé-détection

Écologie aquatique

## Partenaires académiques

Université de Cumbria

Université de Kent

La prise en compte des impacts environnementaux, sociaux et économiques est une priorité croissante pour de nombreuses organisations. Dans ce cadre, comprendre et mesurer le capital naturel est essentiel. Le Natural Capital Laboratory (NCL), mis en place en 2019 par AECOM dans le cadre du Lifescape Project, est un projet unique en son genre : un environnement vivant pour identifier, quantifier et évaluer les impacts du réensauvagement.

Situé dans les Highlands écossais, près du Loch Ness, le projet NCL va restaurer 100 acres. (environ 40 ha) de forêt sur une période de 5 ans et y réintroduire des espèces disparues.

De nouveaux outils et techniques numériques ont été mis en oeuvre pour suivre et communiquer des données complexes à grande échelle, présenter les changements observés sur le site d'étude et créer des solutions afin d'aider à relever deux des plus grands défis de notre époque : le changement climatique et l'érosion de la biodiversité.

## Dévoiler l'environnement par la technologie

Intelligence artificielle (IA), technologie des drones, robots mobiles automatisés, images aériennes de la Terre, données SIG et imagerie thermique. Tous ces outils sont utilisés au NCL pour accroître la précision du suivi en de l'environnement et réduire le coût des processus répétitifs nécessaires à l'acquisition et l'analyse des données. A titre d'exemple, des drones survolent régulièrement le site sur des itinéraires définis. Ces survols permettent de recueillir un ensemble cohérent de données sur l'étendue et l'état des habitats. Ces données ont permis de construire des modèles numériques du site qui peuvent ensuite être reproduits et utilisés pour tester et surveiller les changements au fil du temps.

Durant les cinq années du projet (jusqu'en 2024), les données sont saisies dans un outil de comptabilisation du capital naturel sur une plateforme internet, correspondant à un jumeau numérique du site réel). Cette plateforme stocke et met en corrélation différents éléments de l'environnement, tels que la qualité du sol ou de l'eau, l'augmentation ou la diminution des espèces, ou encore les mesures du carbone. Ces résultats sont étayés par des données SIG, des enregistrements audio, des vidéos, des outils de réalité virtuelle et des séquences en temps réel. Toutes ces informations peuvent être consultées en ligne à l'adresse <https://eia.aecom-digital.com/natcap/>.

## Outil de comptabilisation du capital naturel

L'outil de comptabilisation est une plateforme en ligne conçue pour guider clairement les propriétaires de terrains et d'infrastructures au travers de leurs actifs naturels. Les données sont rendues accessibles par un tableau de bord numérique qui rassemble des données complexes telles que le nombre et l'emplacement des plantes et des animaux sauvages et enregistre leur évolution dans le temps. La plateforme peut être utilisée pour surveiller les changements de qualité du sol, de l'air ou de l'eau, ainsi que les mouvements et la croissance des populations animales.



Des valeurs financières sont fournies pour les services écosystémiques tels que la quantité de carbone capturée sur le site. Cela permet de mieux mesurer les activités de compensation, ainsi que le nombre d'unités de biodiversité détenues, permettant aux organisations d'atteindre leurs objectifs d'élimination de leur empreinte carbone et de gain net de biodiversité.

Lorsque les données ne sont pas disponibles en termes de types d'habitats et d'état du site, l'apprentissage automatique (machine learning) est utilisé pour collecter et analyser ces informations à distance à l'aide de données satellites.

Ré-ensauvager le site : plantation d'arbres



## Valoriser les actifs naturels

Les nouvelles technologies développées dans le cadre du NCL permettent de mieux comprendre les avantages sociaux, environnementaux et économiques fournis par l'environnement, ainsi que la valeur qu'ils génèrent pour les entreprises et la société. Ces technologies permettent également de réduire le coût et la complexité associés à la collecte et l'analyse des données nécessaires pour comprendre et mesurer ces impacts - ce qui facilite leur intégration à chaque étape de la prise de décision.

Cela peut aller de l'étude préalable des options envisageables (utilisation de la télédétection pour évaluer et quantifier les changements dans l'étendue des habitats, leur état de conservation et le stockage du carbone) au suivi et à l'évaluation finale du projet (collecte de données sur site et présentation, de manière accessible, des changements survenus d'une année à l'autre). En fin de compte, ces méthodes transformeront les projets d'infrastructure et de développement urbain, en permettant de mieux anticiper l'ensemble des impacts et de réduire les émissions de carbone tout en améliorant la biodiversité.

**Pour en savoir plus sur le NCL et l'outil de comptabilisation du capital naturel, y compris des vidéos, un podcast et des liens vers le rapport, consultez le site : [aecom.com/uk/natural-capital-laboratory](https://aecom.com/uk/natural-capital-laboratory).**

## L'équipe : collaboration et innovation

Le projet est mené en collaboration avec les propriétaires fonciers, les conseillers locaux, les partenaires de recherche universitaires et les communautés locales. Il a également rassemblé un large éventail de services techniques spécialisés - écologie aquatique, qualité des sols, engagement social, conservation, économie, réalité virtuelle, IA, télédétection et pilotage de drones - qui ont en eux-mêmes contribué à de nouvelles idées et des innovations.

Le projet et l'équipe s'efforcent également d'avoir un bilan carbone négatif au travers des actions suivantes :

- La plantation d'arbres et la restauration des tourbières (pour séquestrer et stocker activement le carbone).
- l'utilisation d'énergie renouvelable générée sur le site (énergie solaire et bois de chauffage)
- L'achat de compensations de carbone (d'un projet REDD+ et Gold Standard).
- l'adoption d'un régime alimentaire à base de plantes lors des campagnes sur site.

Technicien effectuant des enregistrements sur le site



## Résultats de la première année

Les données et les résultats collectés au cours de la première année du NCL ont alimenté et documenté le plan de ré-ensauvagement du site. La présentation de données sur l'état initial du site en termes de qualité de l'eau, d'état des différents habitats et de services écosystémiques ayant les plus hautes valeurs a permis de développer le plan de gestion du site sur base des preuves fondées. Ces résultats sont accessibles via l'outil de comptabilisation du capital naturel qui permet aux utilisateurs de faire une visite virtuelle du site et de mieux comprendre les impacts environnementaux, sociaux et économiques du projet. Cela inclut les quantités de carbone stockées, le nombre d'unités de biodiversité générées, l'emplacement et l'abondance de la faune et de la flore, ainsi que les avantages de la visite du site en termes de santé et de bien-être.

## Plans pour la deuxième année

AECOM et le projet Lifescape continueront à partager les données, les résultats et les enseignements du NCL pour un engagement et des connaissances plus larges. Cela comprend la mise en place de programmes de recherche dans le cadre de doctorats et de masters mémoires avec des scientifiques de l'Université du Kent, ainsi qu'une collaboration avec l'Université de Cumbria pour mettre en place de nouvelles approches dans le domaine de la science de la conservation.

Les axes de travail sont les suivants :

- le développement d'un système de surveillance à distance par caméra à piège photographique, système basé sur l'intelligence artificielle et utilisant des drones pour étudier l'étendue et l'état des habitats
- le développement d'un programme de réalité virtuelle pour permettre aux utilisateurs de visualiser différents scénarios sur l'avenir écologiques sur le site
- l'évaluation de la biodiversité aquatique du site à l'aide de l'analyse de l'ADN environnemental.

## Perspectives

Le NCL continuera à travailler avec des organisations partenaires pour concevoir et exécuter des projets de recherche ambitieux afin de mieux comprendre et mesurer les changements environnementaux, sociaux et économiques. Nous nous concentrerons sur la résolution de problèmes spécifiques tels que le suivi des changements dans la biodiversité, ainsi que la compréhension et la mesure des changements dans la qualité des sols.

De gauche à droite, de haut en bas : Un modèle numérique de réalité virtuelle en 3D basé sur le survol d'un drone montrant l'ensemble du site ; un lézard commun trouvé sur le site ; une capture de cerf à partir de l'un des pièges à caméra ; une forêt de bouleaux en hiver



AECOM est la première société dans l'industrie de l'infrastructure au monde, offrant des services professionnels tout au long du cycle de vie des projets - de la planification, la conception et l'ingénierie au conseil à la gestion de la construction. Nous travaillons en partenariat avec nos clients des secteurs public et privé pour résoudre leurs défis les plus complexes et construire l'héritage des générations à venir. Au travers de projets couvrant les domaines aussi variés que le transport, les bâtiments, l'eau, les gouvernements, l'énergie et l'environnement, nos équipes sont motivées par un objectif commun : offrir un monde meilleur. AECOM est une entreprise Fortune 500 dont le chiffre d'affaires s'élevait à environ 20,2 milliards de dollars au cours de l'année fiscale 2019. Découvrez comment nous réalisons ce que les autres ne peuvent qu'imaginer sur [aecom.com](http://aecom.com) et @AECOM.

Pour en savoir plus sur la NCL et l'outil de comptabilisation du capital naturel, y compris les vidéos, le podcast et les liens vers les rapports, rendez-vous sur :

[aecom.com/uk/natural-capital-laboratory](http://aecom.com/uk/natural-capital-laboratory)

**Pour en savoir plus sur le NCL et l'outil de comptabilisation du capital naturel, y compris les vidéos, le podcast et les liens vers les rapports, consultez le site : [aecom.com/uk/natural-capital-laboratory](http://aecom.com/uk/natural-capital-laboratory)**

## Contact

### Chris White

Policy and Appraisal's  
Principal Environmental  
Economist  
[chris.x.white@aecom.com](mailto:chris.x.white@aecom.com)