



Outils à l'aide à la priorisation des enjeux de biodiversité dans le cadre de la planification territoriale

Thibaut FERRAILLE



Contexte

Thèse de recherche-action - **Priorisation des enjeux de la biodiversité dans un contexte de planification territoriale**

Besoin d'**anticiper** la mise en œuvre de la séquence ERC
le plus en amont possible des impacts

(Bigard et al., 2018; Bigard et Leroy 2020; CGDD, 2017, 2021)



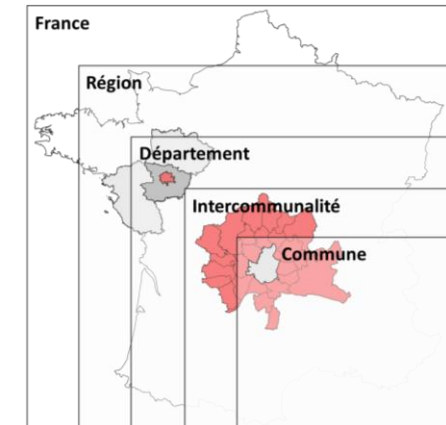
Contexte

Thèse de recherche-action - **Priorisation des enjeux de la biodiversité dans un contexte de planification territoriale**

Besoin d'**anticiper** la mise en œuvre de la séquence ERC
le plus en amont possible des impacts

(Bigard et al., 2018; Bigard et Leroy 2020; CGDD, 2017, 2021)

- Inscrire l'évitement à l'échelle de la planification territoriale
→ **Evaluation environnementale stratégique**



Contexte

Thèse de recherche-action - **Priorisation des enjeux de la biodiversité dans un contexte de planification territoriale**

Besoin d'**anticiper** la mise en œuvre de la séquence ERC
le plus en amont possible des impacts

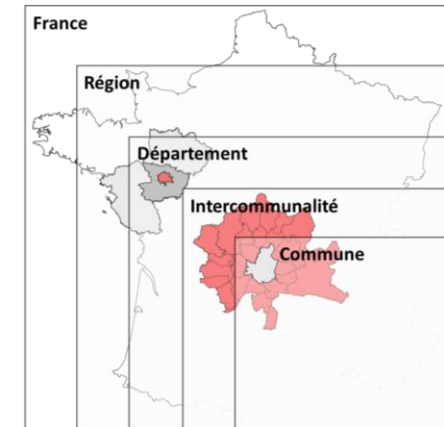
(Bigard et al., 2018; Bigard et Leroy 2020; CGDD, 2017, 2021)

- Inscrire l'évitement à l'échelle de la planification territoriale
→ **Evaluation environnementale stratégique**

- Outil d'aide à la décision**
 - Spécifique à la séquence ERC
 - Vision large des enjeux de biodiversité
 - Répondant aux contraintes opérationnelles



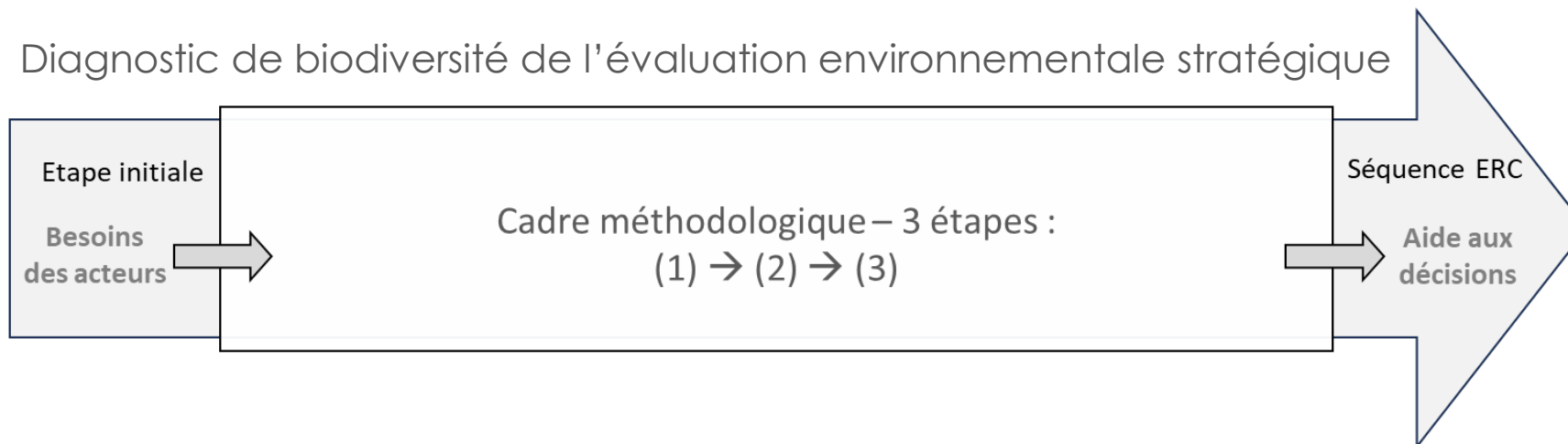
© FNE-LR (modifié)



Objectif

Développer une méthodologie de cartographie de priorisation des enjeux de biodiversité afin d'améliorer la conciliation de l'aménagement du territoire et de la biodiversité

Diagnostic de biodiversité de l'évaluation environnementale stratégique

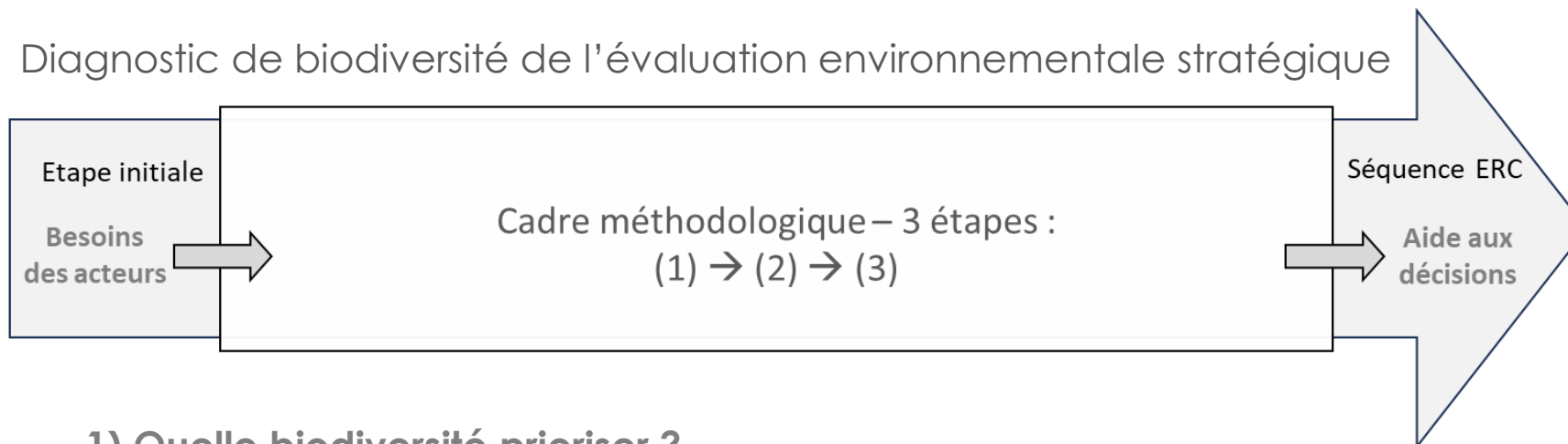


Objectif

Développer une méthodologie de cartographie de priorisation des enjeux de biodiversité afin d'améliorer la conciliation de l'aménagement du territoire et de la biodiversité



Diagnostic de biodiversité de l'évaluation environnementale stratégique



1) Quelle biodiversité prioriser ?

2) Comment cartographier la distribution de la biodiversité ?

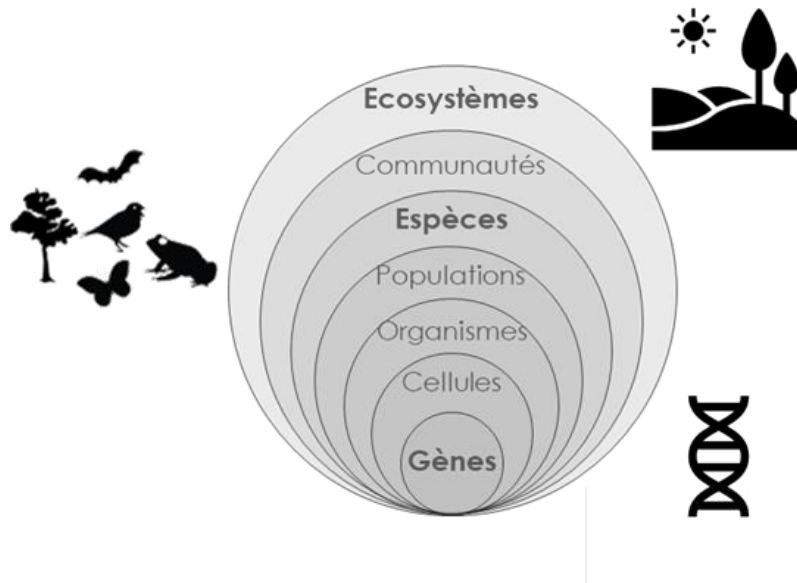
3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?

1) Quelle biodiversité prioriser ?

La biodiversité - un concept multi-dimensionnel

(Cadotte et al., 2009; Honeck et al., 2020; McGill et al., 2006; Noss, 1990; Petchey et Gaston, 2006)

(1) Composantes

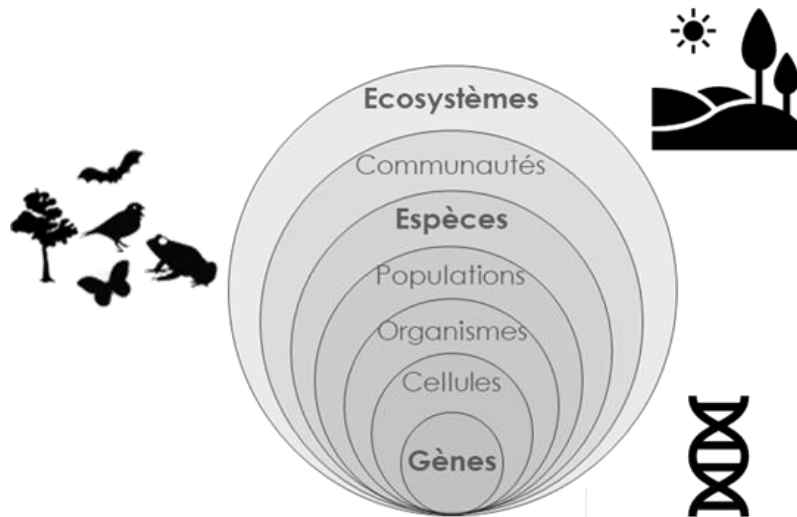


1) Quelle biodiversité prioriser ?

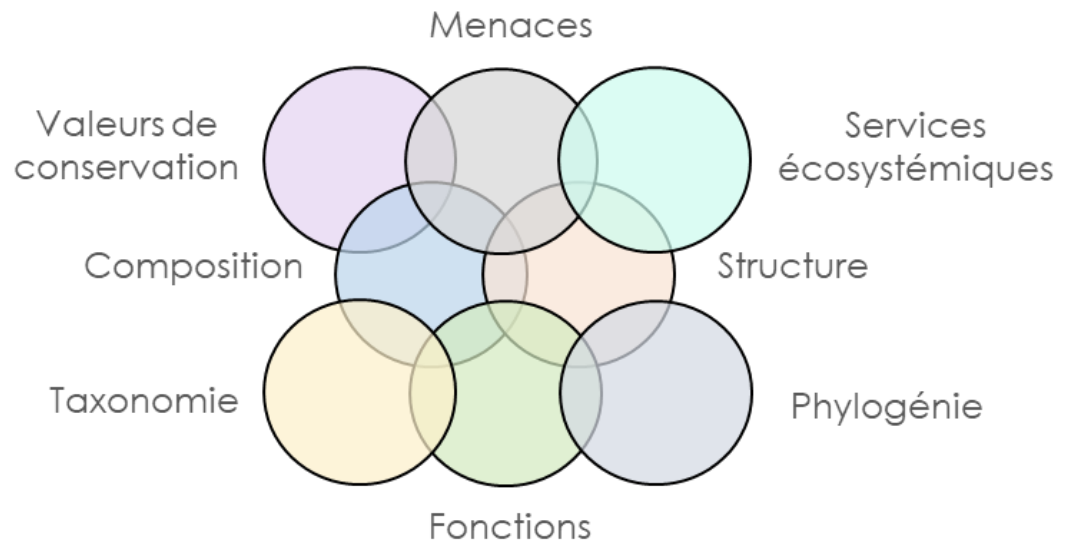
La biodiversité - un concept multi-dimensionnel

(Cadotte et al., 2009; Honeck et al., 2020; McGill et al., 2006; Noss, 1990; Petchey et Gaston, 2006)

(1) Composantes



(2) Facettes



1) Quelle biodiversité prioriser ?

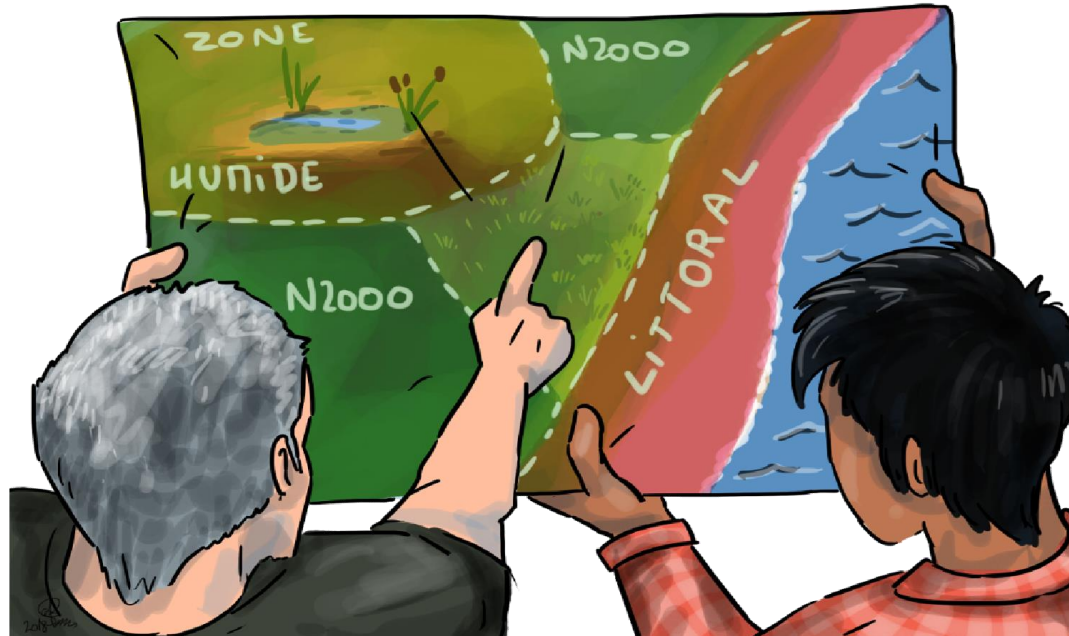
Généralement l'approche utilisée dans les documents d'urbanisme



Espaces à enjeux de biodiversité

- Statuts de protection
- Intérêts écologiques

(ARB Occitanie, 2020; Bigard et al., 2020; Bigard et Leroy, 2020; Tatoni et al., 2020)



© FNE-LR (modifié)

→ Des données : **non exhaustives spatialement** & **hétérogènes entre elles**

1) Quelle biodiversité prioriser ?

Adapter les choix méthodologiques aux objectifs

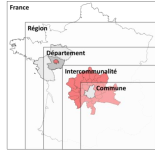
(Ferraille, 2024)



1) Quelle biodiversité prioriser ?

Adapter les choix méthodologiques aux objectifs

(Ferraille, 2024)



Documents d'urbanisme

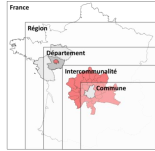


**Espèces patrimoniales
& ordinaires**

1) Quelle biodiversité prioriser ?

Adapter les choix méthodologiques aux objectifs

(Ferraille, 2024)



Documents d'urbanisme



**Espèces patrimoniales
& ordinaires**

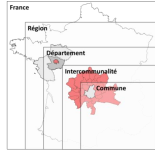
Planification éolienne



1) Quelle biodiversité prioriser ?

Adapter les choix méthodologiques aux objectifs

(Ferraille, 2024)



Documents d'urbanisme

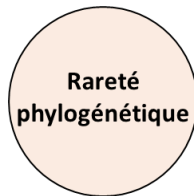
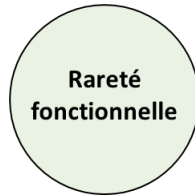
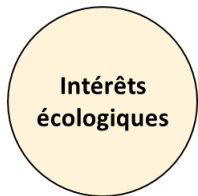
Planification éolienne



Espèces patrimoniales & ordinaires

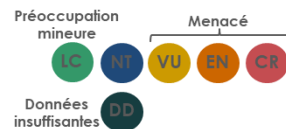


Facettes



Liste d'espèces déterminante ZNIEFF

(Lepareur et al., 2022)



(Montesino Pouzols et al., 2014)



Traits des espèces

Rareté (spécificité)

(Cadotte et al., 2007; Garnier et al., 2004; Kraft et al., 2007; Violle et al., 2007; Violle et al., 2017)

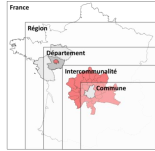


Phylogénie

1) Quelle biodiversité prioriser ?

Adapter les choix méthodologiques aux objectifs

(Ferraille, 2024)



Documents d'urbanisme

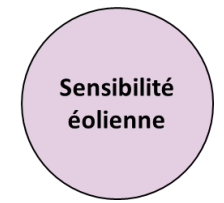
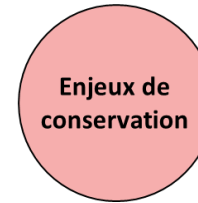
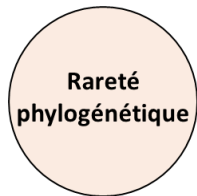
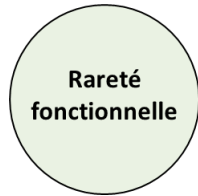
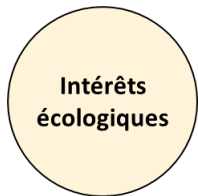
Planification éolienne



Espèces patrimoniales & ordinaires

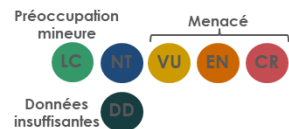


Facettes



Liste d'espèces déterminante ZNIEFF

(Lepareur et al., 2022)



(Montesino Pouzols et al., 2014)



Traits des espèces

Rareté (spécificité)

(Cadotte et al., 2007; Garnier et al., 2004; Kraft et al., 2007; Violle et al., 2007; Violle et al., 2017)



Responsabilité régionale

(Butchart et al., 2007; Di Minin et al., 2019, 2016)

Risque de collision
Perte d'habitat

Sensibilité démographique

(Balotari-Chiebao et al., 2021; Morkūnė et al., 2020)

2) Quelle données spatiales ?

Reproductibilité et **adaptabilité** opérationnelles



2) Quelle données spatiales ?

Reproductibilité et **adaptabilité** opérationnelles



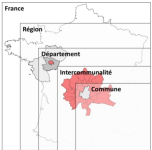
Observations d'espèces



Données libres d'accès



Outils de modélisation



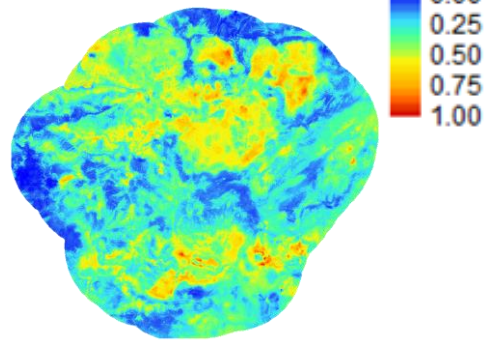
Documents d'urbanisme

Deux échelles de
collecte de données

Locale



Nationale



Potentialités d'habitat favorable

(Ferraille et al., 2023, Peer Community Journal; Ferraille et al., in review, Conservation Science and Practices)

2) Quelle données spatiales ?

Reproductibilité et **adaptabilité** opérationnelles



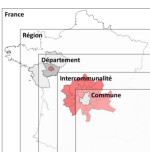
Observations d'espèces

FREE

Données libres d'accès



Outils de modélisation



Documents d'urbanisme

Planification éolienne

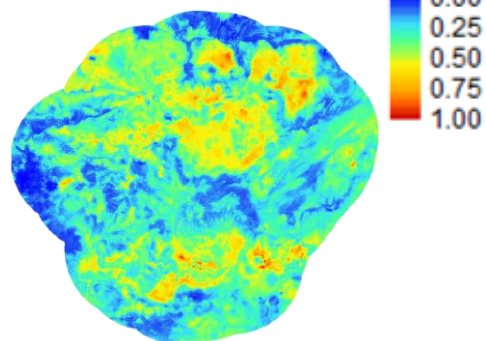


Deux échelles de
collecte de données

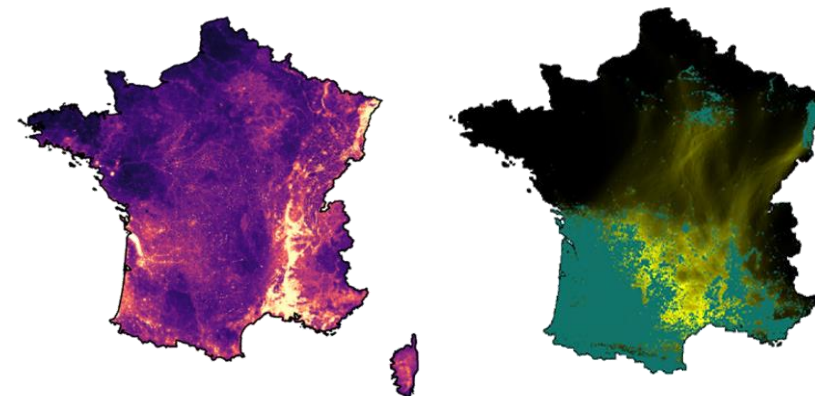
Locale



Nationale



Potentialités d'habitat favorable



Distribution d'activité

Connectivité

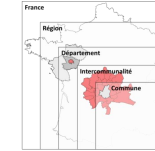


Vigie-Chiro
Suivi des chauves-souris

(Ferraille et al., 2023, Peer Community Journal; Ferraille et al., in review, Conservation Science and Practices)

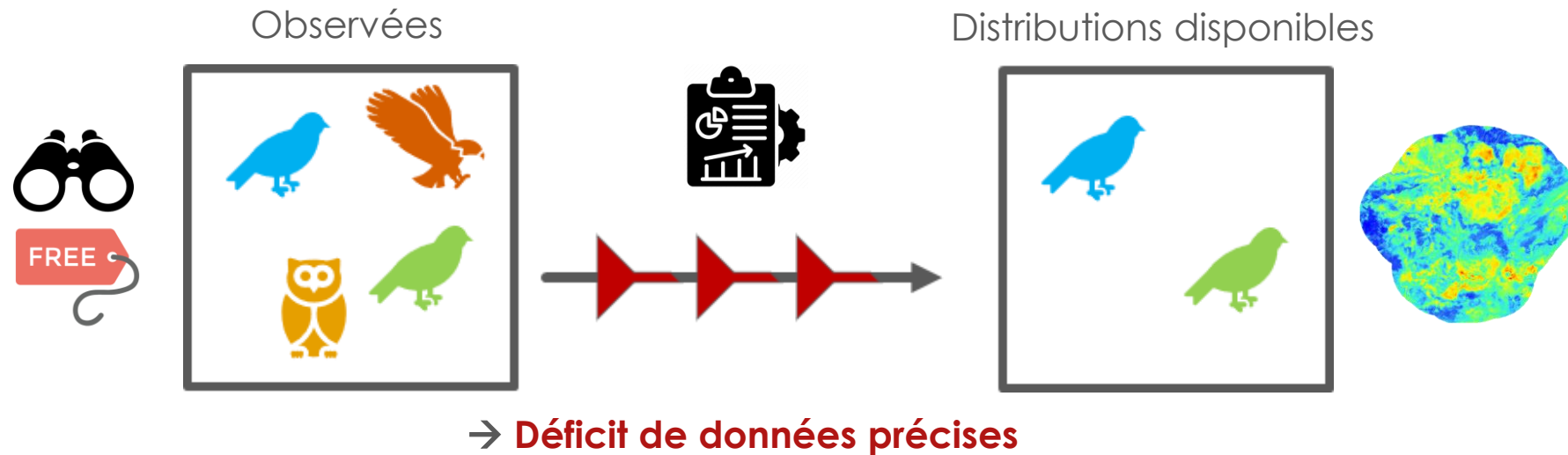
(Roemer et al., in prep)

2) Quelle données spatiales ?

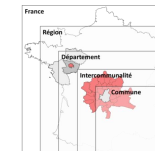


Documents d'urbanisme

Communautés d'espèces

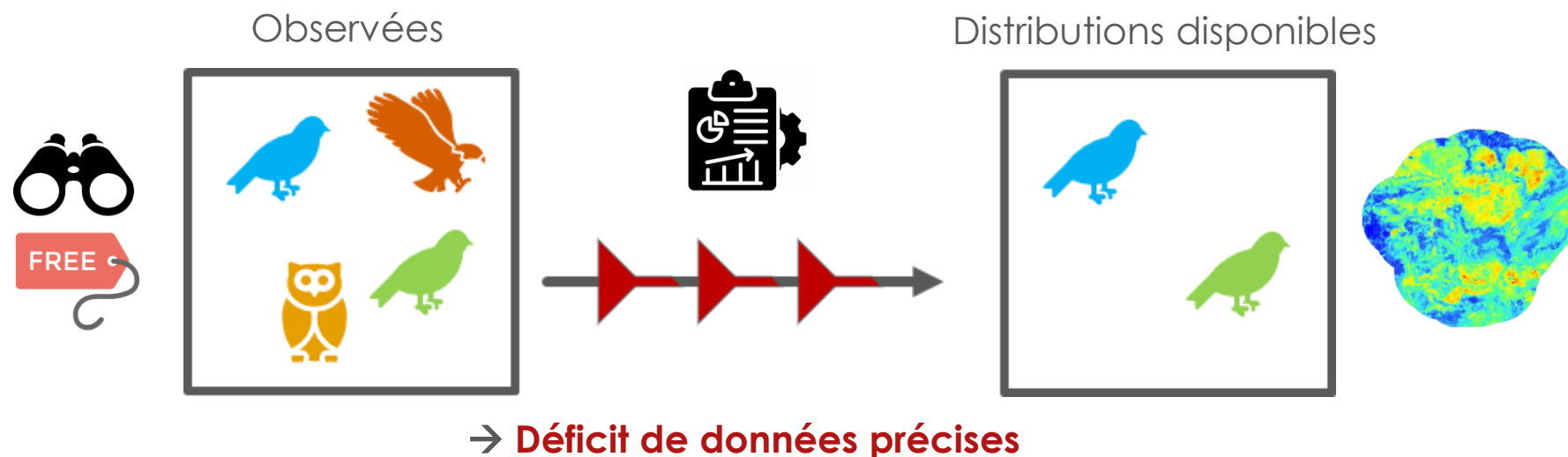


2) Quelle données spatiales ?

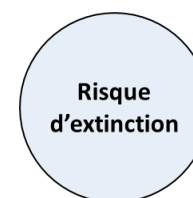
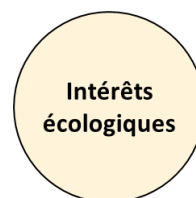


Documents d'urbanisme

Communautés d'espèces



Communautés biaisées

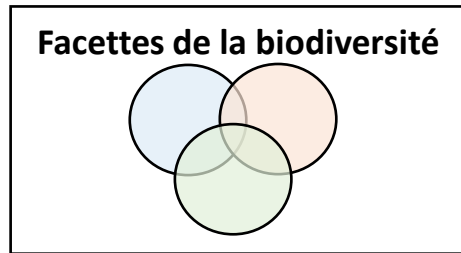
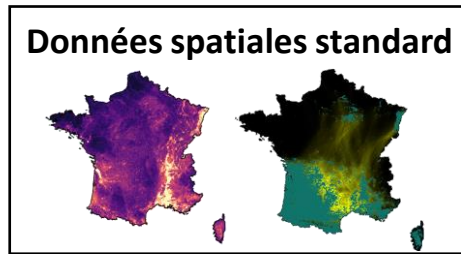


Ex. de biais

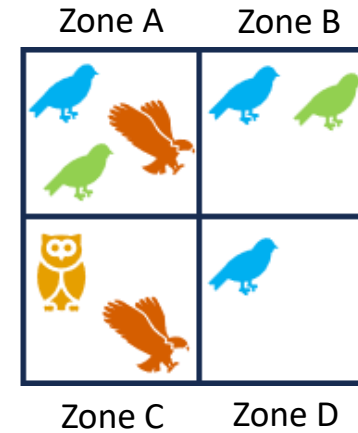


+++

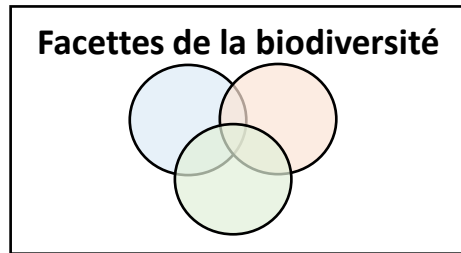
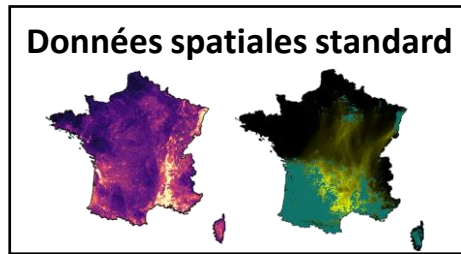
3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?



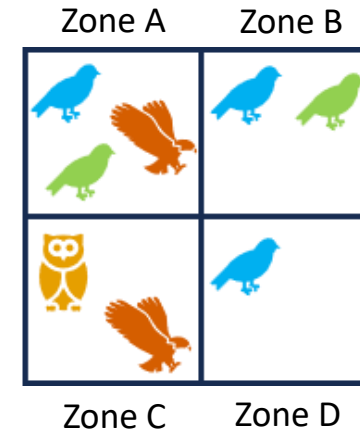
Carte de priorité spatiale des enjeux de biodiversité ?



3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?



Carte de priorité spatiale des enjeux de biodiversité ?



Indices

Richesse spécifique

3	2
2	1

Outils de priorisation spatiale

Basés sur l'irremplaçabilité et la complémentarité

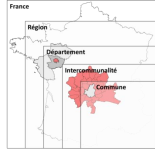
4	2
3	1

(Margules et Pressey, 2000; Kukkala et Moilanen, 2013)

Solutions optimales à des **problèmes complexes**

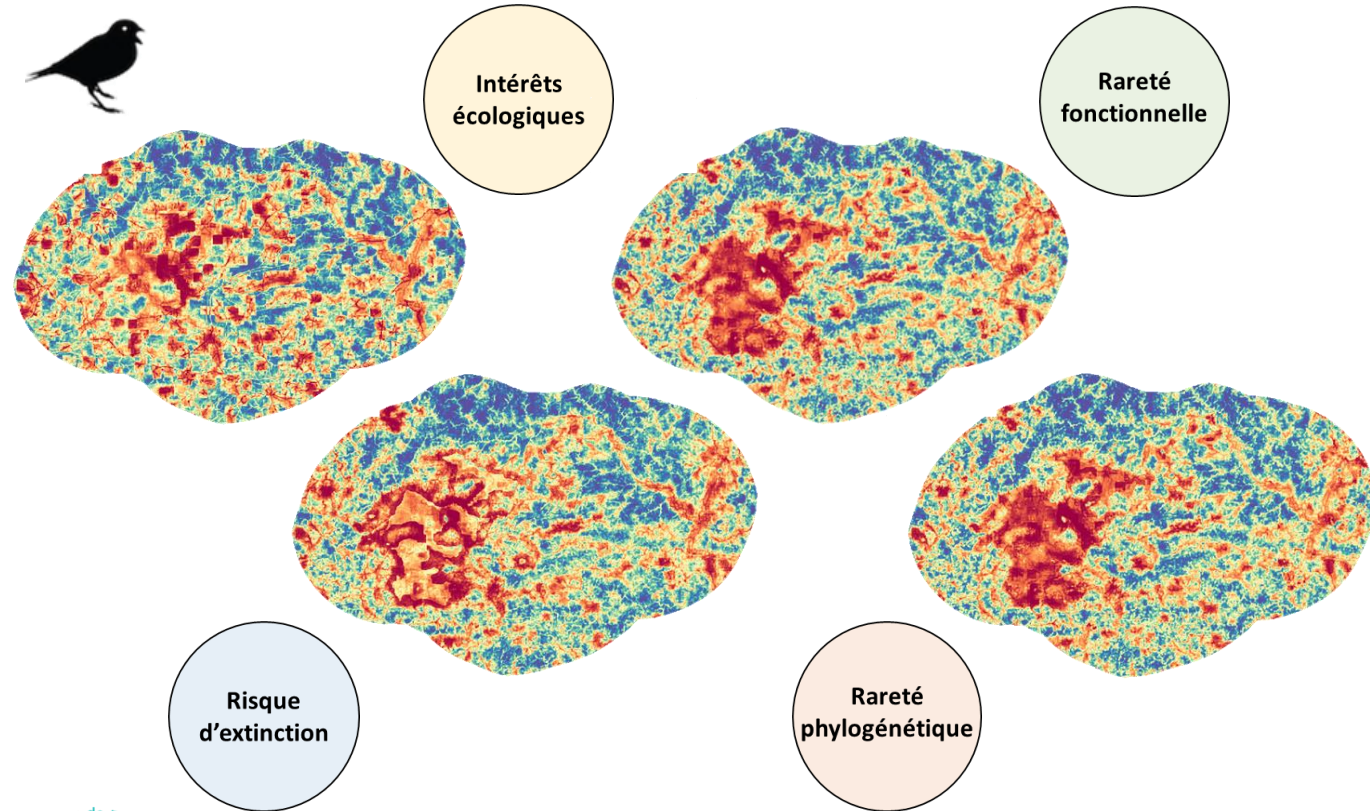
(Astudillo-Scalia et Albuquerque, 2020; Belote et al., 2021; Brown et al., 2015)

3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?

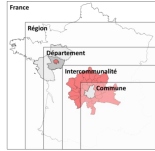


Documents d'urbanisme

(Ferraille et al., in review, Conservation Science and Practices)



3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?



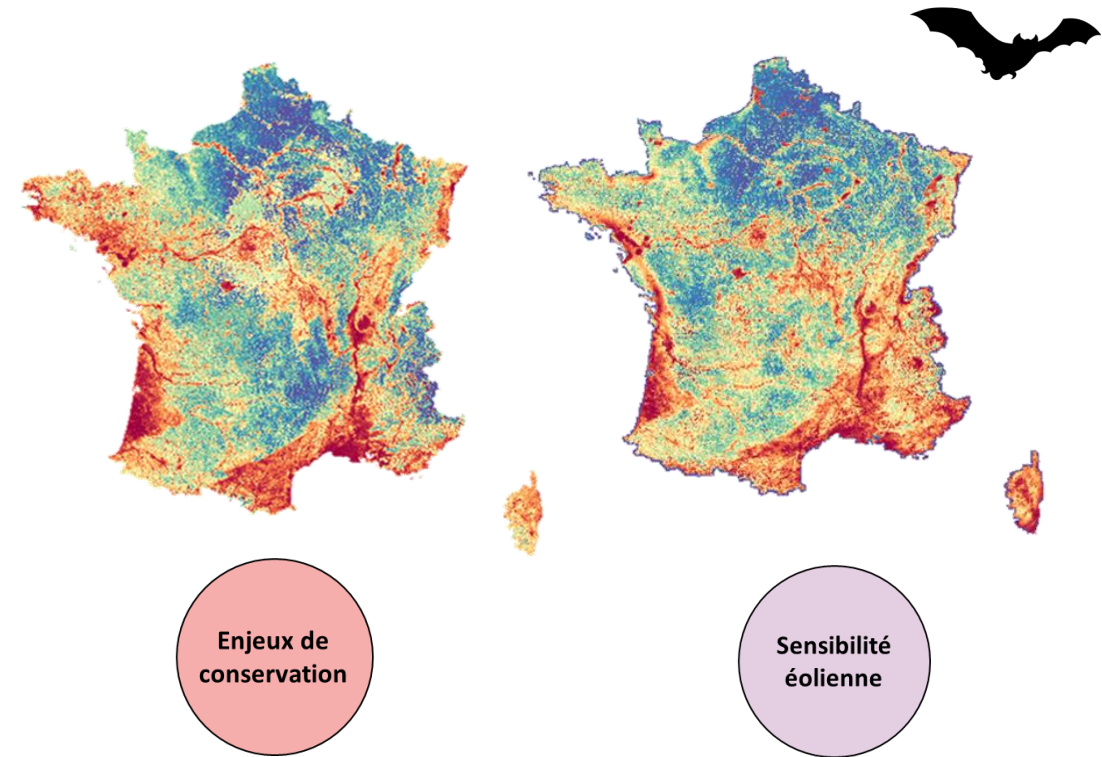
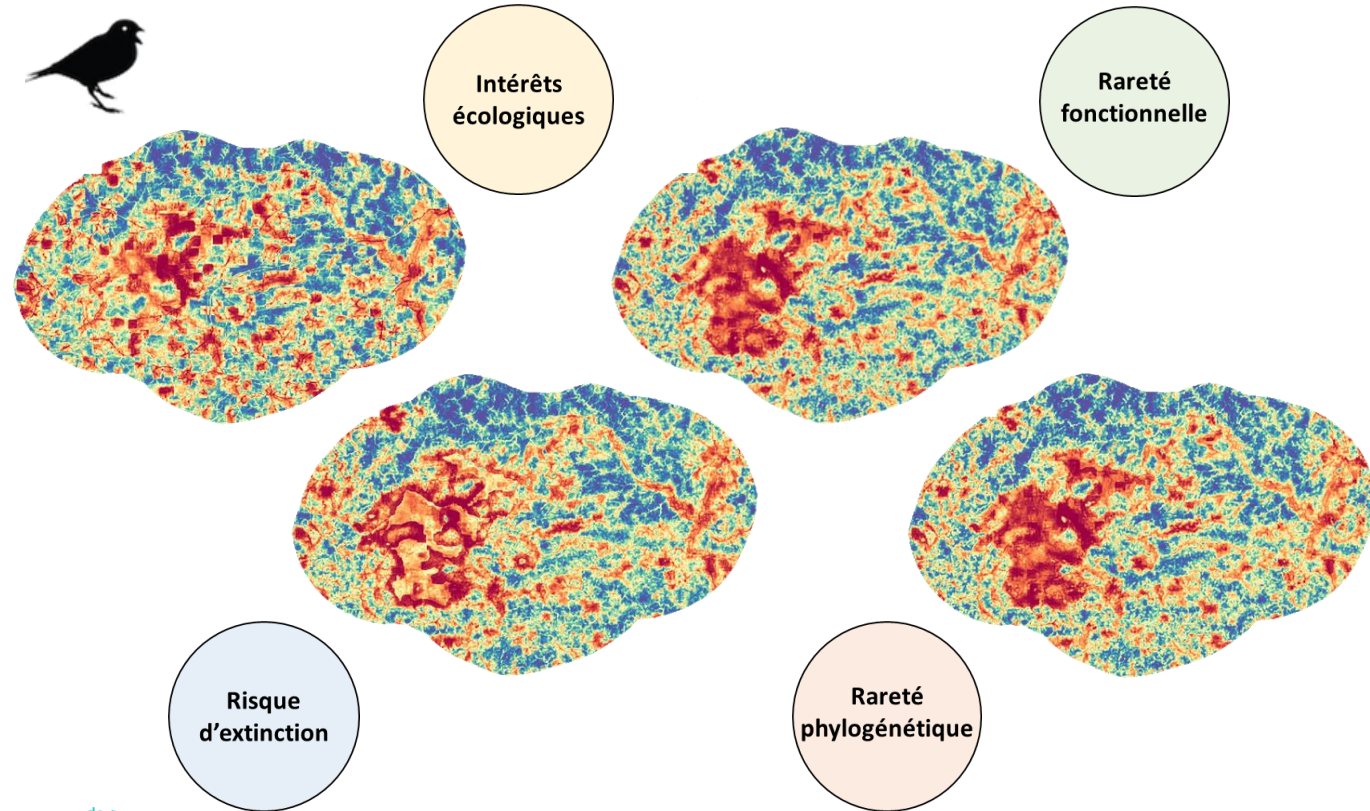
Documents d'urbanisme

(Ferraille et al., in review, Conservation Science and Practices)

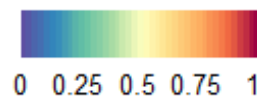
Planification éolienne



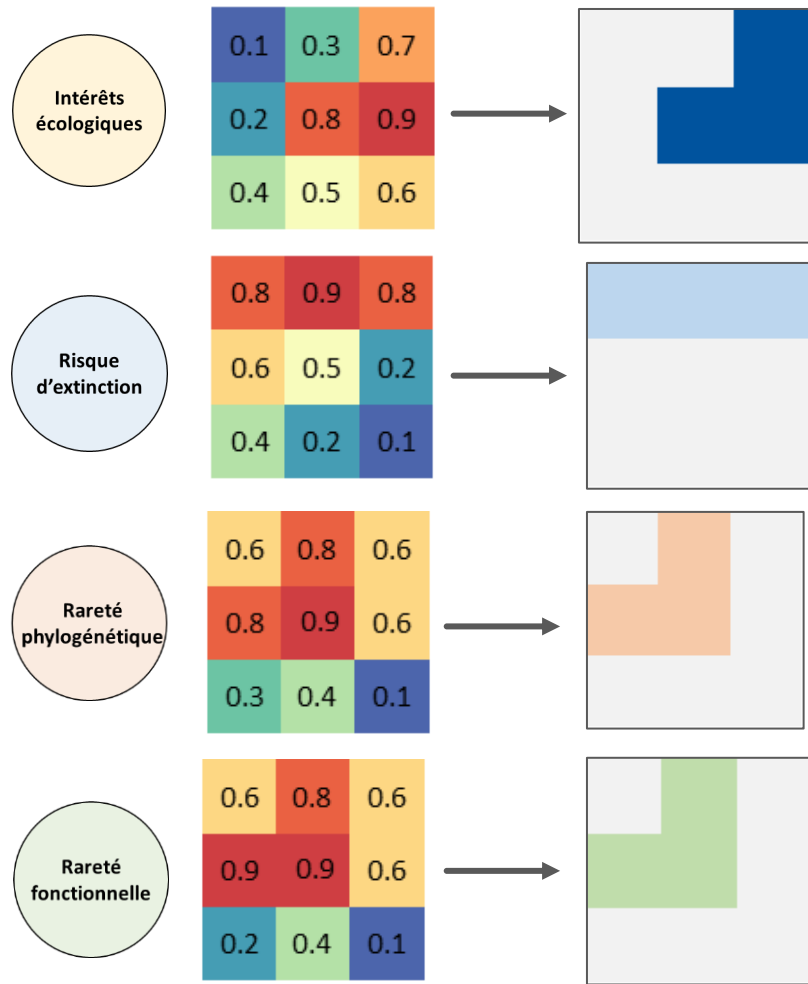
(Ferraille et al., in prep)



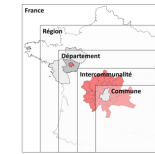
Rang de priorité



3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?

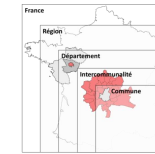
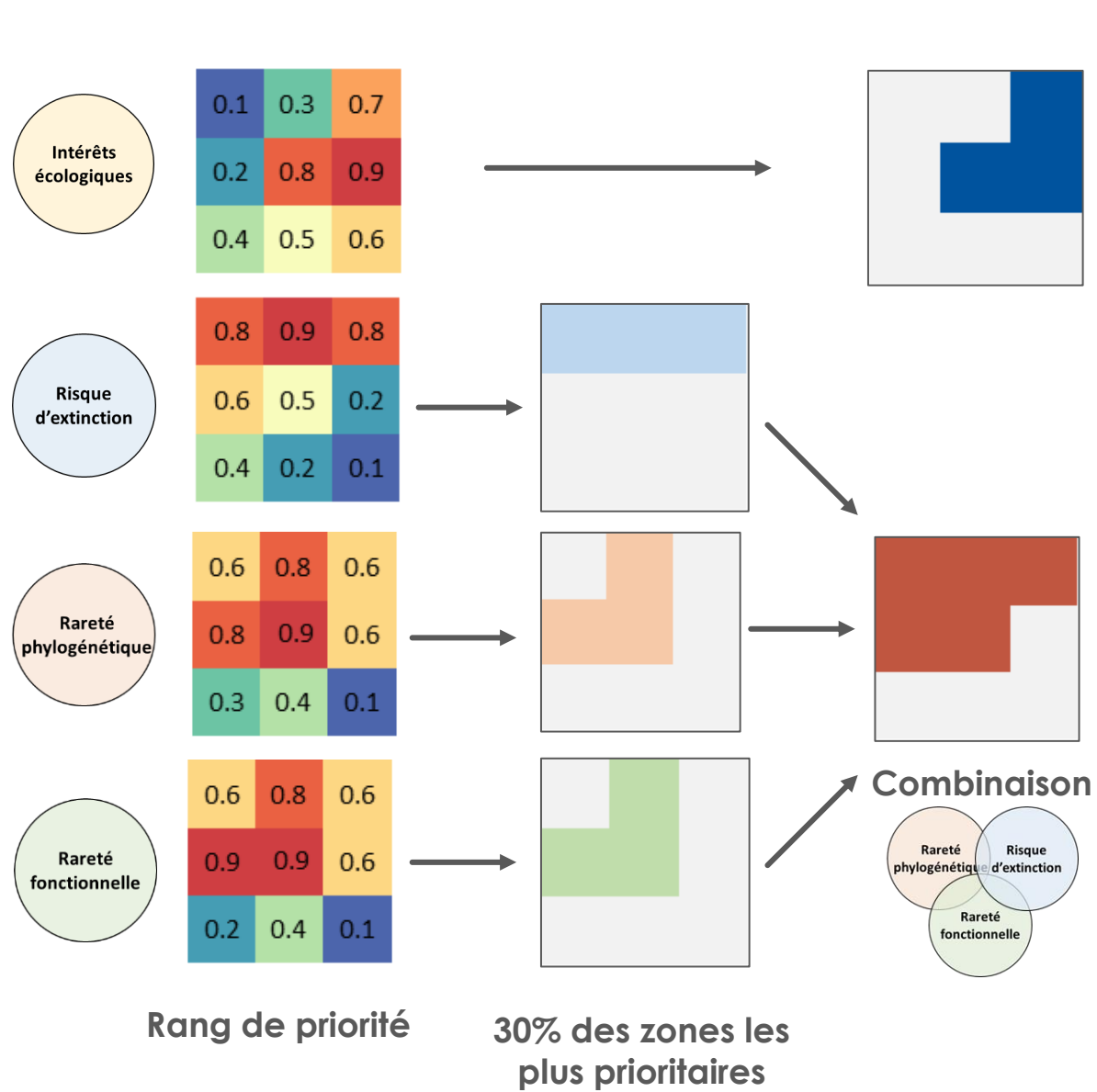


Rang de priorité
30% des zones les plus prioritaires



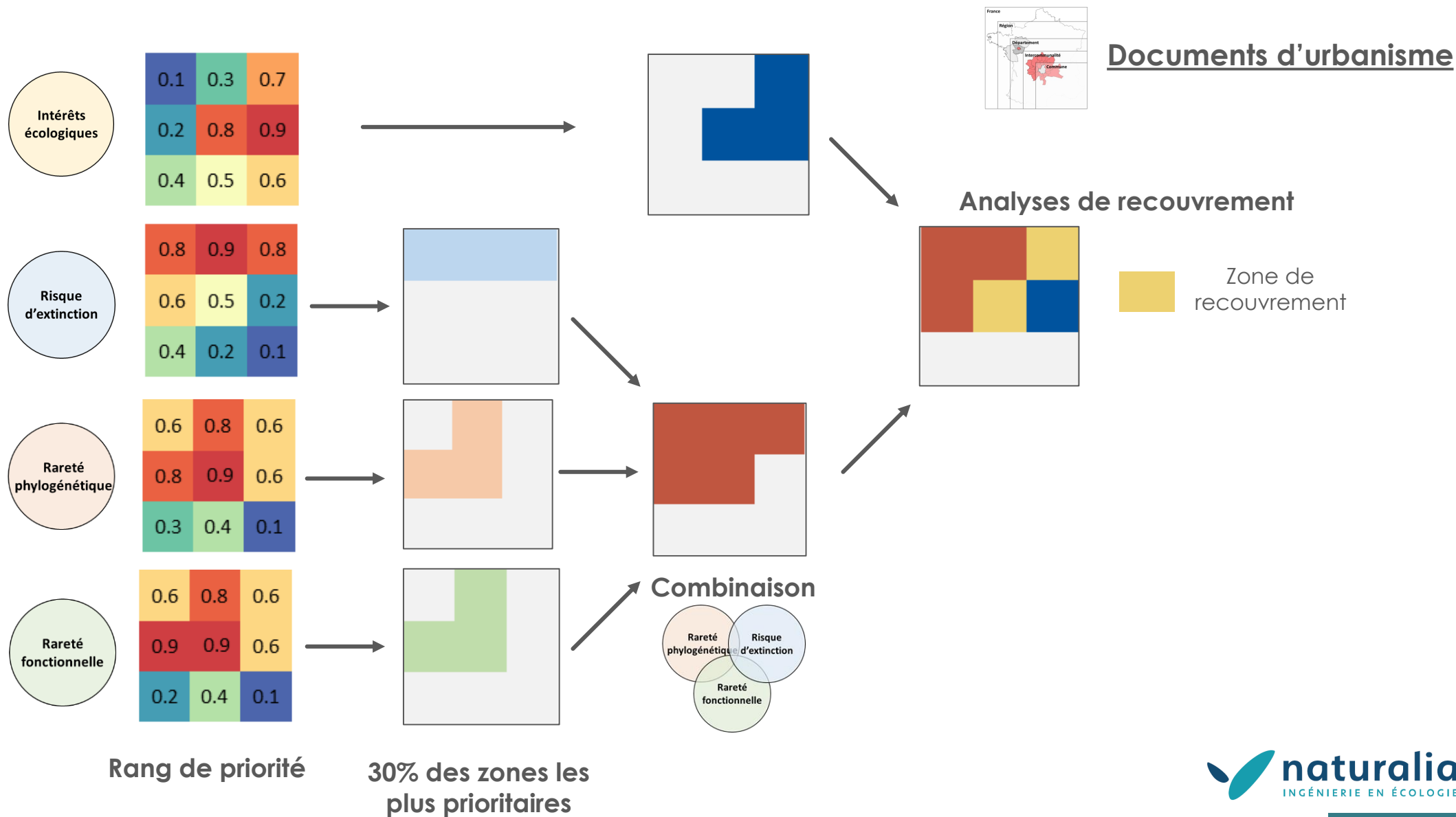
Documents d'urbanisme

3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?



Documents d'urbanisme

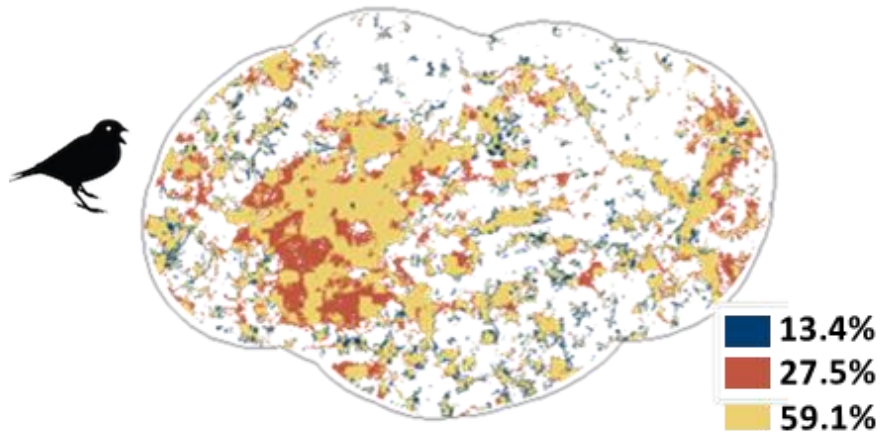
3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?



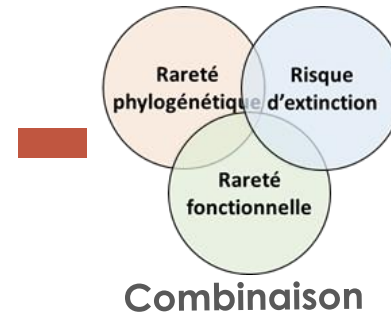
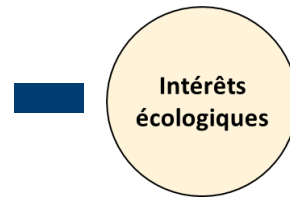
3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?



Documents d'urbanisme



30% des zones les plus prioritaires

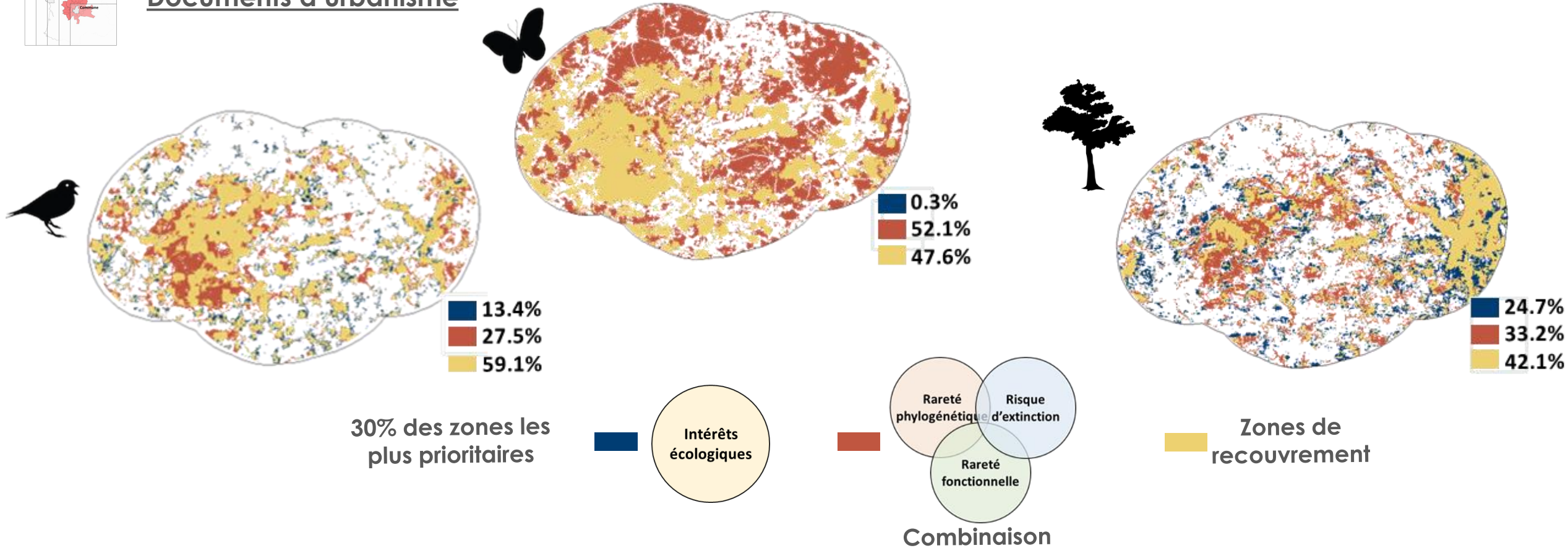


Zones de recouvrement

3) Comment identifier les zones de biodiversité prioritaires ?



Documents d'urbanisme

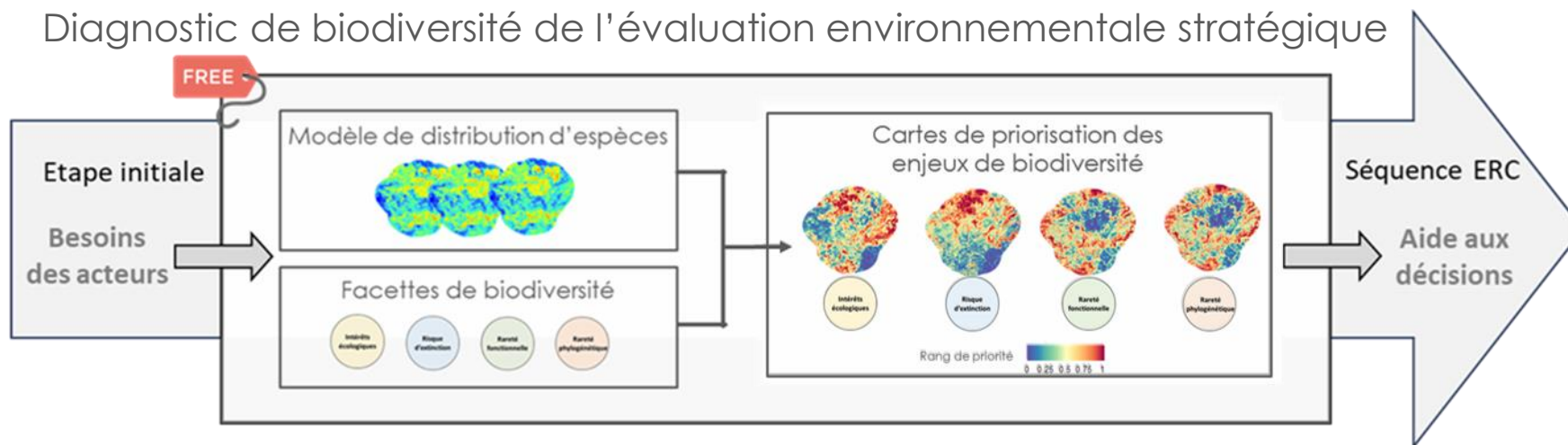


La combinaison de plusieurs taxons & facettes améliore la qualité des cartographies en révélant des priorités de conservation complémentaires

(Ferraille et al., in prep, Conservation science and practices)

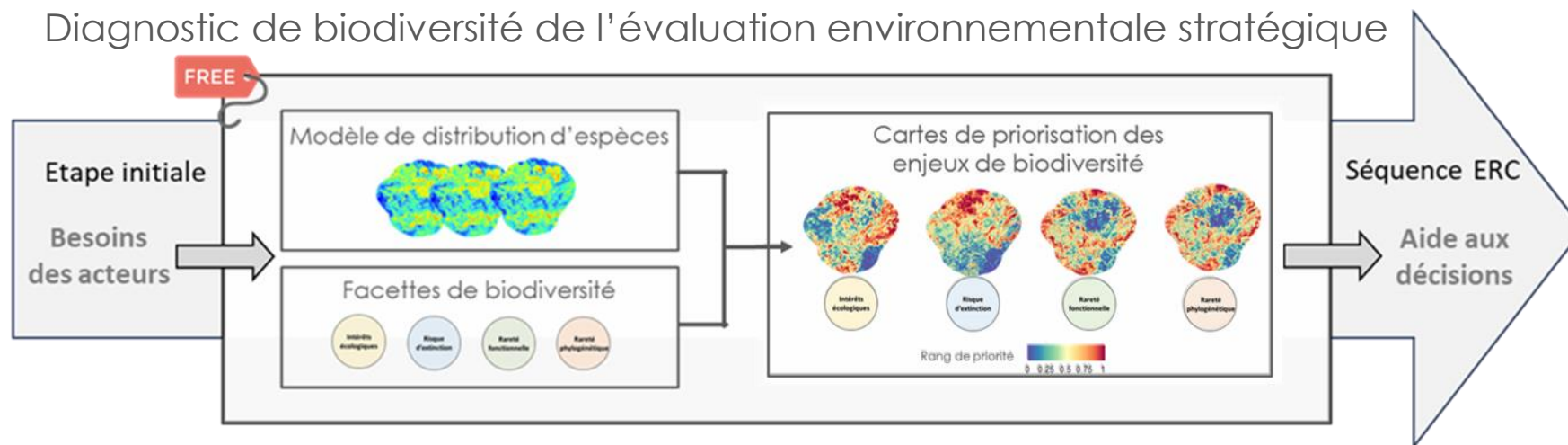
Outil cartographique d'aide à la décision

Diagnostic de biodiversité de l'évaluation environnementale stratégique



Outil cartographique d'aide à la décision

Diagnostic de biodiversité de l'évaluation environnementale stratégique

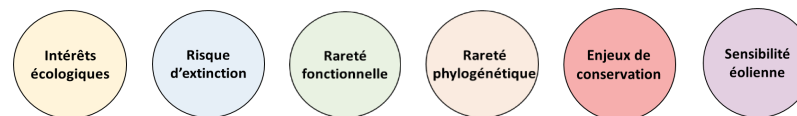


- Basé approche **scientifique** de recherche-action
- Axé sur la faisabilité & reproductibilité **opérationnelle** **FREE** **Données libres d'accès**
- Basé sur une approche de la biodiversité **plus exhaustive** des enjeux de conservation

Plusieurs taxons étudiés

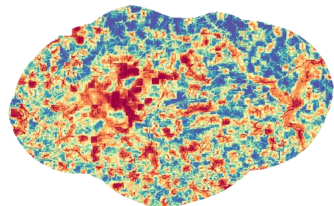
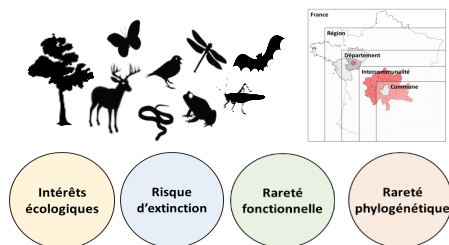


Plusieurs facettes de biodiversité

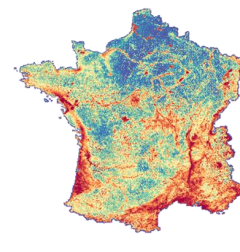


Perspectives opérationnelles

- **Besoin d'expérimenter l'outil** dans une phase opérationnelle avec des territoires
 - Correction des biais
 - Intégrer d'autres besoins opérationnels (taxons, connectivité, zones réglementaires...)
- **Aider** la stratégie ERC biodiversité appliquée à la planification territoriale
 - (Re-)questionner les choix d'aménagement (extension urbaine) : évitement-conception
 - Confronter les enjeux de biodiversité à des facteurs de pression spécifiques
 - Stratégie de compensation / restauration ...
- **Orienter la collecte** de données locales pour les espèces / taxons limités en données
 - A travers des phases itératives assurant l'acquisition d'un minimum de données



Autres besoins ?



Sensibilité éolienne



Merci !

t.ferraille@naturalia-environnement.fr



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER



Travaux en collaboration avec John D. Thompson, Christian Kerbiriou, Charlotte Bigard, Fabien Claireau, Eric Durand, Charlotte Roemer, Lucas Dubus, Karie Trieu

