



# Collaborer pour de meilleures pratiques: le projet BISON un exemple européen

Carme Rosell – MINUARTIA - IENE Governance Board



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022








# Contexte

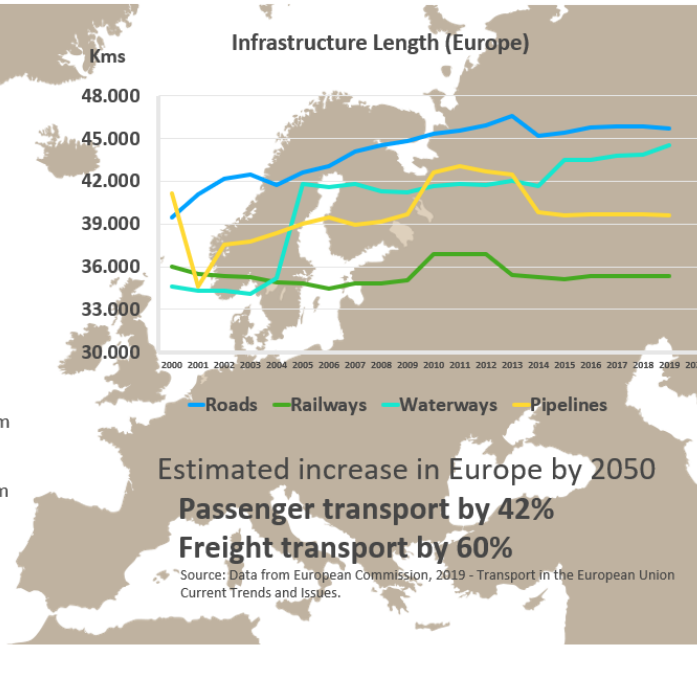
## European Linear Transport Infrastructure Development

### General facts

43 Countries  
23 million km<sup>2</sup>  
845 million people

### TI facts

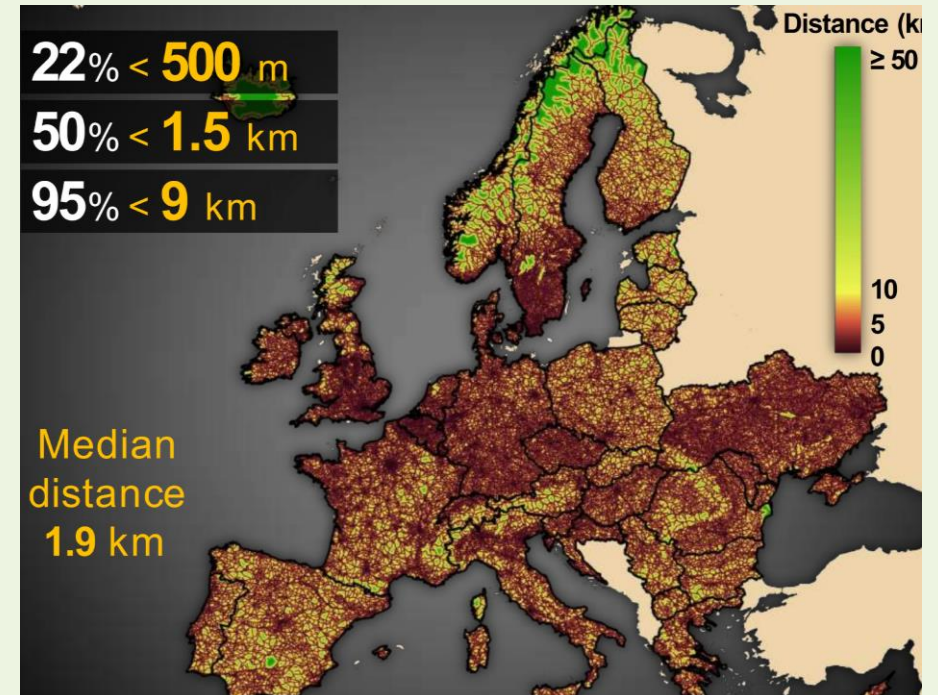
	Roads EU-34	4.6 million km
	Railways EU-30	0.4 million km
	Waterways EU-19	0.04 million km
	Pipelines EU-23	0.04 million km
	Powerlines EU-33	0.6 million km



Source: Eurostat, 2021. <https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>  
 Powerlines: Liu et al, 2020  
 Surface: World Bank, 2018.

Besoin de renforcer la coordination entre infrastructures de transport et biodiversité pour contribuer aux stratégies partagés

## Europe: un territoire très fragmenté



## Assessing large-scale wildlife responses to human infrastructure development

Aurora Torres<sup>a,1</sup>, Jochen A. G. Jaeger<sup>b</sup>, and Juan Carlos Alonso<sup>a</sup>

Source: Torres et al 2016  
<https://www.pnas.org/content/113/30/8472>

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
 DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
 22 et 23 novembre 2022

# Le projet BISON



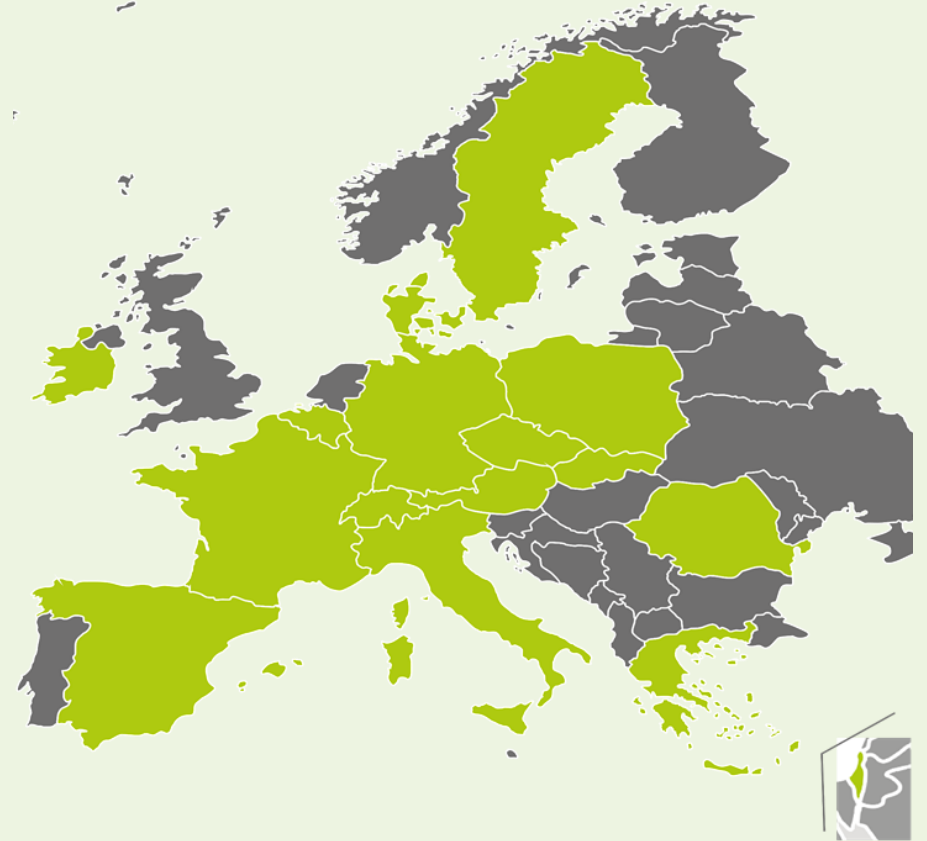
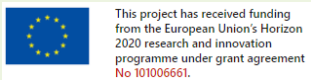
## HORIZON 2020

**BISON** Biodiversity and Infrastructure Synergies and Opportunities for European Transport Networks

**Consortium** 44 partenaires - 16 pays

**Budget** ~ 3 M€

**Duration** Jan 2021 – Jun 2023  
(Save the date! Final event  
5-7 June, European Council, Strasbourg)



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022



# Objectifs

## État de l'art – Tendances émergentes - Bonnes pratiques

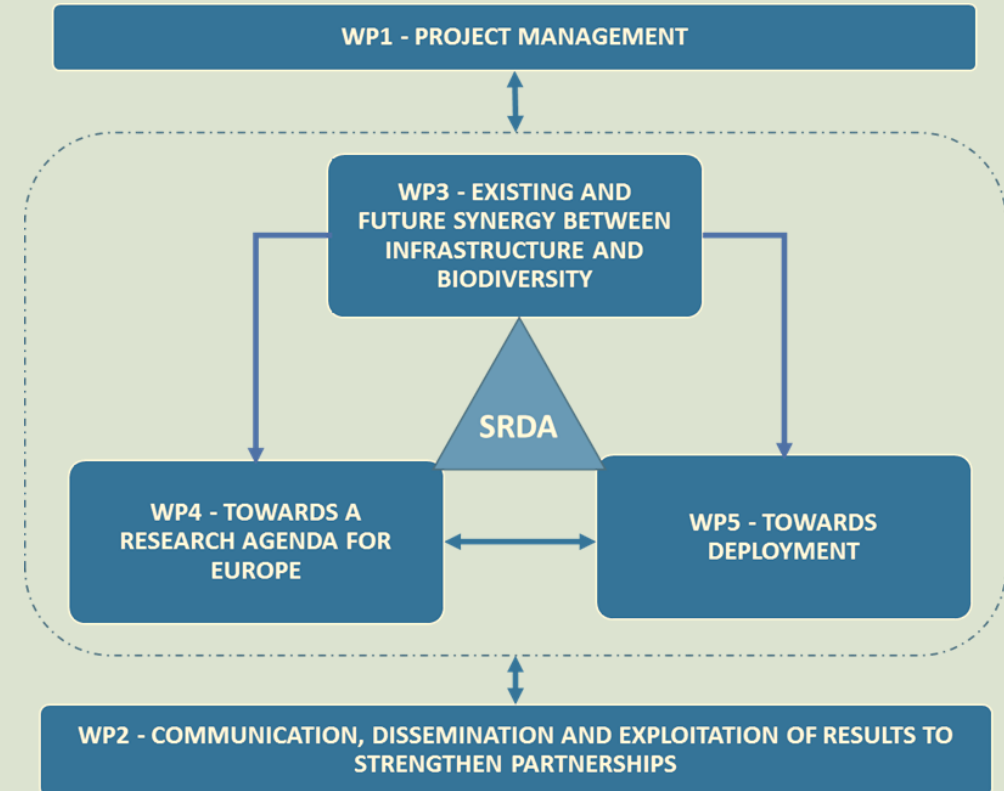
Identifier bonnes pratiques actuelles et nouvelles technologies pour intégrer la biodiversité dans les infrastructures de transport (protection de biodiversité et résilience des infrastructures). Identifier les nouvelles tendances émergentes à aborder dans le scénario changement climatique et ses effets sur la biodiversité et les transports.

## Recherche – Agenda Stratégique et de Déploiement

Identifier les besoins en matière de recherche et d'innovation pour l'intégration de la biodiversité dans les infrastructures. Intégrer les contributions des autorités, des entreprises, du secteur académique et des agences environnementales.

## 'Roadmap' - Feuille de route pour l'action

Établir les bases des actions nécessaires et des solutions innovantes pour intégrer les infrastructures vertes et grises dans l'UE et dans les différents modes de transport. Développer la collaboration des Etats membres.





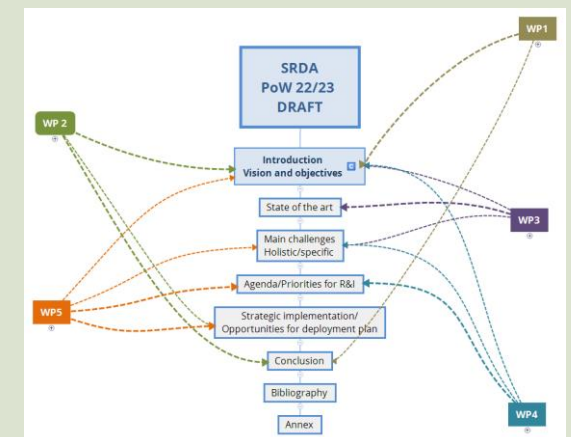
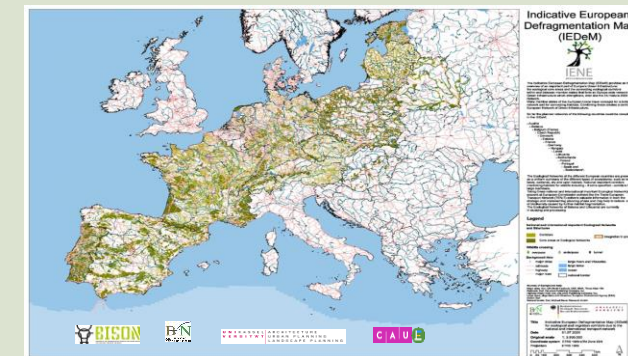
# Résultats multiples

- ‘Emerging trends and future challenges’
- ‘Application of BIM and other tools to standardise data record and management’
- ‘Identification of good practice per transport mode’
- Manuel en ligne ‘Good practice for mainstreaming biodiversity on transport’
- ‘Defragmentation Map’ Identification corridors écologiques, infrastructure verte. Coordination TEN-N and TEN-T
- ‘Strategic Research and Development Agenda’ (SRDA)

Et aussi

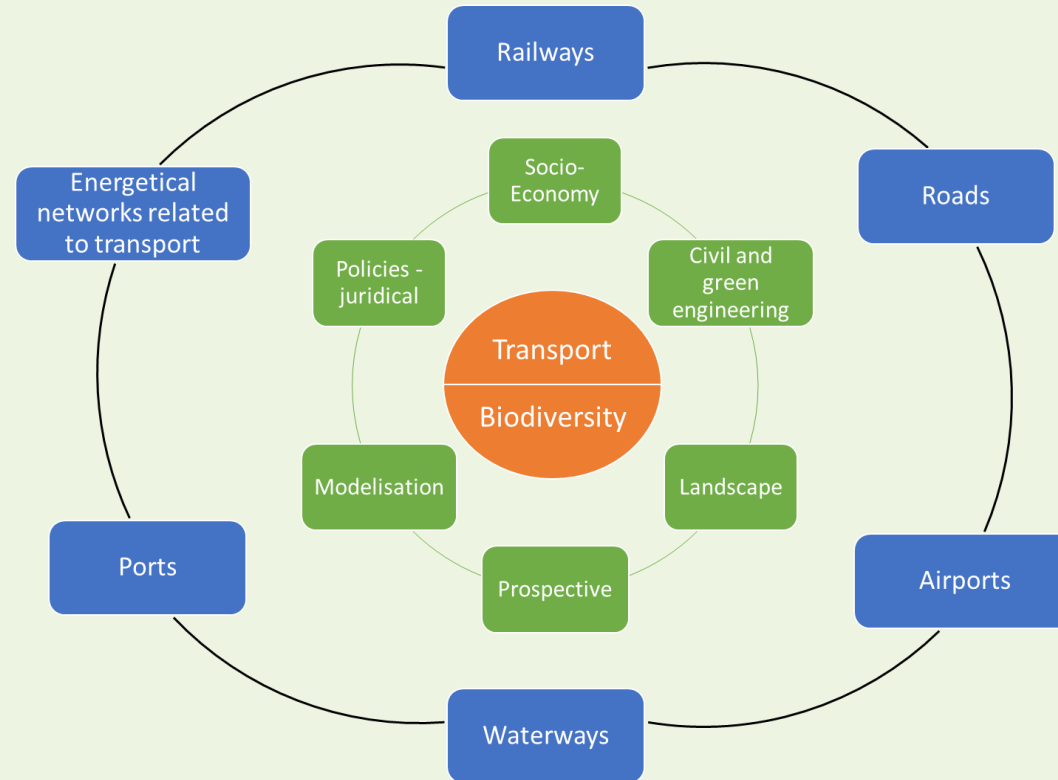
- Plateforme pour la valorisation
- Optimisation du financement pour la R&I des infrastructures
- Coordination des politiques publiques et améliorations intersectorielles
- Engagement avec les principales partenaires et création d’une communauté transnationale d’experts

► <http://bison-transport.eu>



# Renforcer les synergies, impulser la recherche, accélérer l'action

- Sensibilisation et **accélération de multiples initiatives** au niveau local, régional ou national
- Création **d'un point focal** d'expertise au niveau européen



- Ouvrir possibilités pour un **financement à long terme** pour la recherche sur le sujet
- Renforcement des interactions entre la politique de **recherche et les opérateurs**

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022

# Expériences de collaboration: Glossaire



Partager un langage commun: la base pour la coopération entre partenaires et secteurs.

- Glossaire 'Wildlife and Traffic Handbook', 2003  
> mis à jour IENE 2021  
> actuellement en ampliation IENE/BISON 2023.

- Coopération avec PIARC (Association Mondiale de la Route; Commission Terminologie). Et autres organisations: ISO TC 331 Biodiversité

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES:

JOURNÉES D'ÉCHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022

**IENE** Infrastructure & Ecology Network Europe

Home Handbook + Transport Ecology Guidelines Portal + About IENE Partners Contact

## Wildlife & Traffic

A European Handbook for Identifying Conflicts and Designing Solutions

### Annex 1. Glossary

Updated version (2021). Produced in cooperation with the project Horizon 2020 BISON. 'Biodiversity and infrastructure synergies and opportunities for European transport networks'.

Annex 1: Glossary Words, expressions

All | Latest | # A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

Search for...

Search

There are currently 201 names in this directory

<b>Adapted culverts</b> Modified pipe or box culvert that allows a watercourse and/or drainage to flow underneath the infrastructure and includes adaptations to facilitate terrestrial wildlife	<b>Embankment</b> Artificial bank (made of packed earth or gravel) such as a mound or dike, constructed above the natural ground surface in a linear form and designed to	<b>Multiuse underpass</b> Structure built below infrastructure with multiple functions or goals, including wildlife crossing. Other uses include drainage, agricultural or forestry access.
---	--	--

# Expériences de collaboration: Mis à jour 'Wildlife & Traffic handbook'

- 2003 > 'Wildlife & Traffic' 1er Manuel européen. Action COST 341. 'Habitat fragmentation due to transport infrastructure'.
- 2018 > L'IENE lance le projet de mise à jour du manuel. Création du site web. Disponible en ligne.
- 2020 -2022 > 'Maintenance' Nouvelle; 'Glossary' Mis a jour; 'Solutions' Mis a jour

## Fournir connaissances

- Sur la base de la recherche et l'expérience opérationnelle ('evidence-based')
- Orienté vers l'action
- Mesures faisables, efficaces, innovantes

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022



[www.handbookwildlifetraffic.info](http://www.handbookwildlifetraffic.info)

Production avec un processus coopératif. Alliances entre chercheurs et praticiens de différents pays



New Chapter 10. Maintenance (2020)

Updated Glossary (2021)

Updated Chapter 7. Solutions (2022)

Promotors and funding partners:

IENE BISON COST CEDR

Transport Ecology Guidelines Portal

Wildlife & Traffic Handbook

- 1 Introduction
- 2 Users' Guide
- 3 Effects of Infrastructure on Nature
- 4 Developing Integrated Solutions
- 5 Planning Tools
- 6 Integration of Infrastructure into Landscape
- 7 Solutions to reduce transport infrastructure impacts on wildlife
- 8 Ecological Compensation

Contribute to improve the handbook Give us your feedback

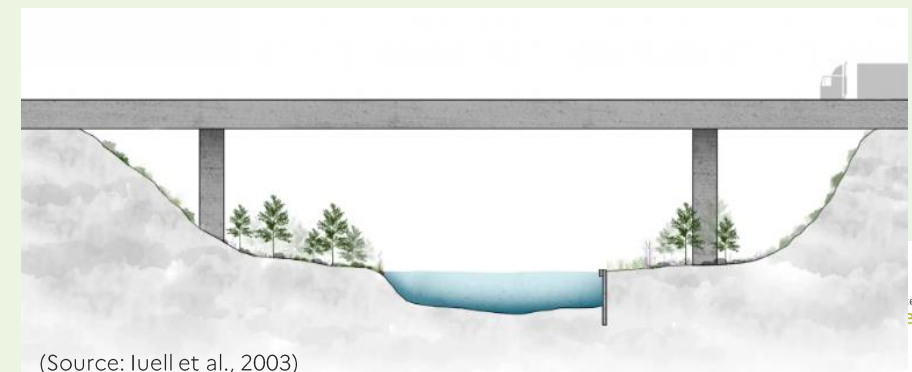
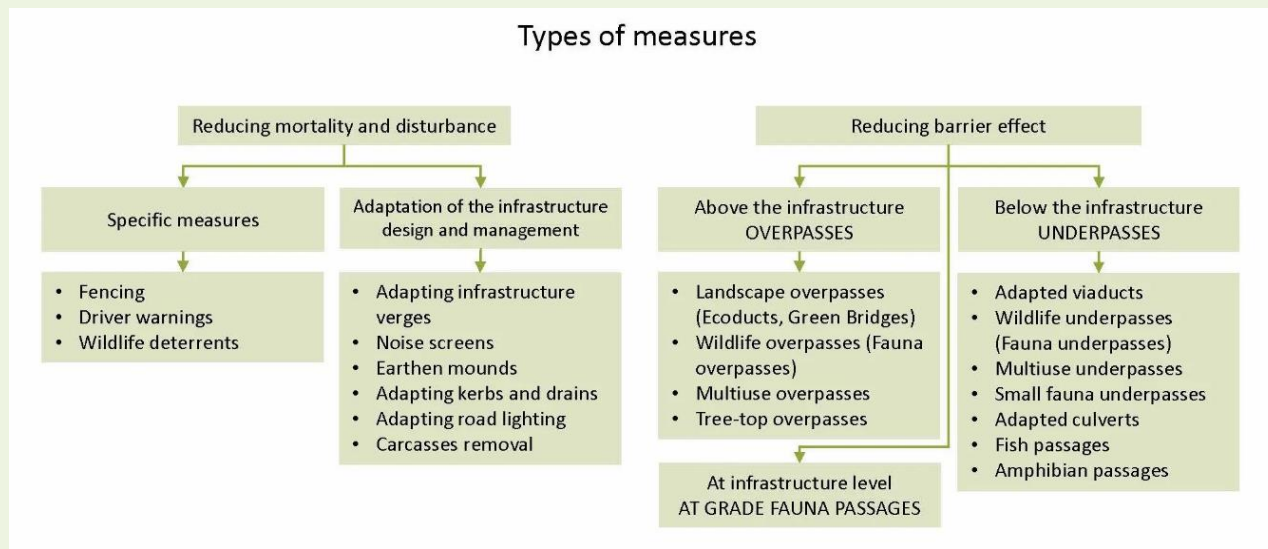
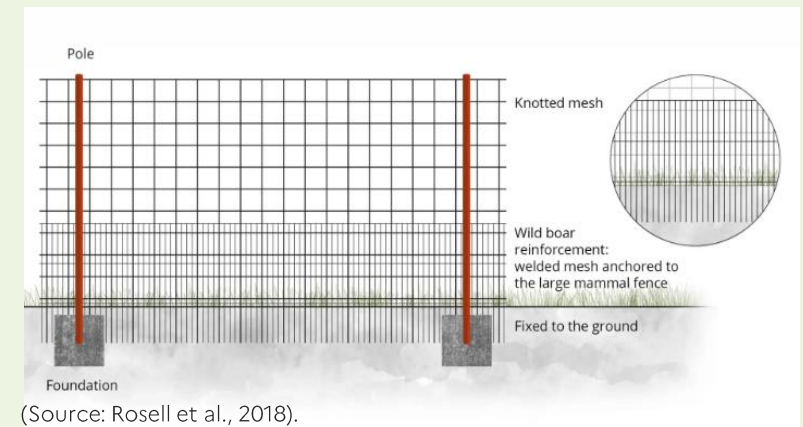
Be a funding partner

IENE Infrastructure & Ecology Network Europe



# Expériences de collaboration: Mis à jour 'Wildlife & Traffic handbook'

- 2019-2021 Mise à jour du chapitre 7. 'Solutions pour réduire l'impact des infrastructures de transport sur la faune sauvage'. En collaboration avec Ministère Transition Ecologique - CEREMA
- 15 coauteurs + 11 contributeurs; 14 pays



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022

# Typologie Passages à faune

Nom et description associe a la disposition vers l'infrastructure (supérieur/inferieur) et fonction de l'structure (connections paysage, passage a faune, multifonctionnelle



© Minuartia

Landscape overpass /  
Ecoduct/  
Green bridge

Grande structure construite au-dessus des infrastructures de transport pour assurer la continuité des habitats des deux côtés.



© Cerema

Wildlife overpass /  
Fauna overpass

Structure construite au-dessus des infrastructures de transport spécifiquement pour fournir un passage pour la faune et donner continuité aux habitats.



© F. Nowicki

Multiuse overpass

Structure construite au-dessus des infrastructures de transport avec de multiples fonctions, compris le mouvement de la faune.



© R. van der Ree

Tree-top overpass/ Canopy bridge

Corde, filet ou table suspendu au-dessus des infrastructures de transport attaché a des pôles verticaux ou à des arbres, pour fournir un passage aux espèces arboricoles.

# Typologie Passages à faune

## 7 types passage **inferieur** au les infrastructures



© A. Seiler

### Adapted viaduct/ Landscape underpass

Grande structure, généralement soutenue par des piliers ou des arches, qui supporte des infrastructures de transport et permet la préservation d'écosystèmes et de corridors écologiques sous la structure.



© C. Boschi

### Wildlife underpass/ Fauna underpass

Structure construite sous des infrastructures de transport spécifiquement pour fournir un point de passage pour la faune, généralement des mammifères de grande et moyenne taille, tels que les ongulés et les carnivores.



© Minuartia

### Multiuse underpass

Structure construite sous des infrastructures de transport avec de multiples fonctions, compris le mouvement de la faune.

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022

# Typologie Passages à faune



© C Rosell

## Small fauna underpass

Structure construite sous infrastructures de transport conçue spécifiquement pour fournir un passage pour la petite faune.



© Minuartia

## Adapted culverts

Ouvrage de drainage modifié qui permet à un cours d'eau de s'écouler sous des infrastructures de transport et comprend des adaptations pour faciliter le passage de la faune aquatique et terrestre.



© Minuartia

## Fish passages

Ouvrage de drainage modifié qui permet à un cours d'eau de s'écouler sous des infrastructures de transport et comprend des adaptations pour fournir des conditions particulières qui permettent aux poissons de nager.



© M.Puky

## Amphibian passages

Petites structures construites sous des infrastructures de transport conçues spécifiquement pour fournir un point de passage pour les amphibiens. Système composée de multiples structures et clôture spécifique de guidance.



# Dimensions recommandées - Passages à faune

	Type	Uses	Main target fauna groups	Recommended minimum dimensions (Total width of the structure; m) See <a href="#">Table</a> Between brackets: figures in different EU countries, Wildlife and Traffic handbook, 2003 (WTH) and Carpathian Wildlife and Traffic handbook (Ca)
<b>Overpasses</b>	Landscape overpass (Ecoduct, Green bridge)	Wildlife and other uses (with appropriate landscaping)	Habitat continuity is provided. All terrestrial fauna including invertebrates and flying vertebrates (bats and birds).	W: 50 - 80 (WTH: 80; AT: 50; Ca: 80; CH: 80; ES: 80; FR: 40-60; NL: -; SE: 30) W/L > 0.4 - 0.8 (WTH: 0.8; AT: -; Ca: -; CH: -; ES: -; FR: 0.4; NL: -; SE: -)
	Wildlife overpass, (Fauna overpass)	Exclusively wildlife	Ungulates, Large carnivores, other terrestrial fauna including invertebrates and flying vertebrates (bats and birds).	W: 20 - 50 (WTH: 20; AT: 15-20; Ca: 20-40; CH: 20; ES: 20; FR: 20-40; NL: -; SE: 15) W/L > 0.4 - 0.8 (WTH: 0.8; AT: -; Ca: >0.8-1; CH: -; ES: >0.8; FR: >0.4; NL: -; SE: -)
	Multiuse overpass	Wildlife, livestock, pedestrian, etc.	Ungulates, Large carnivores, other terrestrial fauna including invertebrates and flying vertebrates (bats and birds).	W: 10 - 20 (WTH: -; AT: 15-20; Ca: 10; CH: -; ES: 10; FR: 25 NL: -; SE: 15+road width) W/L > 0.6 - 0.8 (WTH: -; AT: -; Ca: 0.6; CH: -; ES: 0.8; FR: 0.9; NL: -; SE: -) W is the total width of the structure including earthen/vegetated strips. Earthen/vegetated strips both side of trails/small roads: 1 - 2 m (WTH: 1; AT: up to 4 times the width of the road; CH: 2)
	Tree-top overpass (Canopy bridge)	Exclusively wildlife	Squirrels and other arboreal mammals	Rope diameter: 4 - 10 cm Walkways W: 20 - 30 cm
<b>Underpasses</b>	Adapted viaduct (Landscape underpass)	Multi-use: wildlife, drainage and other	Habitat continuity is provided. All terrestrial fauna including invertebrates and flying vertebrates (bats and birds). Aquatic fauna if a watercourse runs under the structure.	H: 5; 10 in wooded areas (SE: H: 4.5; W: 30) When streams/riders are crossed: 10 m riverbank on either side
	Wildlife underpass, (Fauna underpass)	Exclusively wildlife	Ungulates, Large carnivores, other terrestrial fauna including several species of bats and birds.	W: 15 - 30 (WTH: 15; AT: 25-30; Ca: -; CH: -; ES: -; FR: -; NL: -; SE: -) H: 3 - 4 (WTH: 3-4; AT: 4; Ca: -; CH: -; ES: -; FR: -; NL: -; SE: -) OI (W*H/L): 1.5 (WTH: 1.5; AT: -; Ca: -; CH: -; ES: -; FR: -; NL: -; SE: -) For particular target species: - Wild boar and Roe deer W: 5 - 10; H: 2 - 4; OI: 0.75 - 1 (Ca: W:10, H: 3.5, OI:1; CH: H:2.5-3.5; ES: W:7, H:3.5, OI: 0.75; FR: W:5, H:3.5; NL: W:5, H:4; SE:W:12,H:2,OI:1.4) - Red Deer/Large carnivore W:15 - 20; H: 3 - 4; OI: 1.5 - 2 (Ca: W:20, H:



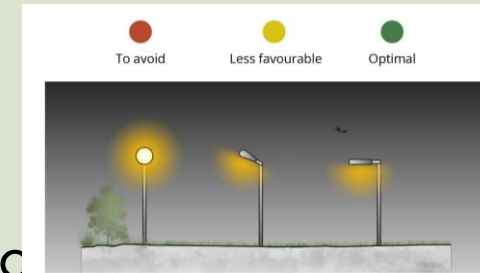
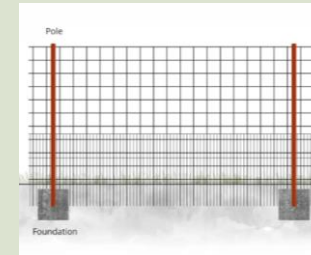
# Le future: nouvelle 'IENE-BISON handbook'



2023 Nouvelle manuel en ligne  
'Good practice for  
mainstreaming biodiversity  
on transport'



- Concepts
- Politiques, stratégies, planification
- Hiérarchie de mitigation (ARC)
- Intégration infrastructure paysage
- Solutions, mesures
- Surveillance, Evaluation
- Entretien dépendances vert et bleue



Réduire mortalité, favoriser transparence, continuités écologiques

Réduire perturbations

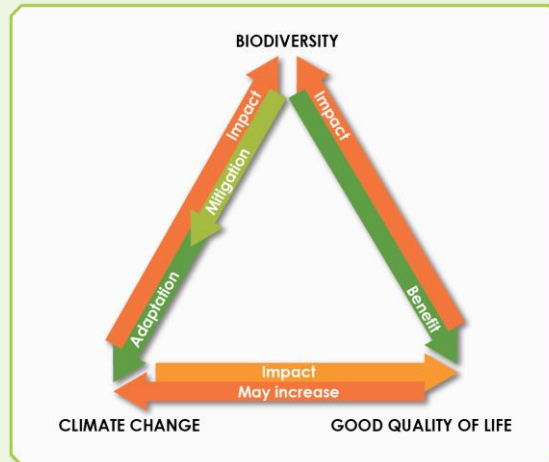
Gestion dépendances vertes, control espèces invasives

Implications changement climatique



## Passages à faune

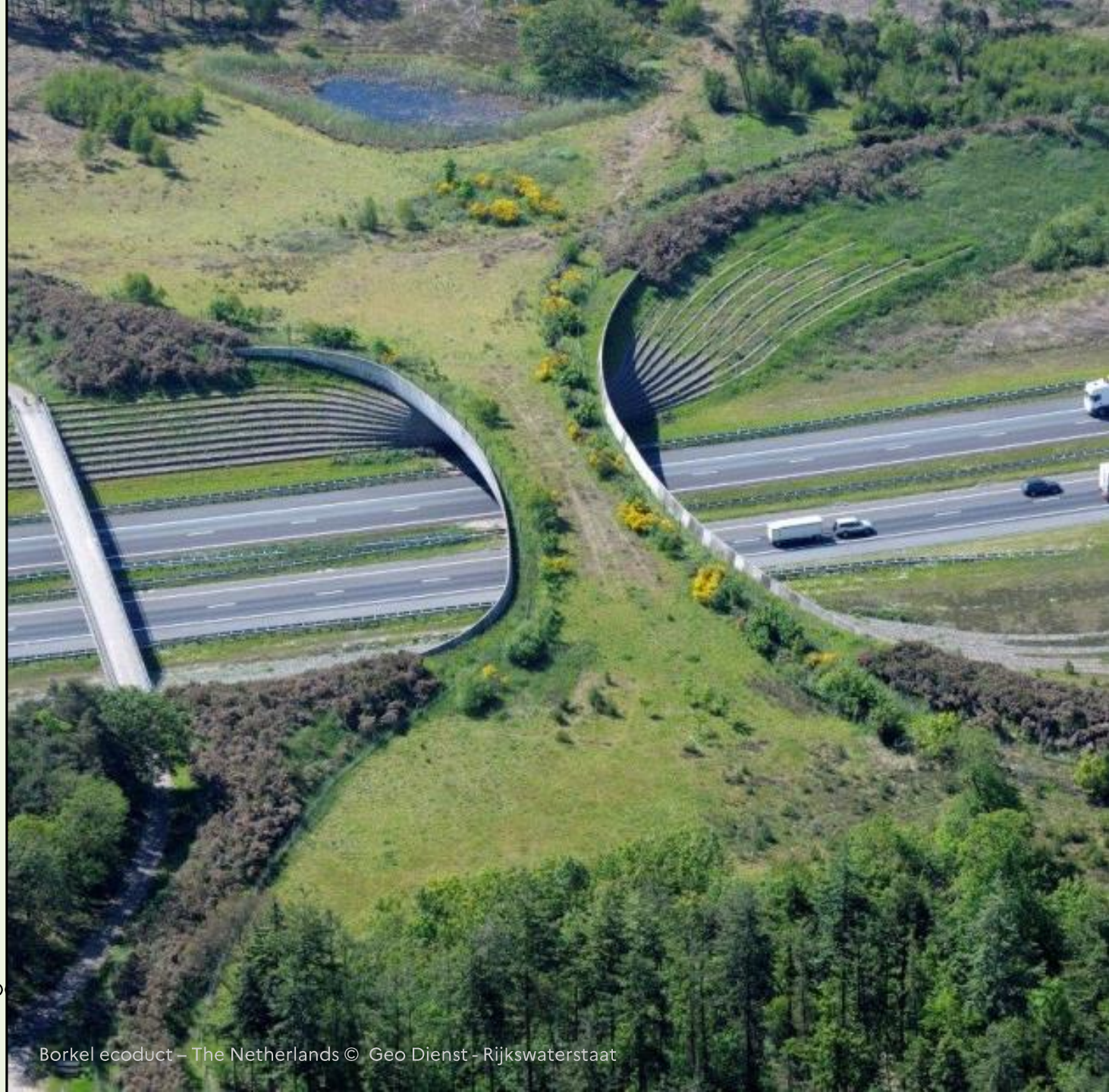
- Préserver/restaurer la connectivité écologique
- Réduire la mortalité de faune
- Augmenter la sécurité routière
- Contribuer à l'adaptation aux changement climatique.



Bison project D 3.4. Redwan from Pörtner et al, 2021

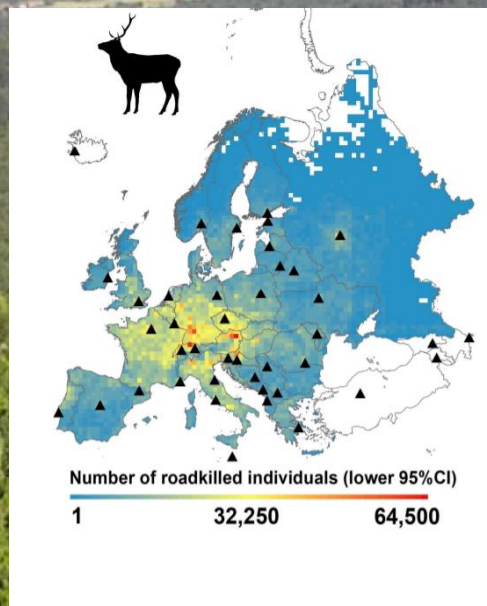
LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022



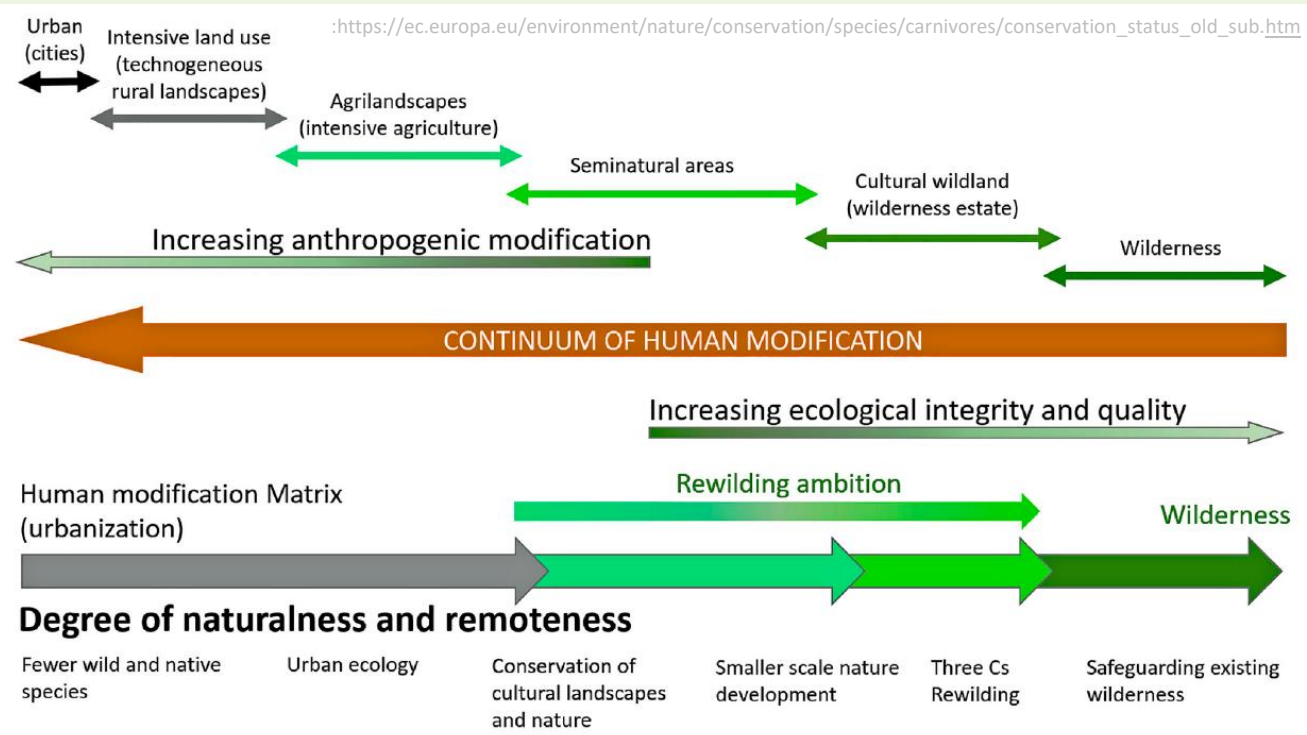
Borkel ecoduct – The Netherlands © Geo Dienst - Rijkswaterstaat





## 'Rewilding'

- Les ongulés, les grands carnivores et d'autres espèces de grands mammifères augmentent son aire de distribution et abondance.
- Corridors écologiques are clé pour réduire risques de mortalité et collisions entre animaux et véhicules (sécurité routière).



LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022

FIGURE 2 The wilderness continuum (after Carver [2014], Lesslie & Taylor [1985], and Van Maanen & Convery [2016])  
Carver et al., 2021

Bison project D 3.4. Seiler et al 2022 – Redwanfrom Pörtner et al, 2021





Heavy rainfall



Flooding



Landslides



Storms



Heat

## Solutions basées sur la nature

- Possibilités d'appliquer les SbN pour réduire les risques liés aux phénomènes météorologiques extrêmes.
- Améliorer la résilience des infrastructures
- Améliorer la connectivité écologique et la conservation de la biodiversité

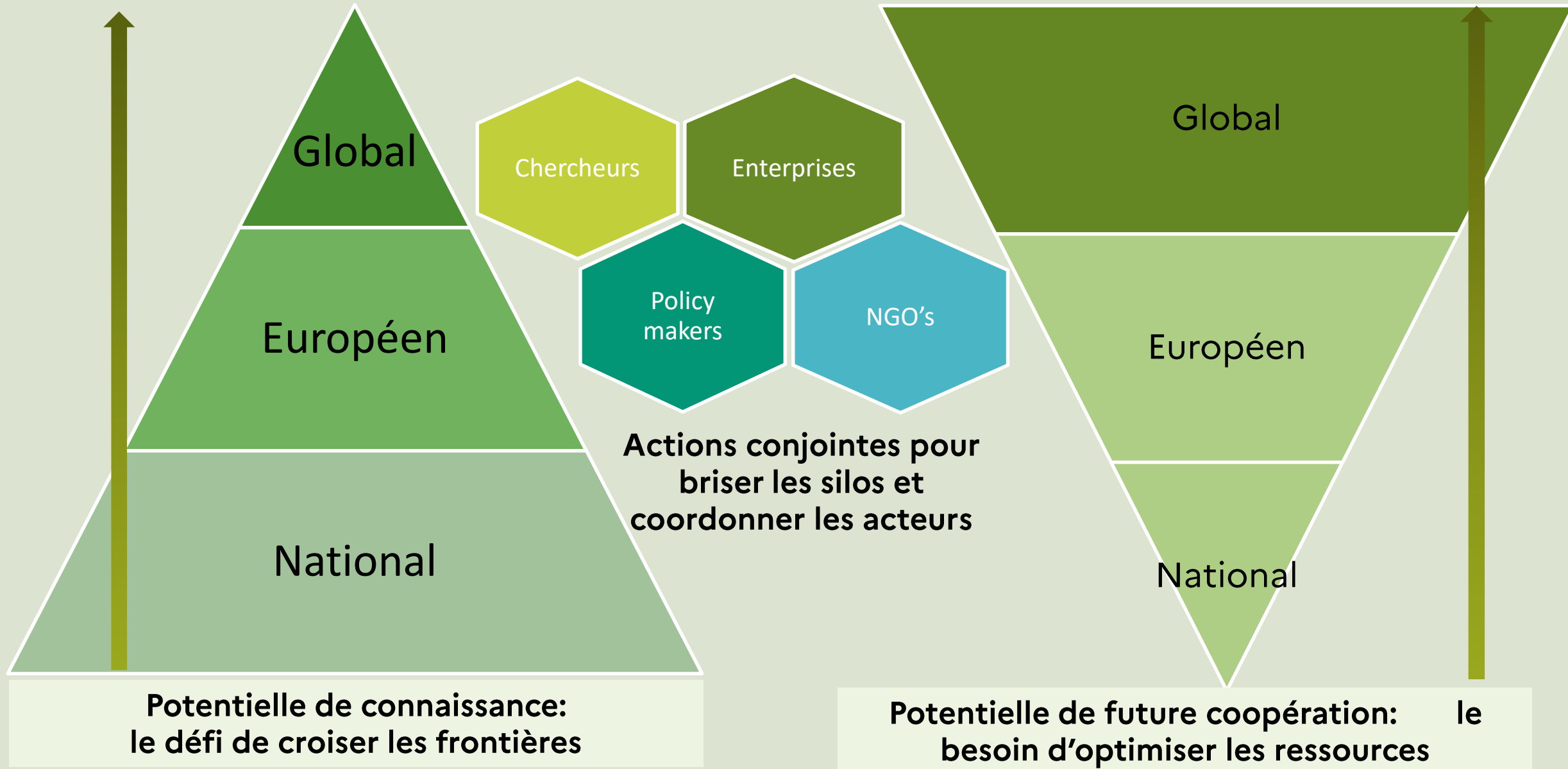
LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022



© Carme Rosell

# Synergies potentielles entre biodiversité et infrastructure de transport







# Merci de votre attention

Carme Rosell – [crostell@minuartia.com](mailto:crostell@minuartia.com)

Visitez <http://bison-transport.eu>

LES PASSAGES A FAUNE AU SERVICE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES :  
DE LA MISE EN ŒUVRE AU SUIVI

JOURNEES D'ECHANGES TECHNIQUES  
22 et 23 novembre 2022