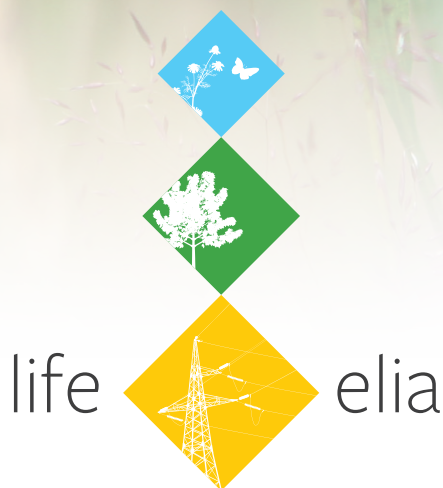


## Brochure 07

**Transport d'électricité**  
Gestion de la végétation  
dans les corridors forestiers

# Indicateurs biologiques sous les lignes à haute tension



Plus d'informations sur  
**[www.life-elia.eu](http://www.life-elia.eu)**



## 1

## Introduction

Cette brochure est rédigée par l'équipe du LIFE Elia-RTE (2011-2017), projet financé par le programme LIFE de l'Union européenne, par le Gouvernement wallon, par Elia et RTE, ces deux derniers respectivement Gestionnaires du Réseau de Transport (GRT) d'électricité en Belgique et en France.

L'objectif principal du projet est la transformation des emprises forestières des tracés de lignes à haute tension en corridors écologiques en Belgique et en France. Les actions de restauration visent à mettre en place des pratiques innovantes pour la gestion de la végétation de ces couloirs verts en forêt, et de sensibiliser différents publics à l'importance de la biodiversité dans ces habitats linéaires.

Afin d'objectiver l'impact sur la biodiversité de ces pratiques de gestion de la végétation, des inventaires ont été menés tout au long du projet pour mesurer l'évolution d'indicateurs biologiques. Cette brochure aborde les enseignements tirés des inventaires biologiques réalisés durant les 6 années de ce projet LIFE.

## 2

## La gestion de la végétation sous les lignes électriques

Lorsque les lignes à haute tension traversent un massif forestier, la question de la sécurité devient primordiale. Aucun arbre ne peut toucher ni s'approcher de trop près des câbles électriques. Cet enjeu est détaillé dans les brochures éditées par le LIFE Elia-RTE.

Comme alternatives à la gestion classique de la végétation par gyrobroyage, le projet LIFE Elia-RTE a mis en place différentes actions détaillées dans les brochures précédentes (brochures 3, 4, 5 et 6) afin de garantir la sécurité électrique mais aussi de favoriser la biodiversité. Ces actions se sont également révélées être avantageuses au niveau économique (brochure 2).



Effets de la gestion par gyrobroyage



Exemple de gestion alternative : le pâturage

## 3

## Les inventaires biologiques

L'évaluation de l'impact d'une action sur le milieu naturel peut se faire via l'étude d'espèces bioindicatrices.

Une espèce bioindicatrice est un organisme vivant, animal ou végétal, dont la présence ou l'absence à un endroit donné à un moment donné nous renseigne sur la qualité du milieu dans lequel est effectué l'inventaire.

Sur base de la très bonne connaissance de la biologie et de la distribution de certains d'entre eux, les écologues utilisent souvent les oiseaux, les plantes supérieures, les libellules ou encore les papillons de jour.



Lors des inventaires biologiques, l'opérateur va inventorier les espèces de ces différents groupes présents sur le site à étudier en suivant un protocole bien précis. **En répétant ces mêmes inventaires dans le temps, il sera possible de quantifier l'évolution générale de la qualité du milieu naturel.** Grâce à certains travaux de génie écologique, il est possible d'observer l'apparition de nouvelles espèces ou le renforcement des populations déjà présentes.

### 3.1. Objectifs des inventaires biologiques

Les inventaires biologiques peuvent viser différents objectifs :

- l'évaluation d'un état initial « t0 » avant travaux,
- l'évaluation de l'impact sur la nature de travaux d'aménagements, d'une nouvelle construction, ou encore d'un événement accidentel,
- la recherche scientifique sur des sites de grand intérêt biologique.

### 3.2. Le suivi d'indicateurs dans le cadre du projet LIFE Elia-RTE

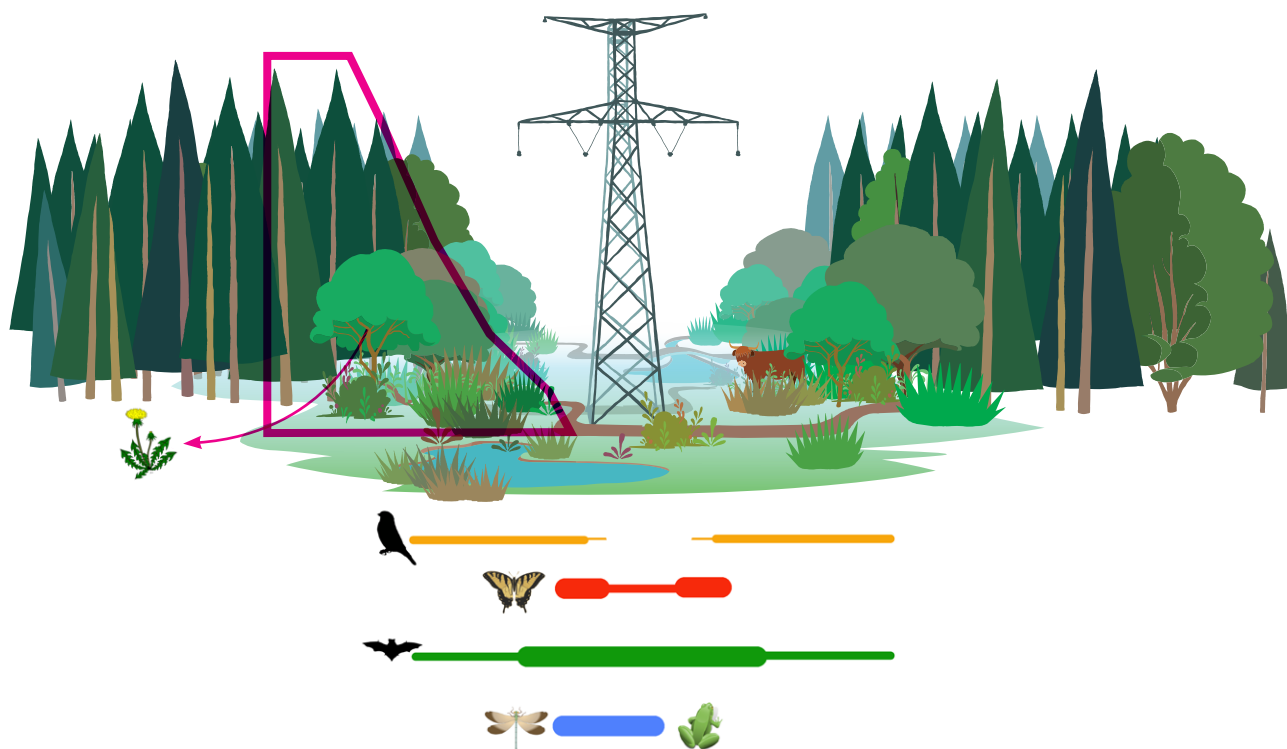
Dans le cadre du projet LIFE Elia-RTE, l'objectif du suivi d'indicateurs biologiques est clairement l'évaluation de l'impact sur les espèces animales et végétales, d'une part de la création/restauration d'habitats naturels, et d'autre part d'un changement du mode de gestion de la végétation au sein du corridor électrique.

#### 3.2.1. Groupes ciblés

Les groupes pris en compte dans le cadre du suivi d'indicateurs biologiques du projet LIFE Elia-RTE sont :

- les plantes supérieures
- les oiseaux
- les papillons de jour
- les libellules
- les reptiles
- les batraciens
- les chauves-souris





Le choix des groupes à inventorier et la fréquence de ces inventaires font intervenir différents paramètres :

#### L'adéquation entre le type d'organisme et les habitats concernés

Le tableau ci-dessous reprend l'intérêt d'observer un groupe en fonction des types d'actions réalisées.

	Lisière	Verger	Tourbière Lande	Mare	Invasives	Fauchage Pâturage	Prairie fleurie
<b>Oiseaux</b>	x						
<b>Papillons</b>	x		x			x	x
<b>Libellules</b>			x	x			
<b>Reptiles</b>	x		x			x	x
<b>Amphibiens</b>			x	x			
<b>Chauves-souris</b>	x		x			x	x
<b>Botanique</b>	x		x			x	(x)
<b>Temps de réaction des actions</b>	Lent	Lent	Lent ; Rapide si étrépage	Rapide	Variable	Intermédiaire	Rapide

- **la temporalité** : les animaux étant plus mobiles que les végétaux, ceux-ci réagiront rapidement à une action de restauration d'habitat, alors qu'un suivi de la végétation est à prendre en compte sur une échelle de temps de 5 à 10 ans ;
- **la superficie à considérer** : d'une manière générale, les invertébrés sont plus typiquement étudiés sur des habitats d'une superficie réduite à l'opposé des oiseaux ou des mammifères (dont les chiroptères) qui réagissent à des habitats fonctionnant à plus grande échelle (lisières et massifs forestiers associés).

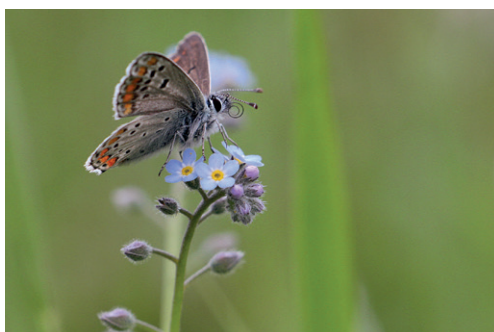
### Les contraintes techniques et humaines liées aux groupes inventoriés

L'investissement en temps et le coût des inventaires dépend du matériel nécessaire et de la disponibilité des spécialistes.

L'étude de la flore, des papillons de jour, des libellules, des reptiles et batraciens peut se faire avec un matériel peu coûteux : filet à papillons, filet troubleau,... Ces groupes sont par ailleurs généralement bien connus des naturalistes.

Pour les oiseaux, une bonne paire de jumelles est utile mais c'est surtout l'expérience de l'ornithologue qui garantit la qualité d'un inventaire.

A l'opposé, l'étude des chiroptères est en plein développement et fournit des données innovantes mais celle-ci repose sur l'achat d'un matériel parfois coûteux et génère des données difficiles à analyser et dont la validation ne peut être effectuée que par un nombre réduit de spécialistes.



Azuré brun (*Aricia agestis*)



Inventaires entomologiques (insectes)

### 3.2.2. La région naturelle

Certaines régions naturelles sont connues pour être intrinsèquement plus riches en diversité biologique. Cette information doit être intégrée dans l'effort d'inventaire. D'autre part, un même type de formation végétale (forêt, prairie, lande,...) aura une vitesse d'évolution plus lente à plus haute altitude et pourra alors être inventoriée moins fréquemment.

### 3.2.3. L'importance des inventaires au t0 (temps zéro = temps initial)

Lorsqu'on souhaite évaluer l'évolution d'un habitat ou d'une espèce, il est primordial de réaliser un inventaire au t0, soit le temps 0. Celui-ci représente l'état initial, avant toute forme d'intervention (avant des travaux de restauration écologique, des aménagements ou un changement du mode de gestion). Il faut donc bien planifier ces premiers inventaires t0 avant les premiers travaux, sous peine de ne pas pouvoir réellement mesurer les impacts des travaux sur la faune et la flore.

### 3.2.4. Le protocole d'inventaire

Avant même le premier inventaire t0, un protocole simple et répétable doit être consigné par écrit afin de pouvoir effectuer de nouveaux inventaires de comparaison à l'avenir, éventuellement par d'autres personnes.

Ce protocole peut être adapté durant le t0 en fonction des réalités de terrain, mais il doit être scrupuleusement suivi par les inventaires suivants pour permettre une comparaison valable des résultats obtenus avant et après travaux.

## Extraits du protocole d'inventaires pour les relevés Papillons

### Le point d'inventaire

Répartir le long du couloir forestier un point d'inventaire tous les 500 m. Le point précis est décidé sur le terrain en fonction de l'accessibilité et de la qualité de l'habitat et répertorié sur carte ou à l'aide d'un GPS.

### Mise en pratique

Une équipe de deux personnes parcourt le couloir forestier de la ligne sur toute sa largeur, c'est-à-dire un aller-et-retour en parallèle de chaque côté de la ligne sur 100 m. (...). Afin de minimiser le biais des doubles comptages, les deux membres de l'équipe se communiquent au fur et à mesure les observations, qui sont notées par l'un d'eux. (...).

### Timing et conditions météorologiques

Les parcours seront effectués entre 10 et 18h, sous une couverture nuageuse n'excédant pas 75%, sans pluie et en absence ou sous faible vent. La température minimale doit être de 13°C si le temps est ensoleillé ou faiblement nuageux (soleil ou quelques nuages) ou de 17°C si le temps est nuageux (10-50% de couverture). Au total, 3 périodes d'échantillonnage, espacées de 15 jours, auront lieu au cours de l'année.

## 3.2.5. Choix des sites à inventorier

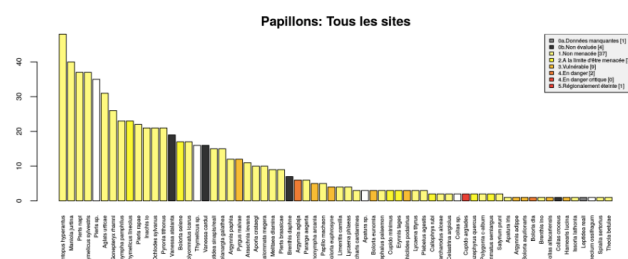
En fonction des moyens disponibles dans le cadre du projet LIFE Elia-RTE, une sélection de sites à inventorier a été opérée parmi tous les sites du LIFE (28 en Belgique).

Les choix qui ont été opérés ont porté sur des tronçons de lignes électriques :

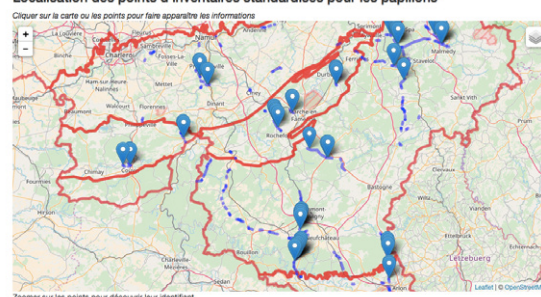
- visés par des aménagements importants (étrépage, creusement de mares,...) visant à restaurer ou créer des habitats de haute valeur biologique,
- situés dans plusieurs régions naturelles,
- accessibles et à proximité si possible d'autres sites pour limiter les déplacements. En effet, les distances entre deux points d'inventaires sont considérables le long d'infrastructures linéaires comme le réseau électrique,
- des groupes taxonomiques à inventorier.

## Les résultats du LIFE Elia-RTE

Pour consulter tous les résultats des inventaires biologiques du LIFE Elia-RTE, rendez-vous sur [http://lifeelia.github.io/Monitoring/Bilan\\_Indicateurs.html](http://lifeelia.github.io/Monitoring/Bilan_Indicateurs.html)



Localisation des points d'inventaires standardisés pour les papillons



## 4

## Apport du suivi d'espèces

Outre l'évaluation des résultats des restaurations écologiques ou du changement de mode de gestion, le suivi d'espèces peut présenter d'autres intérêts :

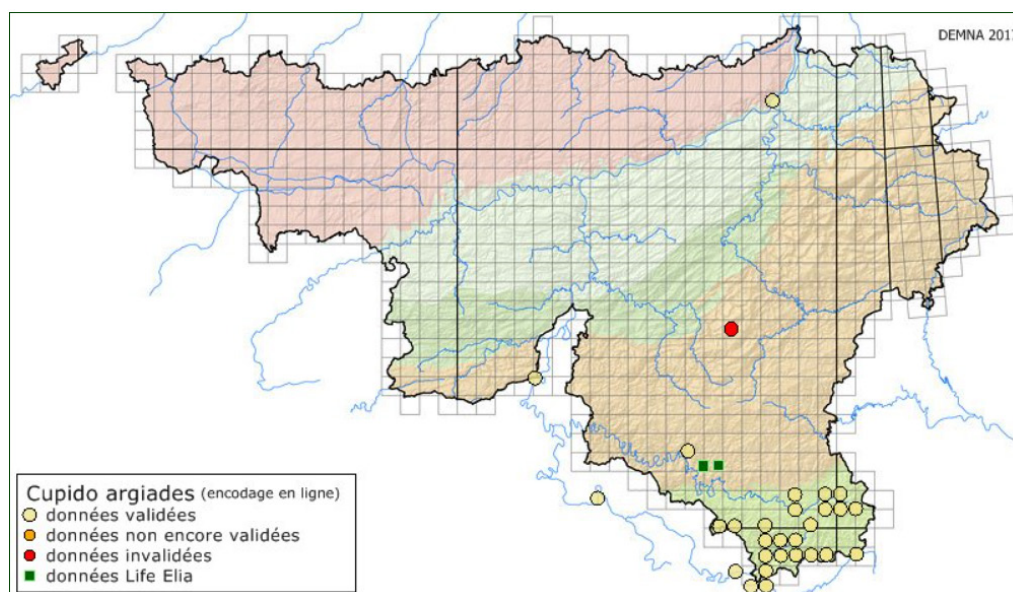
- (Ré-)Orienter la gestion : la découverte d'une grande richesse botanique peut par exemple conduire à une réflexion sur l'époque et la répétition de la fauche, réflexion éventuellement facilitée dans sa mise en œuvre par l'octroi de mesures agri-environnementales.
- La découverte de sites très intéressants d'un point de vue écologique mais inconnus de la communauté scientifique et naturaliste et donc ne bénéficiant d'aucun statut de protection (Natura 2000, réserve naturelle,...)



Une des nombreuses orchidées, l'Orchis mouche (*Ophrys insectifera*), découverte sur un site non protégé et non connu des scientifiques et naturalistes



- Une contribution à la connaissance sur la distribution géographique d'espèces, qu'elles soient rares ou non. En Wallonie, et dans le cadre du projet LIFE, les données ont été à cette fin encodées sur la plateforme publique développée par le département scientifique de l'administration. Elles pourront être mises à profit ultérieurement dans la publication d'atlas et de listes rouges. En Ardennes françaises, le Lycopode inondé (*Lycopodiella inundata*) (plus observé depuis un siècle) et le *Carex binervis* ont été ainsi recensés dans des milieux tourbeux, suite à des travaux d'étrépage.
- La mise en valeur du réseau électrique comme voie de colonisation de nouveaux territoires pour certaines espèces. En Wallonie, on peut par exemple citer le cas de l'Azuré du trèfle (*Cupido argiades*) et du Nacré de la ronce (*Brenthis daphne*), deux espèces de papillons en expansion vers le nord.



Carte de répartition de l'Azuré du trèfle en Wallonie. En vert, des populations découvertes sous les lignes électriques



## Recommandations

Au terme du projet, les recommandations suivantes peuvent être formulées en vue de la mise en place d'un suivi d'indicateurs dans un projet de conservation de la nature, et plus spécifiquement dans des contextes linéaires :

- Cibler les objectifs du suivi d'indicateurs et les moyens (humains, financiers et temporels) dont on dispose puis, choisir un ou plusieurs groupes à étudier.
- Tenir compte du temps de réaction à certains aménagements ou travaux
- Prendre en compte la conformation d'un linéaire étroit pour choisir les groupes à inventorier. Ainsi, la réalisation de points d'écoute oiseaux sous les lignes électriques informe davantage sur les populations présentes dans les massifs forestiers de part et d'autre de la ligne que sur les espèces présentes sous celles-ci.
- Se renseigner sur les éventuelles autorisations de capture à obtenir avant le début de tout inventaire. Ces dispositions varient suivant le lieu (site protégé ou non, la région ou le pays) et le statut de protection des espèces.

### Suivi des populations de reptiles



La méthode consiste à déposer des morceaux d'un matériau de couleur noire d'environ 1 m<sup>2</sup>, en lisière des couloirs électriques, idéalement du côté le plus exposé au soleil. Les reptiles en recherche de chaleur vont trouver refuge sous ces plaques, en particulier en début et fin de journée.

Sur un site en Belgique, nous avons pu ainsi suivre la colonisation d'une lande sèche restaurée dans le cadre du projet par les reptiles suivants : lézard vivipare, orvet et couleuvre à collier.

#### LIFE Elia

Valorisation des emprises du réseau de transport d'électricité comme vecteurs actifs favorables à la Biodiversité

#### Référence CE

LIFE10 NAT/BE/709

#### Coordination Générale

Gérard Jadoul  
gerard.jadoul@gmail.com



#### Partenaires



Le projet LIFE Elia bénéficie du cofinancement de l'outil LIFE+ de l'Union européenne



Suivez le projet sur :  
[www.life-elia.eu](http://www.life-elia.eu)