



L'APPROCHE COMBO : Démonstration de l'usage des données spatiales d'un paysage pour la hiérarchie d'atténuation



Décembre 2025



Objectif Global du projet

Concilier le développement économique et les objectifs de conservation en contribuant d'ici 2025 à la définition et à la mise en œuvre des politiques visant **l'absence de perte nette, voire le gain net de biodiversité.**



Objectifs spécifiques du projet COMBO



Institutionnalisation des politiques

Soutenir et accompagner les gouvernements dans la mise en place de systèmes de gouvernance et de politiques appropriés afin de guider la mise en œuvre de la hiérarchie d'atténuation au niveau national



Outils de planification et de mise en œuvre

Développer des outils et des guides pour la hiérarchie d'atténuation, la planification territoriale et la prise de décision



Renforcement de capacités et sensibilisation

Renforcer les capacités des gouvernements, de la société civile, des institutions financières et des entreprises en matière de compréhension de la mise en œuvre de la hiérarchie d'atténuation



Modèles de mise en œuvre

Etudier des modèles et initiatives pour l'application de la hiérarchie d'atténuation

Objectifs de la démonstration



Cette illustration est issue des travaux de la phase 1 de COMBO et propose une application hypothétique de la hiérarchie des mesures d'atténuation pour un paysage de démonstration, afin de :

01

Mettre en évidence les données spatiales nécessaires pour appliquer la hiérarchie des mesures d'atténuation (éviter, minimiser, restaurer et compenser / compenser les impacts sur la biodiversité)

02

Démontrer d'une manière générale comment ces données peuvent être analysées pour informer la planification et la prise de décision

03

Suivre une application très simple de la hiérarchie des mesures d'atténuation pour un exemple de projet de développement (ou d'un ensemble de projets)

Vue d'ensemble des Données utilisées



- 1) Carte historique des écosystèmes forestiers
- 2) Carte du couvert forestier actuel
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier
- 4) Données sur la dégradation des terres
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité
- 7) Zones de conservation
- 8) Scénarios de développement

- Cette présentation vous guidera à travers les données que nous avons compilées,
- fournira des informations sur la manière dont elles ont été analysées
- et montrera comment les utiliser pour la planification et la prise de décisions en matière de mesures d'atténuation.



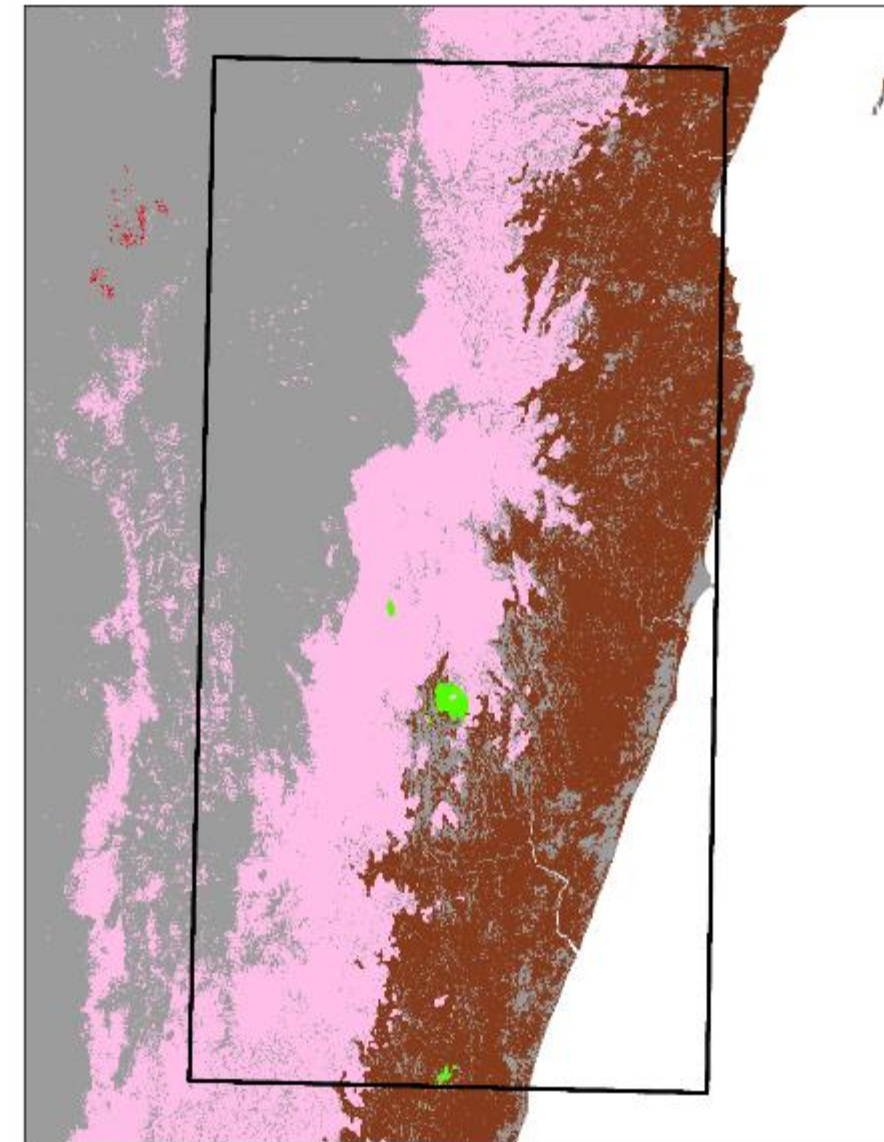
Vue d'ensemble des Données utilisées



- 1) **Carte historique des écosystèmes forestiers**
- 2) Carte du couvert forestier actuel
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier
- 4) Données sur la dégradation des terres
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité
- 7) Zones de conservation
- 8) Scénarios de développement

1) Carte historique - écosystèmes

- Carte de l'écosystème de Nick Murray - reclassification de la carte de l'écosystème de Moat & Smith (2007) en utilisant des données de géologie, d'élévation, de précipitations et de température.
- Cette carte ne couvre pas tous les types d'écosystèmes, donc une extraction des écosystèmes forestiers a été faite pour l'exercice de démonstration.



Etendue historique de :



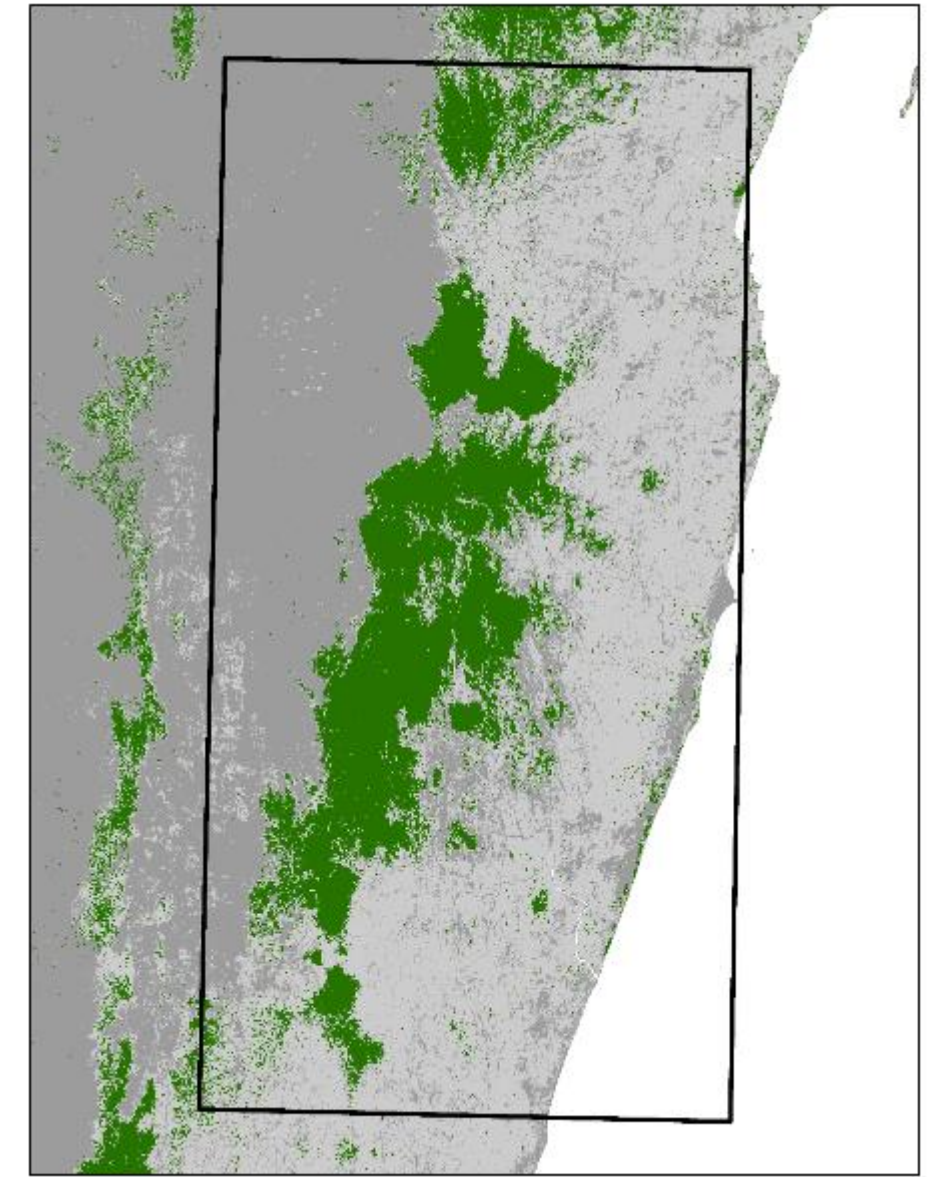
Vue d'ensemble des Données utilisées



- 1) Carte historique des écosystèmes forestiers
- 2) Carte du couvert forestier actuel**
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier
- 4) Données sur la dégradation des terres
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité
- 7) Zones de conservation
- 8) Scénarios de développement

2) Carte du couvert forestier actuel

- Uniquement les écosystèmes forestiers sont considérés pour la démonstration, les données ont été obtenues sur le couvert forestier 2017 du projet Bioscene Madagascar (<https://bioscenemada.cirad.fr/>)

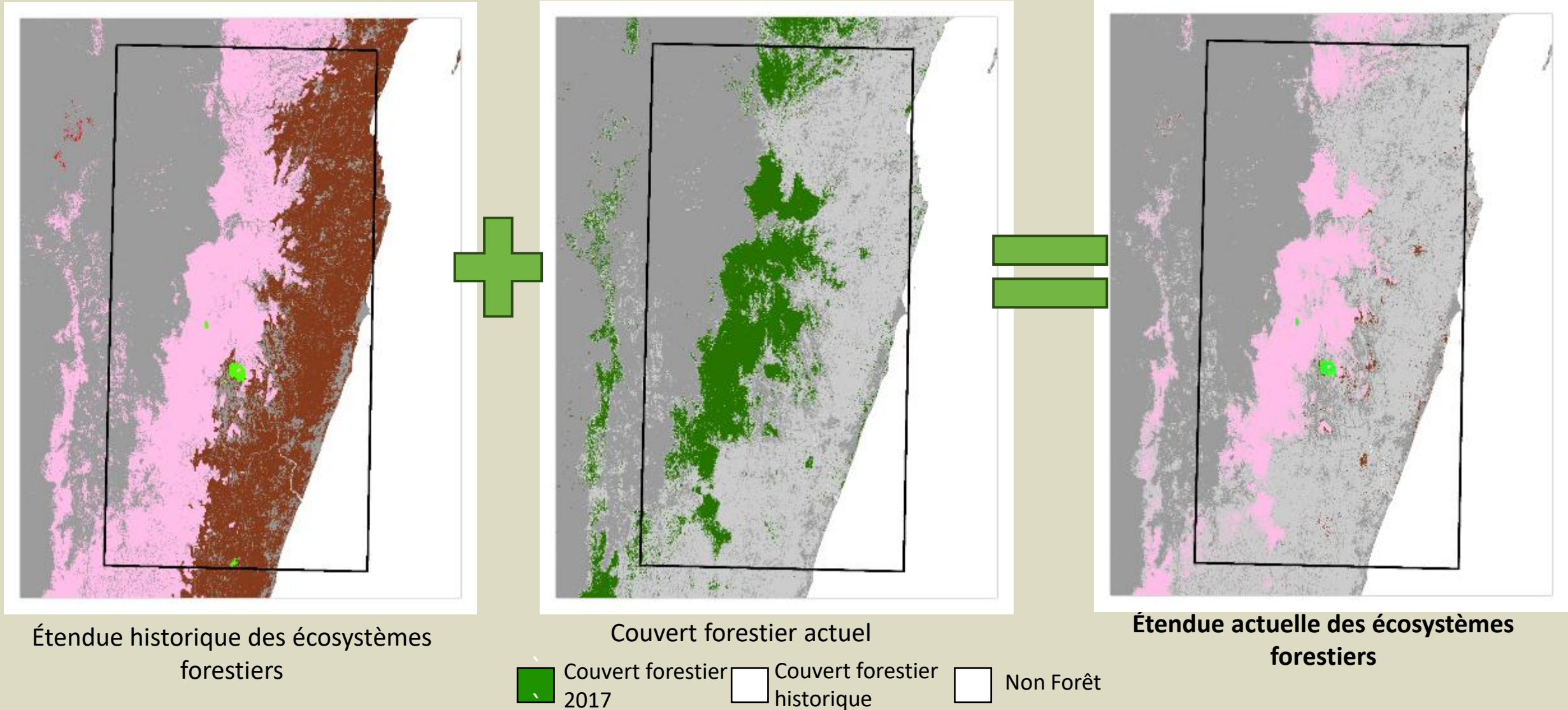


Vue d'ensemble des Données utilisées



- 1) Carte historique des écosystèmes forestiers
- 2) Carte du couvert forestier actuel
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier**
- 4) Données sur la dégradation des terres
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité
- 7) Zones de conservation
- 8) Scénarios de développement

3) Étendue actuelle des écosystèmes



Vue d'ensemble des Données utilisées



- 1) Carte historique des écosystèmes forestiers
- 2) Carte du couvert forestier actuel
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier
- 4) **Données sur la dégradation des terres**
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité
- 7) Zones de conservation
- 8) Scénarios de développement

4) Données sur la dégradation des terres



L'identification fiable des niveaux de dégradation à travers les paysages peut être difficile, mais il existe plusieurs options disponibles pour Madagascar:

- **Densité de population humaine**

Peut être utilisé comme substitution (proxy) pour de nombreux impacts, y compris la chasse, la production et la collecte de charbon de bois, etc.

- **Empreinte humaine**

Représente la pression humaine sur l'environnement

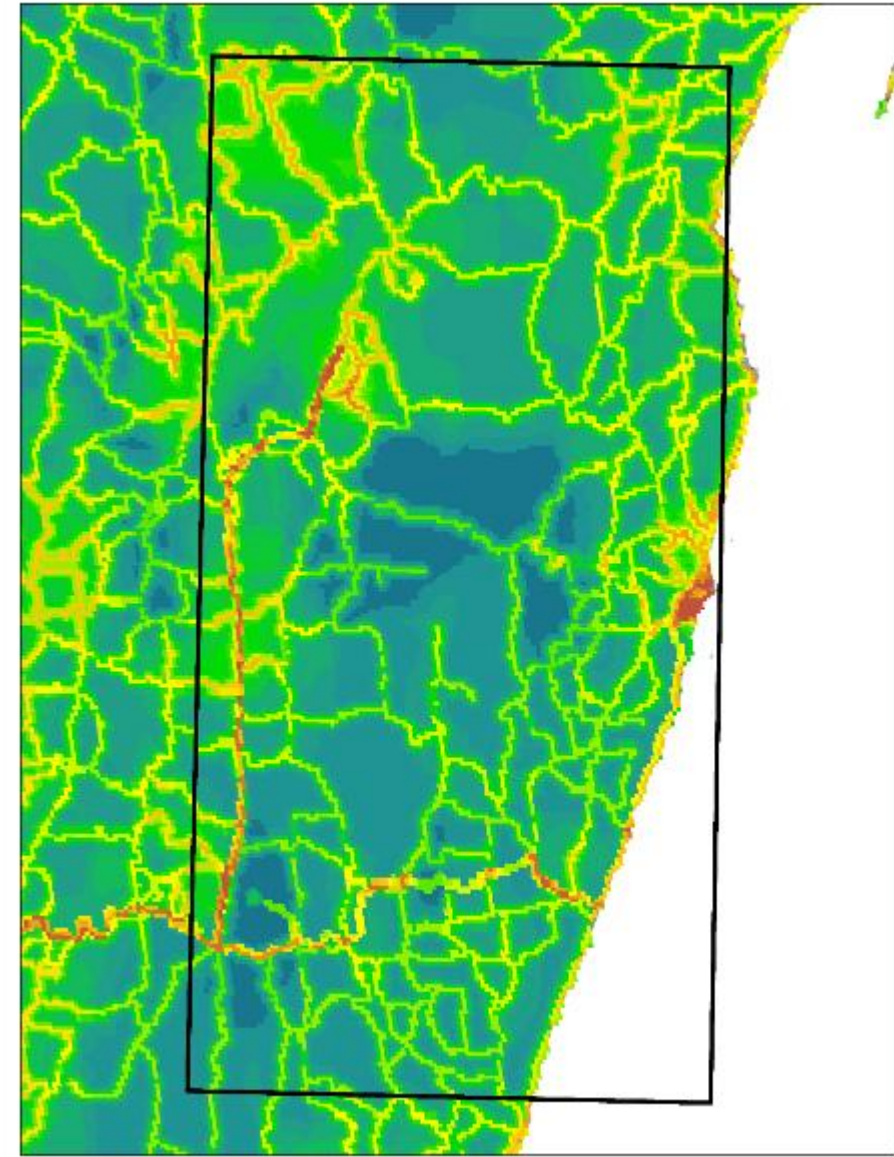
- **Mesures de l'état écologique**

Cartographie des conditions environnementales sur la base de la mesure des activités humaines

4) Données sur la dégradation des terres

Empreinte humaine

- Nous avons obtenu une carte globale de l'empreinte humaine
- Cette carte représente la pression humaine sur l'environnement basée sur: l'agriculture, l'élevage, les zones urbaines, les routes, les voies ferrées, lignes électriques et les lumières du soir.
- Plus d'information sur:
<https://wchumanfootprint.org/>



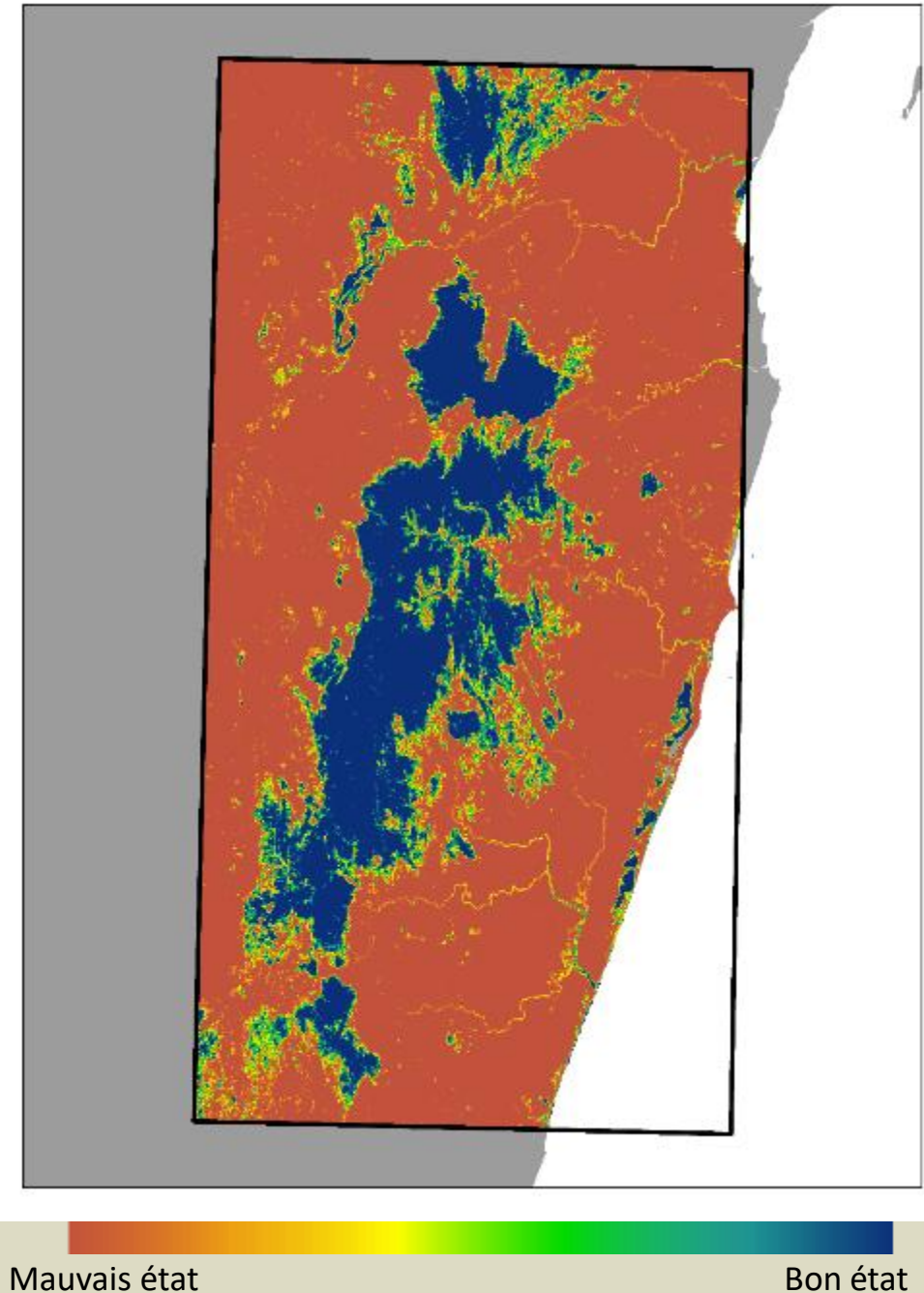
Faible Pression humaine

Forte Pression humaine

4) Données sur la dégradation des terres

Mesures de l'état

- Nous avons obtenu une mesure indicative de l'état de l'écosystème pour les systèmes forestiers.
- Ceci est basé sur l'estimation des impacts des routes et de la déforestation sur la biodiversité (développé dans le cadre du projet ABCG)
- Pour cette analyse, nous avons choisi d'utiliser carte pour mesurer la dégradation des terres, plutôt que l'empreinte humaine.
- Ce jeu de données a une résolution beaucoup plus élevée et est plus précis pour Madagascar. Mais si rien d'autre n'était disponible, l'empreinte humaine pourrait être utilisée comme substitution.



Vue d'ensemble des Données utilisées

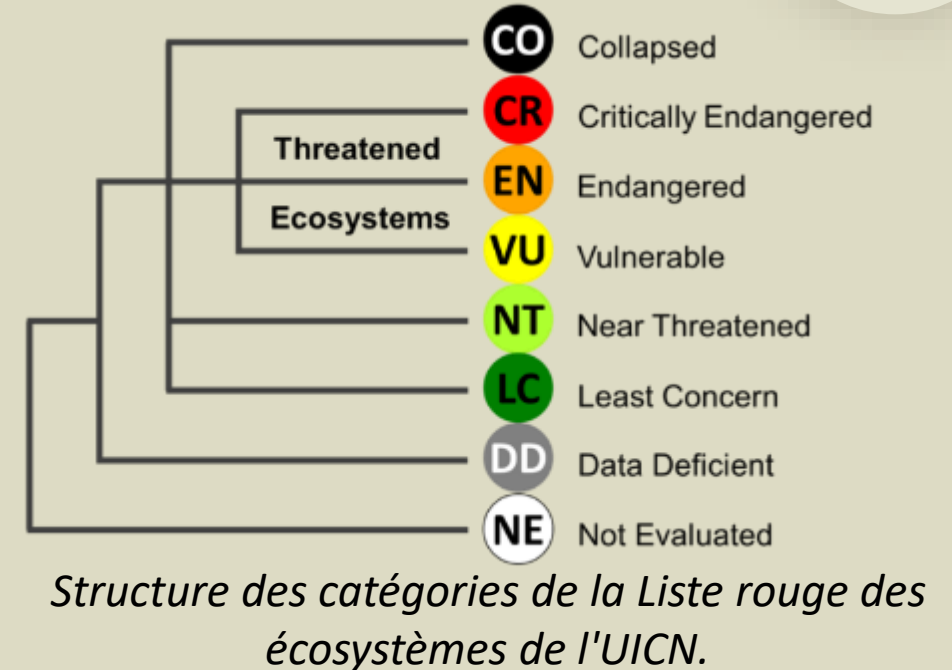


- 1) Carte historique des écosystèmes forestiers
- 2) Carte du couvert forestier actuel
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier
- 4) Données sur la dégradation des terres
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers**
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité
- 7) Zones de conservation
- 8) Scénarios de développement

5) Évaluation de l'état de l'écosystème



- La Liste rouge des écosystèmes (LRE) est une structure (cadre) mondiale cohérent pour déterminer et suivre l'état de menace des écosystèmes (comme cela est familier dans les évaluations de la liste rouge des espèces).
- Utilisation de 5 critères pour évaluer les écosystèmes selon les catégories de risque (par exemple: en danger, vulnérable,...)



Critères LRE

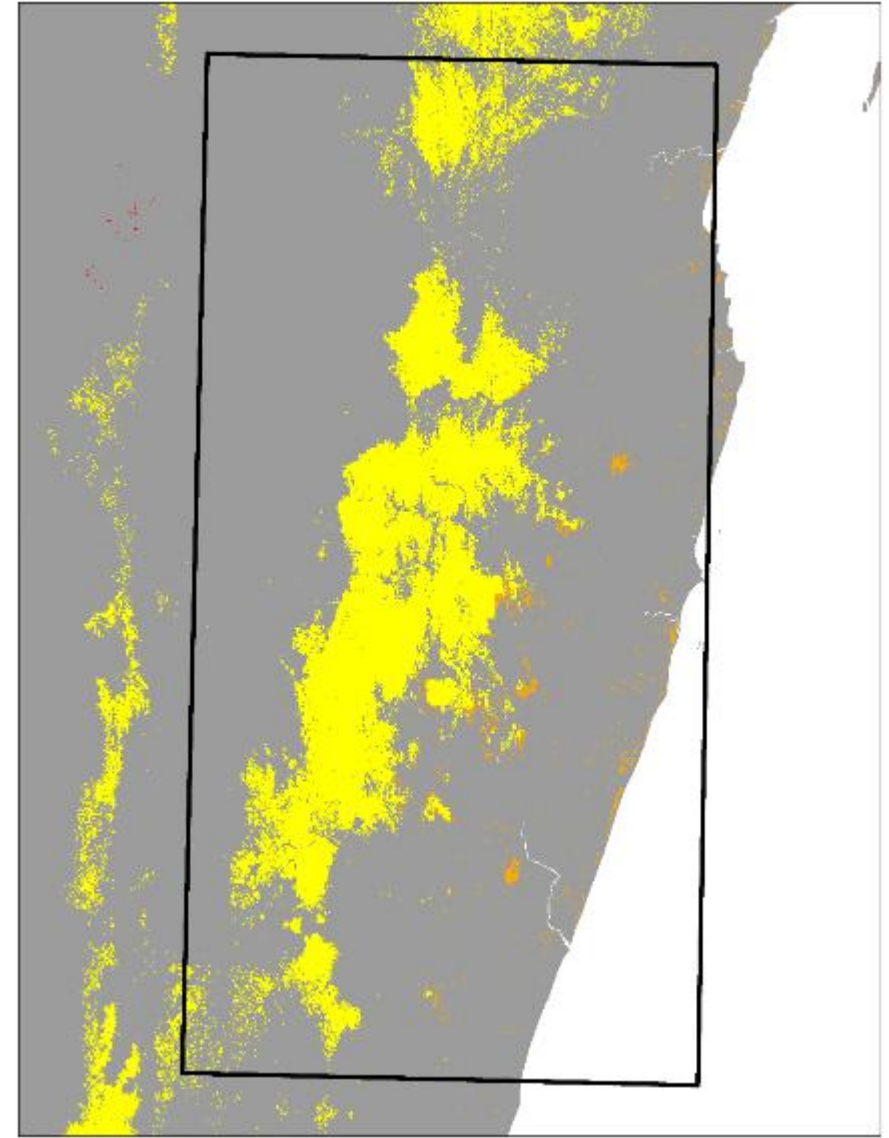
- A. Réduction de la distribution géographique
- B. Distribution géographique restreinte
- C. Dégradation de l'environnement
- D. Perturbation des processus ou des interactions
- E. Analyse quantitative

Critères
spatiaux

Critères
fonctionnels

5) Évaluation de l'état de l'écosystème

- Nous avons évalué les écosystèmes forestiers de Madagascar par rapport aux 2 critères de la LRE
 - A. Réduction de la distribution géographique
 - B. Distribution géographique restreinte



VU Vulnérable **EN** En Danger **CR** En Danger Critique

Vue d'ensemble des Données utilisées



- 1) Carte historique des écosystèmes forestiers
- 2) Carte du couvert forestier actuel
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier
- 4) Données sur la dégradation des terres
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité**
- 7) Zones de conservation
- 8) Scénarios de développement

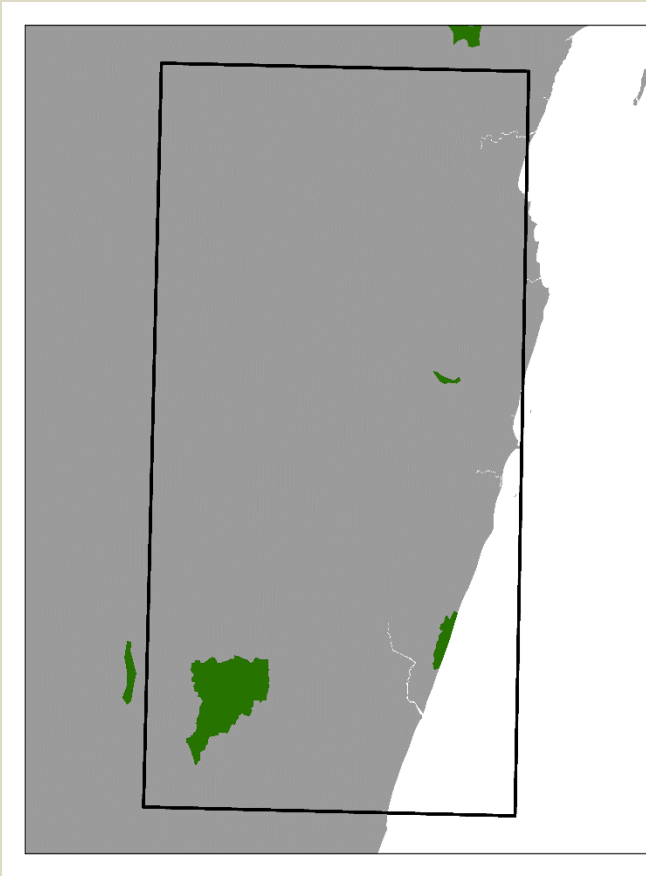
6) Zones prioritaires pour la biodiversité



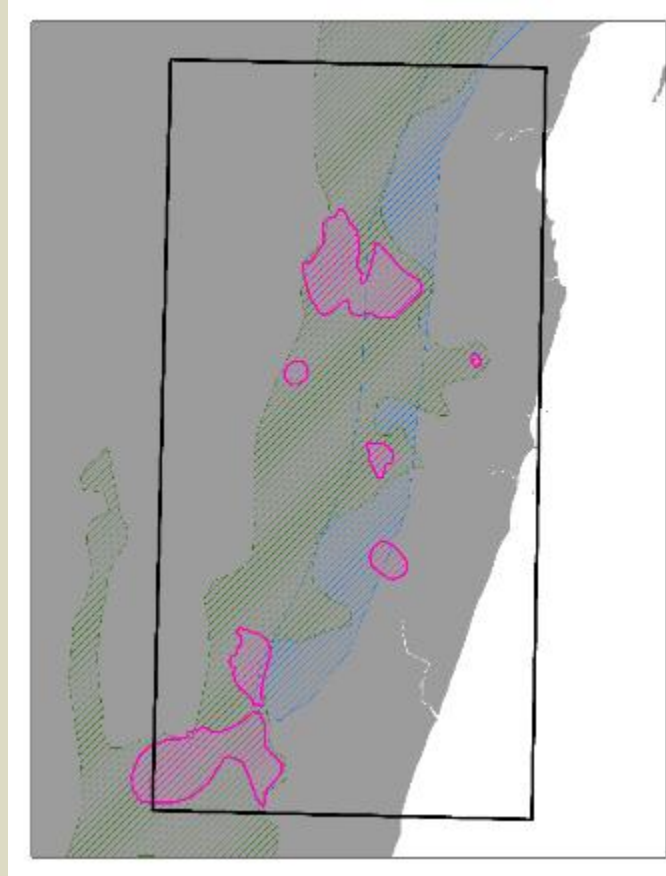
Au-delà des écosystèmes, il est également important de prendre en compte d'autres zones prioritaires pour la biodiversité lors de l'application de la hiérarchie d'atténuation, tels que:

- Zones clés pour la biodiversité - ZCB (ou Key Biodiversity Areas - KBA)
- Distribution des espèces menacées
- Résultats des exercices de planification de la conservation (ex: analyse Marxan/Zonation)

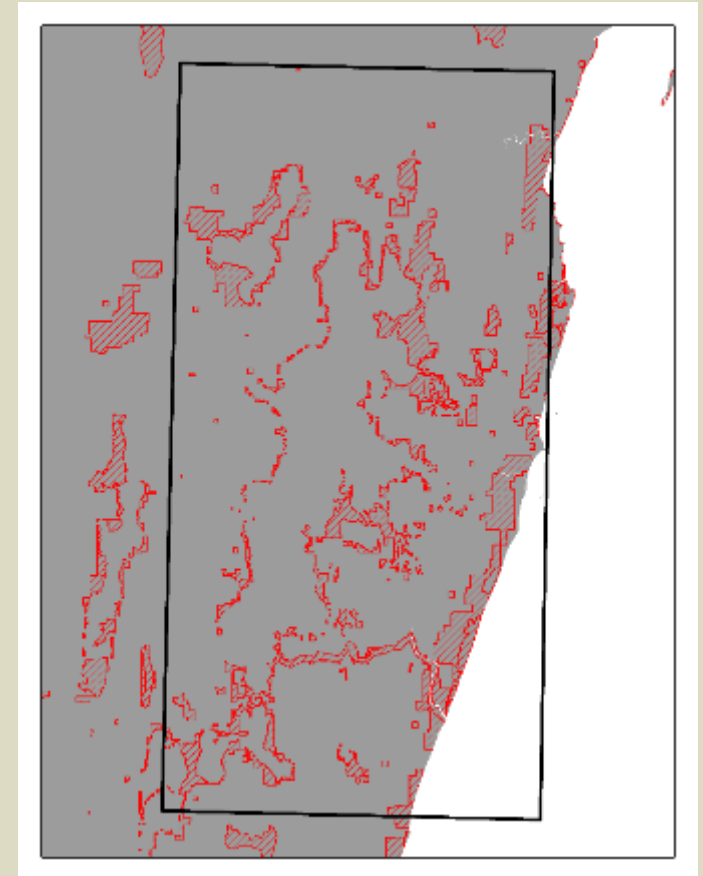
6) Zones prioritaires pour la biodiversité



Zones clés pour la biodiversité



Aires de distribution des espèces menacées:
Eliurus petteri, *Varecia variegata*,
Indri indri



Zones prioritaires et potentielles
pour la conservation

Vue d'ensemble des Données utilisées



- 1) Carte historique des écosystèmes forestiers
- 2) Carte du couvert forestier actuel
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier
- 4) Données sur la dégradation des terres
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité
- 7) **Zones de conservation**
- 8) Scénarios de développement

7) Zones de conservation



Il est important de comprendre où se trouvent les zones de conservation existantes (par exemple les aires protégées existantes), pour un certain nombre de raisons, notamment:

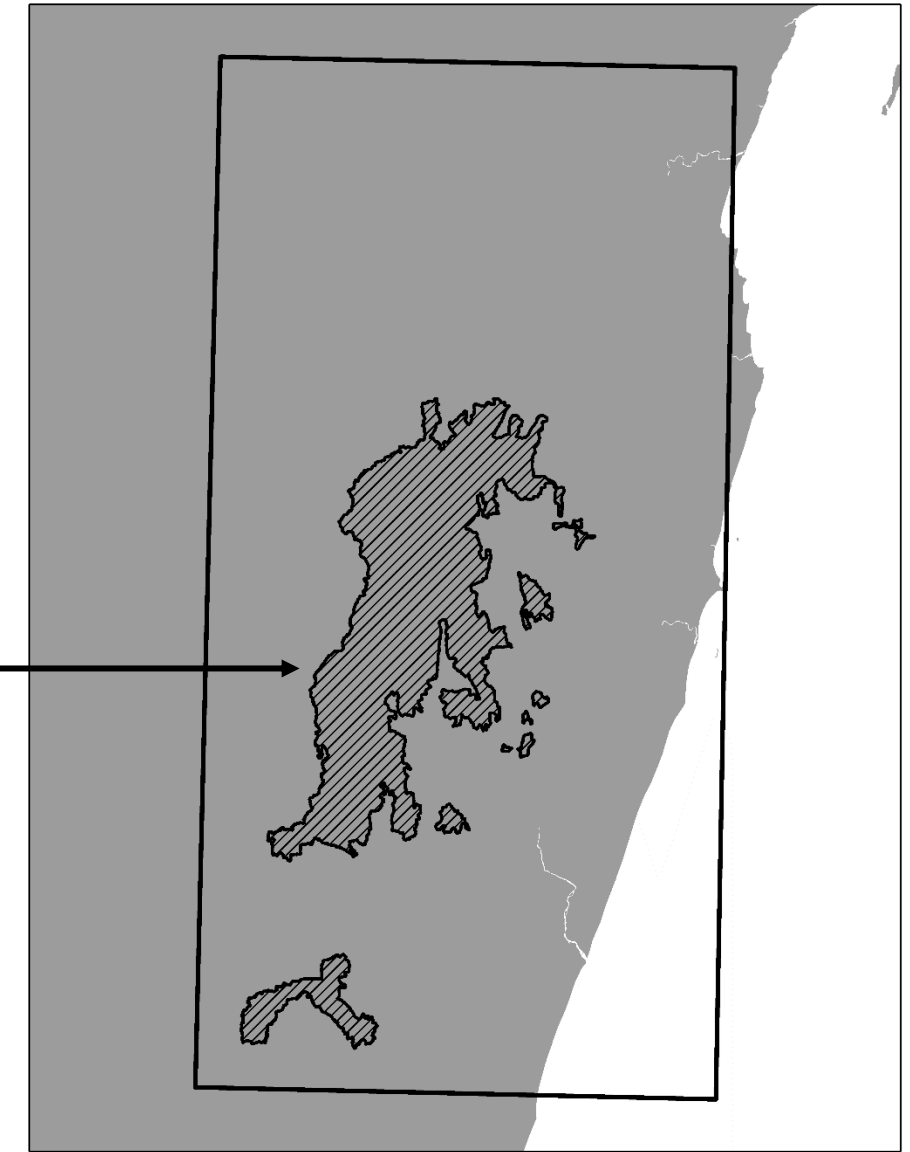
- Elles peuvent informer pour l'évitement (par exemple, le développement ne devrait pas se produire à l'intérieur des Aires Protégées)
- Elles peuvent aider à localiser les zones de compensation (par exemple pour étendre les Aires Protégées existantes ou, dans certaines circonstances, pour améliorer les parties dégradées / non incluses dans les Aires Protégées)
- Elles peuvent aider à estimer le niveau de protection de chaque type d'écosystème, et qui peut informer où se trouvent les zones de compensation (par exemple, nous pouvons cibler les zones de compensation pour des écosystèmes actuellement sous-protégés).

7) Zones de conservation

Nous avons obtenu les données détaillées sur les zones de conservation de Madagascar à partir des fichiers de formes (SIG-shapefile) officiels du gouvernement (SAPM - MEDD)

Cas du Corridor Ankeniheny Zahamena - CAZ

Zahamena
Ankeniheny



□ Aires protégées

Vue d'ensemble des Données utilisées



- 1) Carte historique des écosystèmes forestiers
- 2) Carte du couvert forestier actuel
- 3) Étendue actuelle de l'écosystème forestier
- 4) Données sur la dégradation des terres
- 5) Évaluation de l'état des écosystèmes forestiers
- 6) Zones prioritaires pour la biodiversité
- 7) Zones de conservation
- 8) **Scénarios de développement**



COMBO+ Contacts

Website: <https://comboprogram.org/>



INOVATIVE FINANCIAL MECHANISMS FOR CONSERVATION



01

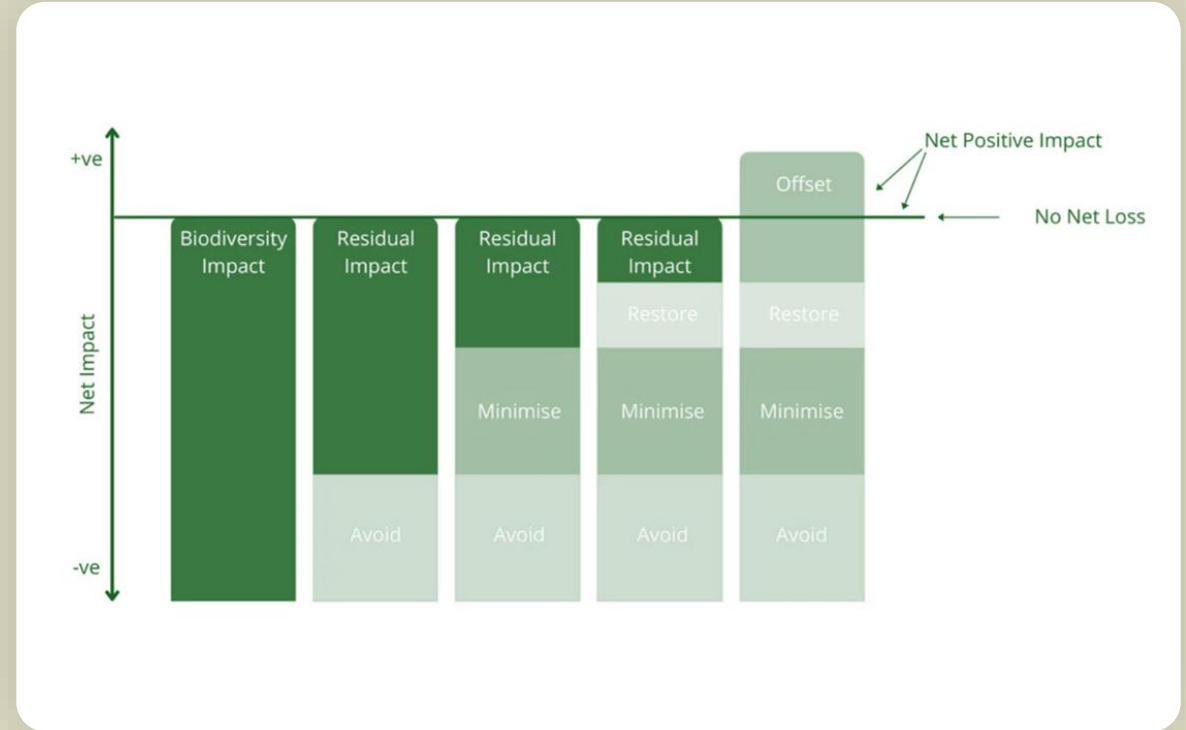
Mettre en évidence les données spatiales nécessaires pour appliquer la hiérarchie des mesures d'atténuation (éviter, minimiser, restaurer et compenser / compenser les impacts sur la biodiversité)
Suivre une application très simple de la hiérarchie des mesures d'atténuation pour un exemple de projet de développement (ou d'un ensemble de projets)

02

Démontrer d'une manière générale comment ces données peuvent être analysées pour informer la planification et la prise de décision

03

Offsetting: Compensating for residual impacts as a last resort



Démonstration



- **Decentralized funding portfolio** to enhance flexibility and adaptability.
- Stable funding supports:
 - Refinement of tools
 - Consistent application of the COMBO framework
- Promotes **ecological integrity** and advances a **nature-positive approach**, supporting WCS's **conservation efforts** across geographies while channeling development **funding into conservation** initiatives



INOVATIVE FINANCIAL MECHANISMS FOR CONSERVATION



01

Avoidance: Designating no-go zones for priority biodiversity areas and avoidance areas (NG required)

03

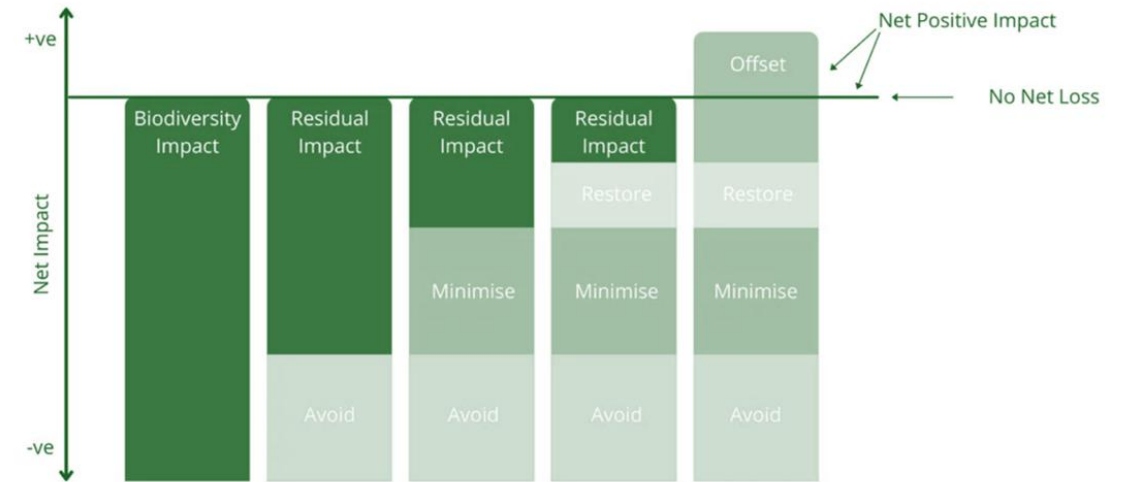
Restoration: Repairing directly affected ecosystems

02

Minimization: Reducing impact intensity, magnitude and duration

04

Offsetting: Compensating for residual impacts as a last resort



COMBO'S PILLARS FOR CUSTOMIZED IMPLEMENTATION



Policy, Legislation, and Sectoral Engagement

Collaborating with governments to integrate robust mitigation policies and legislation; and working with other stakeholders to ensure mainstreaming of these policies.



Technical Tools and Guidance

Providing countries with standardized, practical, and actionable resources.



Capacity Building

Offering training and facilitating knowledge exchanges to empower stakeholders.



Implementation Mechanisms

Developing systems to achieve no net loss or net gain through learning-by-doing and ensuring financial sustainability of the mitigation measures, particularly biodiversity offsets.

DRIVING NATURE POSITIVE OUTCOMES



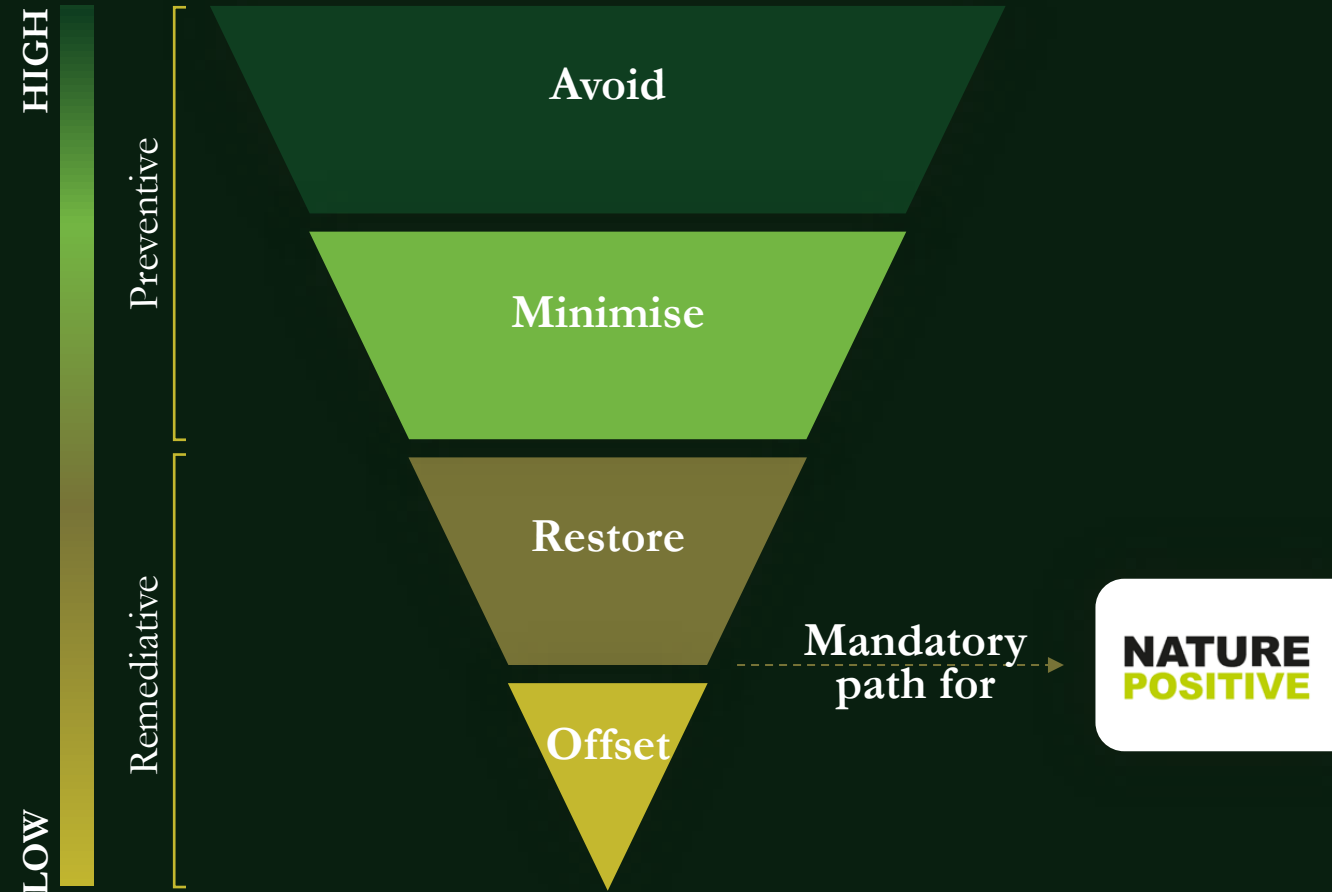
- Objective: halt and reverse biodiversity loss to **achieve net biodiversity gain**
- **Claims** of contributions to nature positive require actions that **go beyond NNL/NG** requirements
- Promotes development that **prioritizes avoidance** and uses **offsetting** as a **last resort**
- Promotes **measurable, transparent outcomes** to prevent "greenwashing"



DRIVING NATURE POSITIVE OUTCOMES



- Objective: halt and reverse biodiversity loss to **achieve net biodiversity gain**
- **Claims** of contributions to nature positive require actions that **go beyond NNL/NG** requirements
- Promotes development that **prioritizes avoidance** and uses **offsetting** as a last resort
- Promotes **measurable, transparent outcomes** to prevent "greenwashing"



ENSURING LONG-TERM SUSTAINABILITY



- **Decentralized funding portfolio** to enhance flexibility and adaptability.
- Stable funding supports:
 - Refinement of tools
 - Consistent application of the COMBO framework
- Promotes **ecological integrity** and advances a **nature-positive approach**, supporting WCS's **conservation efforts** across geographies while channeling development **funding into conservation** initiatives



EXAMPLE TITLE FOR A CHART SLIDE I



Chart A

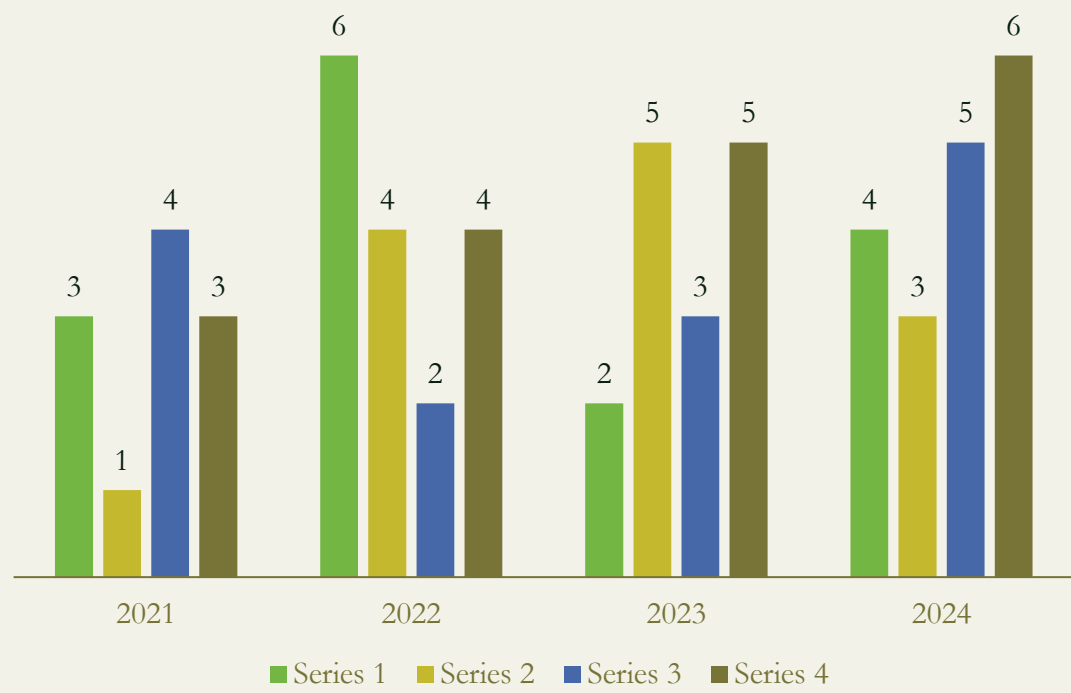
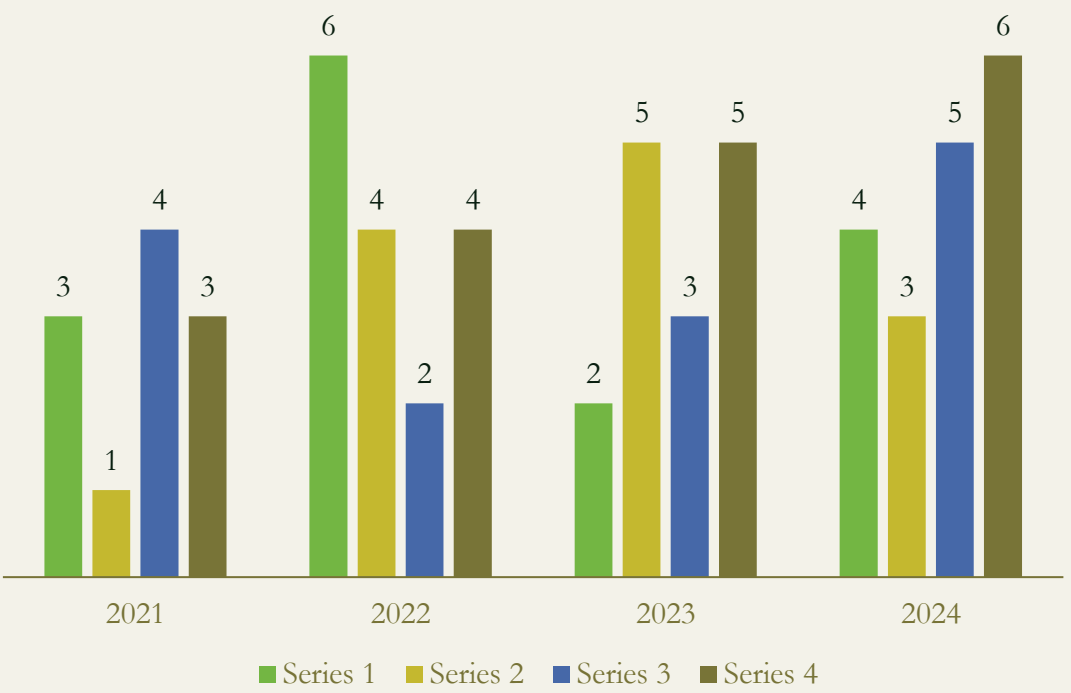


Chart B



EXAMPLE TITLE FOR A CHART SLIDE I



Chart A

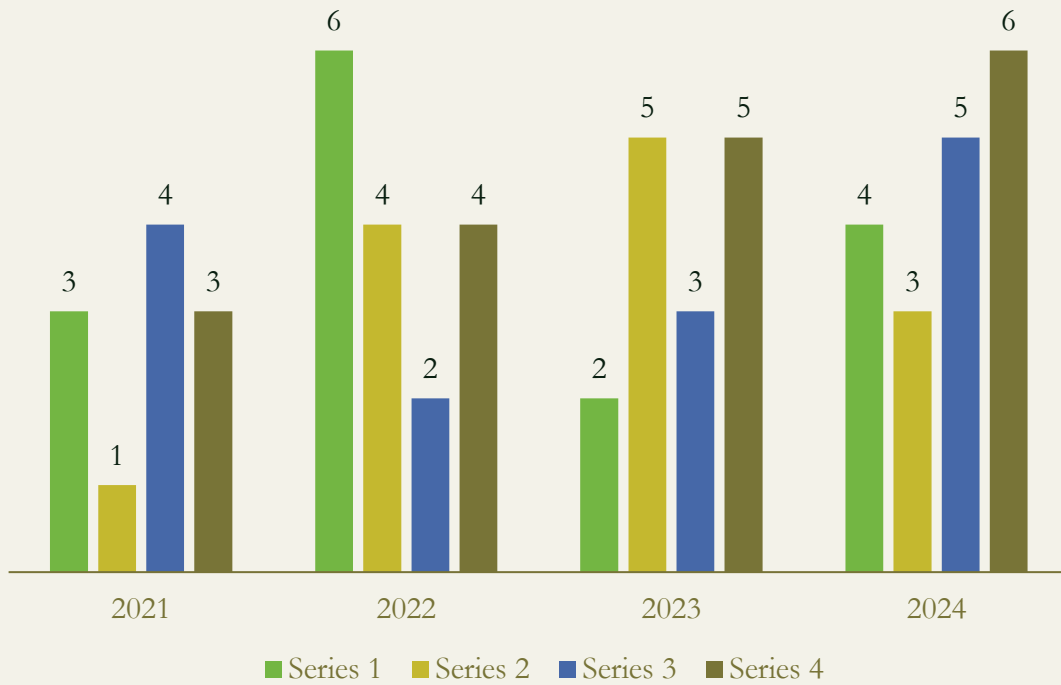
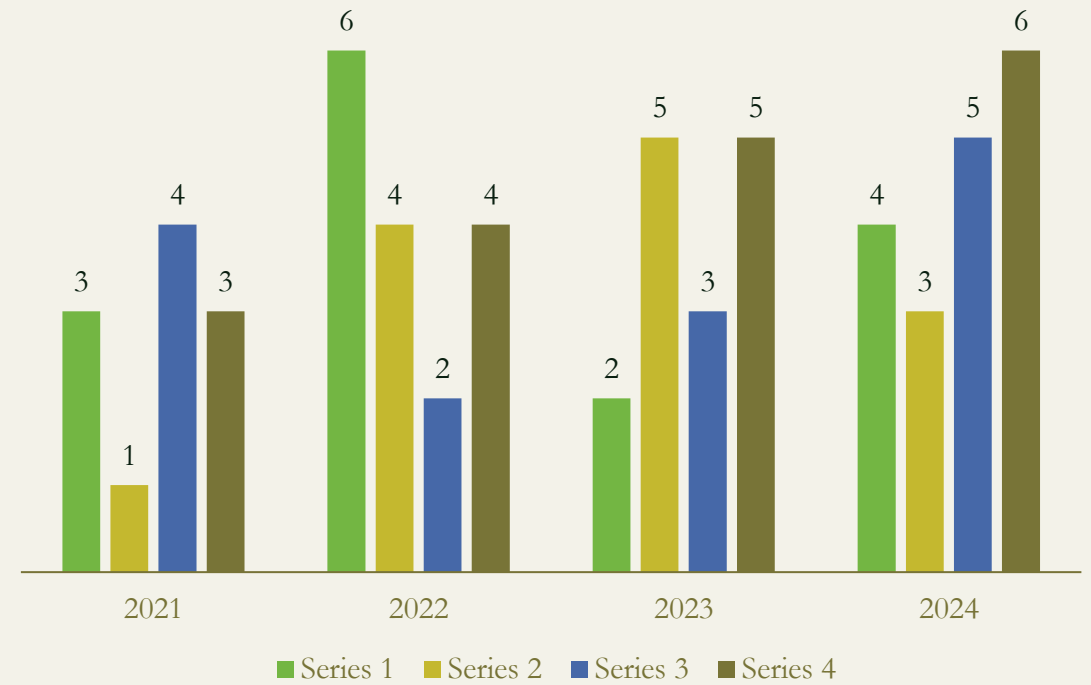


Chart B



01

TITLE OF THIS SECTION OF THE PRESENTATION

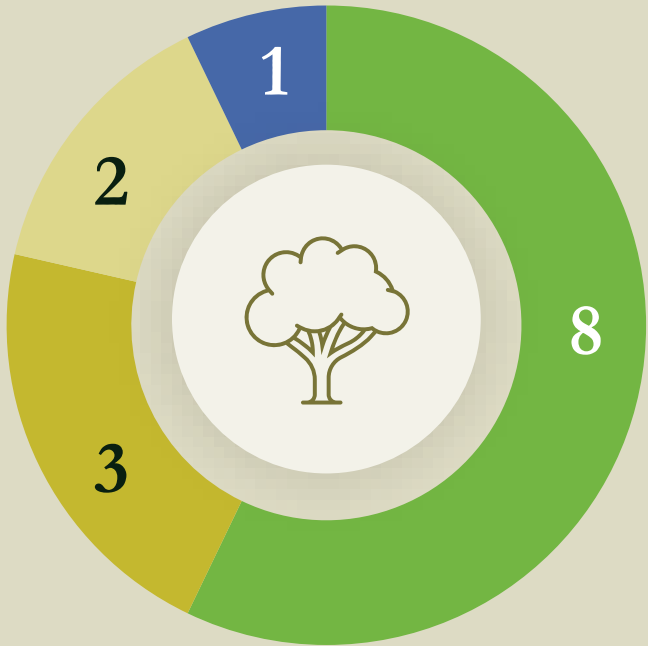
- Subtitles
- Bullets
- Other topics



EXAMPLE TITLE FOR A CHART SLIDE II

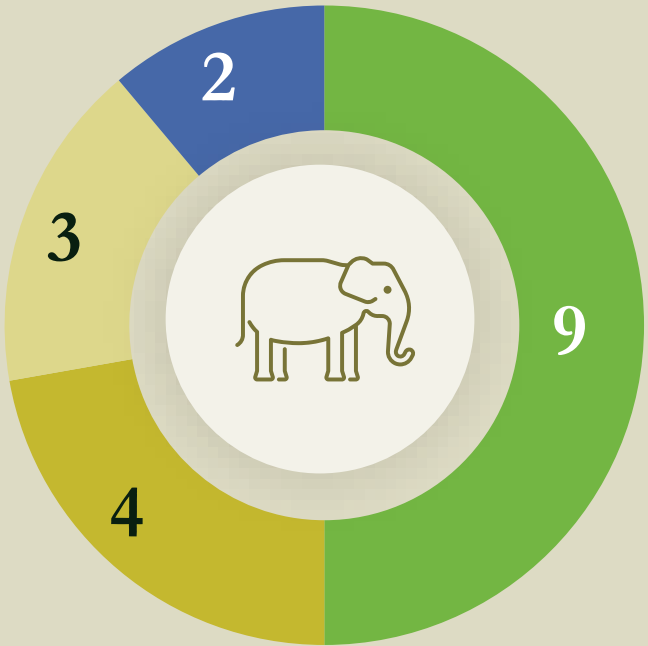


Chart A Title



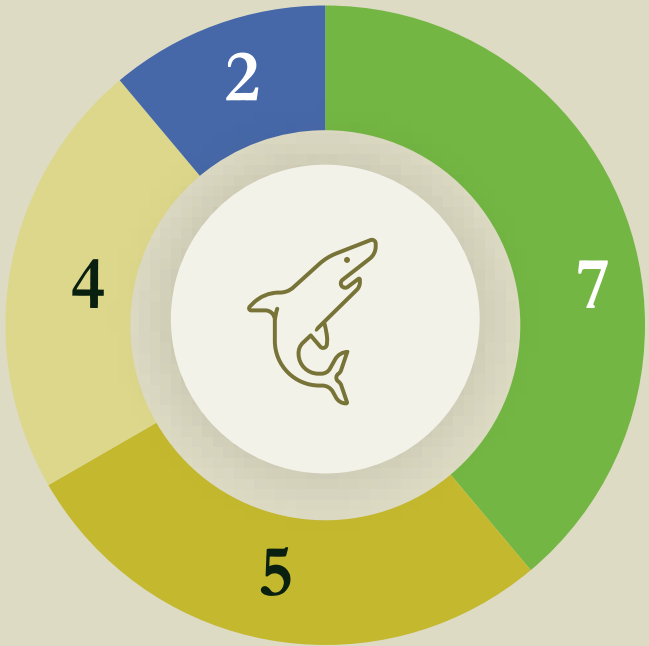
■ 1st Qtr ■ 2nd Qtr ■ 3rd Qtr ■ 4th Qtr

Chart B Title



■ 1st Qtr ■ 2nd Qtr ■ 3rd Qtr ■ 4th Qtr

Chart C Title

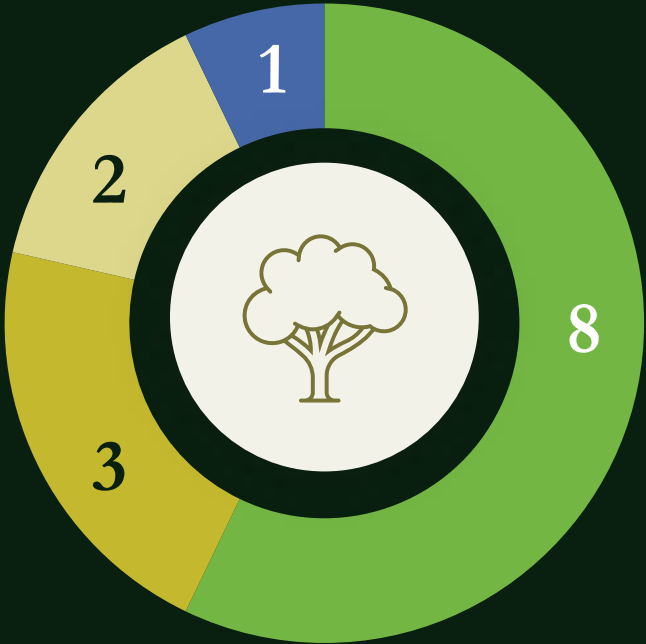


■ 1st Qtr ■ 2nd Qtr ■ 3rd Qtr ■ 4th Qtr

EXAMPLE TITLE FOR A CHART SLIDE

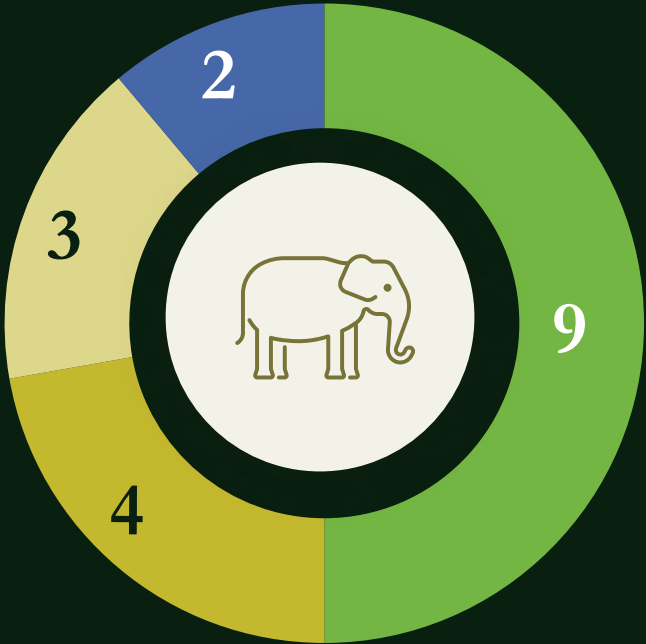


Chart A Title



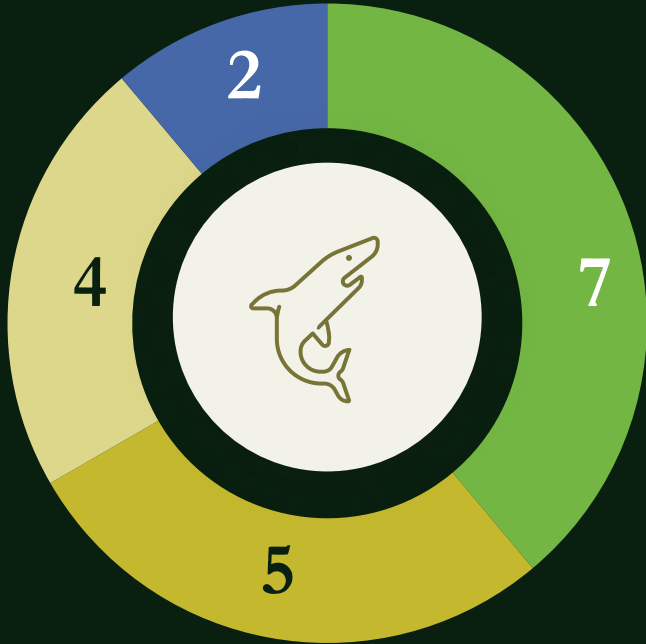
■ 1st Qtr ■ 2nd Qtr ■ 3rd Qtr ■ 4th Qtr

Chart B Title



■ 1st Qtr ■ 2nd Qtr ■ 3rd Qtr ■ 4th Qtr

Chart C Title

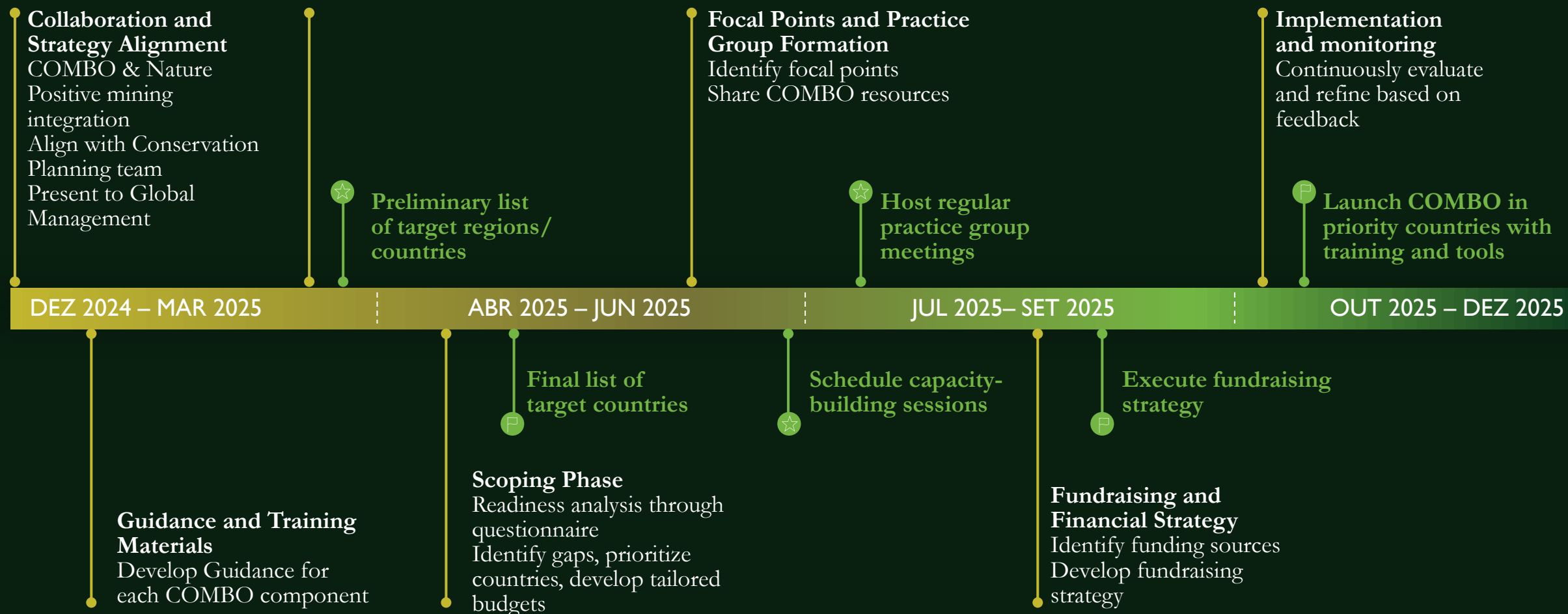


■ 1st Qtr ■ 2nd Qtr ■ 3rd Qtr ■ 4th Qtr

WORKPLAN



WORKPLAN



We Stand for Wildlife™

