

MODULE DE FORMATION ET MANUEL D'UTILISATION DU KIT MAD'ErE SUR LA HIERARCHIE D'ATTENUATION



TABLES DES MATIERES

HIERARCHIE D'ATTENUATION A MADAGASCAR

Madagascar et sa biodiversité.....	1
Défi et enjeu.....	1

HIERARCHIE D'ATTENUATION C'EST QUOI ?

Les 4 étapes de la hiérarchie d'atténuation.....	2
Pourquoi est-il nécessaire de compenser les impacts sur la biodiversité ?	3
Pourquoi réaliser des mesures de compensations de biodiversités?.....	4
Qu'est-ce que sont les mesures de compensations de biodiversité ?.....	4
Cadre juridique.....	5
Contribution aux objectifs nationaux.....	5
Où compenser les impacts sur la biodiversité à Madagascar ?.....	7

OBJECTIFS

THEMATIQUE 1 : CONNAISSANCES DE BASE SUR L'ENVIRONNEMENT

Les éléments de l'environnement et ses interactions.....	9
Rôles et importances des éléments	10
La biodiversité.....	11
La diversité des faunes de madagascar.....	13
La diversité des flores de madagascar.....	13

THEMATIQUE 2 : ECOSYSTEME

Les types d'écosystèmes.....	14
Catégories écologiques des êtres vivants.....	14
Les services écosystémiques.....	15

THEMATIQUE 3 : LES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

Les Causes Directes de la Dégradation/perte de la Biodiversité.....	19
Les Causes indirectes de la Dégradation de la Biodiversité.....	20
Les enjeux liés à la dégradation	21
Arbre à problème.....	22

THEMATIQUE 4 : LE CADRE DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Cadre stratégique et opérationnel sur la gestion durable de la biodiversité.....	23
Le décret MECIE.....	24
Cadre d'application.....	24
Les organes de mise en œuvre.....	24
Rôles et responsabilités des entités.....	25
Les formes de participations du public.....	28

THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

A propos du kit Mad'ErE.....	30
Consignes d'utilisation et d'entretien du kit.....	31
Directives pour l'utilisation du kit Mad'ErE.....	31
Utilisation des images dans le kit MAD'ErE.....	32
Le Kit MAD'ErE comme outil ludique ou outil de sensibilisation.....	32
Les Composants du Kit MAD'ErE HA : Paysages Comparatifs.....	33
Les 4 étapes de la HA.....	35
La carte muette.....	36

AVANT PROPOS

La richesse exceptionnelle de la biodiversité de Madagascar constitue à la fois un patrimoine irremplaçable et un socle vital pour les communautés humaines. Face aux multiples pressions qui pèsent sur les écosystèmes qu’elles soient d’origine naturelle ou humaine ; il devient indispensable de renforcer les mécanismes d’atténuation des impacts environnementaux, en cohérence avec les engagements nationaux et internationaux de développement durable.

C’est dans cette perspective que s’inscrit ce module de formation sur la hiérarchie d’atténuation, élaboré dans un esprit de vulgarisation et d’appropriation locale. Il vise à outiller les animateurs, techniciens et formateurs pour mieux comprendre, expliquer et mettre en œuvre les principes d’éviter, réduire, restaurer et compenser les impacts sur la biodiversité, conformément au Décret MECIE récemment mis à jour (Décret n°2025-080), qui encadre l’évaluation environnementale et sociale des projets de développement.

Cette initiative est portée par le projet COMBO+ (Conservation, Minimisation et Compensation de la Biodiversité), mis en œuvre à Madagascar par le consortium WCS - Biotope Madagasikara, en partenariat avec le ministère chargé de l’Environnement et de l’ONE. COMBO a pour mission de soutenir techniquement les institutions nationales afin d’assurer une meilleure intégration de la biodiversité dans les politiques d’aménagement et les projets d’investissement. Dans ce cadre, une attention particulière a été portée à la mise à disposition d’outils pratiques et adaptés à tous les niveaux d’acteurs.

Le Kit MAD’ErE contextualisé sur la hiérarchie d’atténuation, développé avec l’appui du Centre de Recherche en Éducation Relative à l’Environnement (CREE), se veut un outil pédagogique accessible et participatif. Il permet de rendre plus concrets et compréhensibles les concepts techniques, en s’appuyant sur des illustrations, des jeux de rôles et des scénarios adaptés aux réalités du terrain.

Ce guide est donc à la fois un support de formation, un outil d’animation, et un levier pour promouvoir la participation active des communautés locales dans les processus de gestion environnementale. Nous espérons qu’il contribuera à renforcer les capacités d’action de chacun pour une conservation efficace et équitable de la biodiversité malgache.

1) HIERARCHIE D'ATTENUATION A MADAGASCAR

HIERARCHIE D'ATTENUATION A MADAGASCAR

MADAGASCAR ET SA BIODIVERSITE

Madagascar est l'un des pays les plus riches en biodiversité au monde. Le pays abrite environ 14 881 espèces de plantes, dont 83 % sont endémiques, et plus de 240 000 espèces de faune, avec un taux d'endémisme estimé à environ 80-90 % pour certaines catégories comme les reptiles et les amphibiens. Les ressources naturelles de Madagascar soutiennent les besoins humains fondamentaux, les moyens de subsistance locaux et l'économie nationale. Pour protéger cette biodiversité unique, 117 aires protégées ont été établies, couvrant environ 7,2 millions d'hectares, soit environ 7 % de la superficie terrestre du pays. De plus, 227 Zones Clés pour la Biodiversité (KBA) ont été identifiées, mais certaines d'entre elles ne bénéficient pas encore d'une protection adéquate, soulignant l'urgence de renforcer les efforts de conservation.

77 sur 105 espèces de mammifères

297 sur 300 espèces d'amphibiens

115 sur 280 espèces d'oiseaux

112 espèces de lémurien

380 sur 400 espèces de reptiles

9 000 sur 12 000 espèces de plantes supérieures

34 sur 46 espèces de chiroptère

DEFI ET ENJEU

Le défi majeur consiste à concilier les besoins de développement économique avec la préservation des écosystèmes qui soutiennent la vie et l'économie nationale. Dans ce contexte, l'application effective de la hiérarchie d'atténuation, désormais encadrée par le décret MECIE de 2025, représente un enjeu stratégique. Elle vise à éviter, réduire, restaurer et, en dernier recours, compenser les impacts des projets sur la biodiversité. Toutefois, sa mise en œuvre nécessite une meilleure appropriation des outils, une coordination inter-institutionnelle renforcée, et un engagement actif des acteurs locaux et communautaires.

HIERARCHIE D'ATTENUATION, C'EST QUOI ?

C'est l'**ordre d'importance** des mesures d'atténuation pour les impacts environnementaux et sociaux qui se concentrent sur les principes d'éviter, réduire, restaurer et compenser.

Les 4 étapes de la hiérarchie d'atténuation :

- **ÉVITER** : Éviter les impacts sur la biodiversité importante prioritaire.



- **RÉDUIRE** : Réduire la durée, l'intensité et l'ampleur des impacts.



- **RESTAURER** : Restaurer les zones directement affectées sur le site du projet.



- **COMPENSER** : Compenser les impacts résiduels en dehors de la zone d'influence du projet.



HIERARCHIE D'ATTENUATION, C'EST QUOI ?

Pourquoi est-il nécessaire de compenser les impacts sur la biodiversité ?

Plus de 70 % de la population de Madagascar dépend directement des ressources naturelles pour sa survie. Ces services écosystémiques sont essentiels pour fournir de l'eau potable, de la nourriture, du bois de chauffage, des matériaux de construction et des plantes médicinales. Ils soutiennent également des activités économiques clés telles que l'agriculture, la pêche et l'élevage, qui sont vitales pour les moyens de subsistance locaux et l'économie nationale.



Les projets de développement sur terre et en mer impactent l'environnement naturel. Il est donc urgent de promouvoir un développement économique durable en harmonie avec la conservation de la biodiversité. Les étapes de la hiérarchie de d'atténuation — éviter, réduire, restaurer et compenser — sont conçues pour aider à atteindre ces objectifs nationaux de protection des écosystèmes uniques du pays tout en soutenant un développement responsable



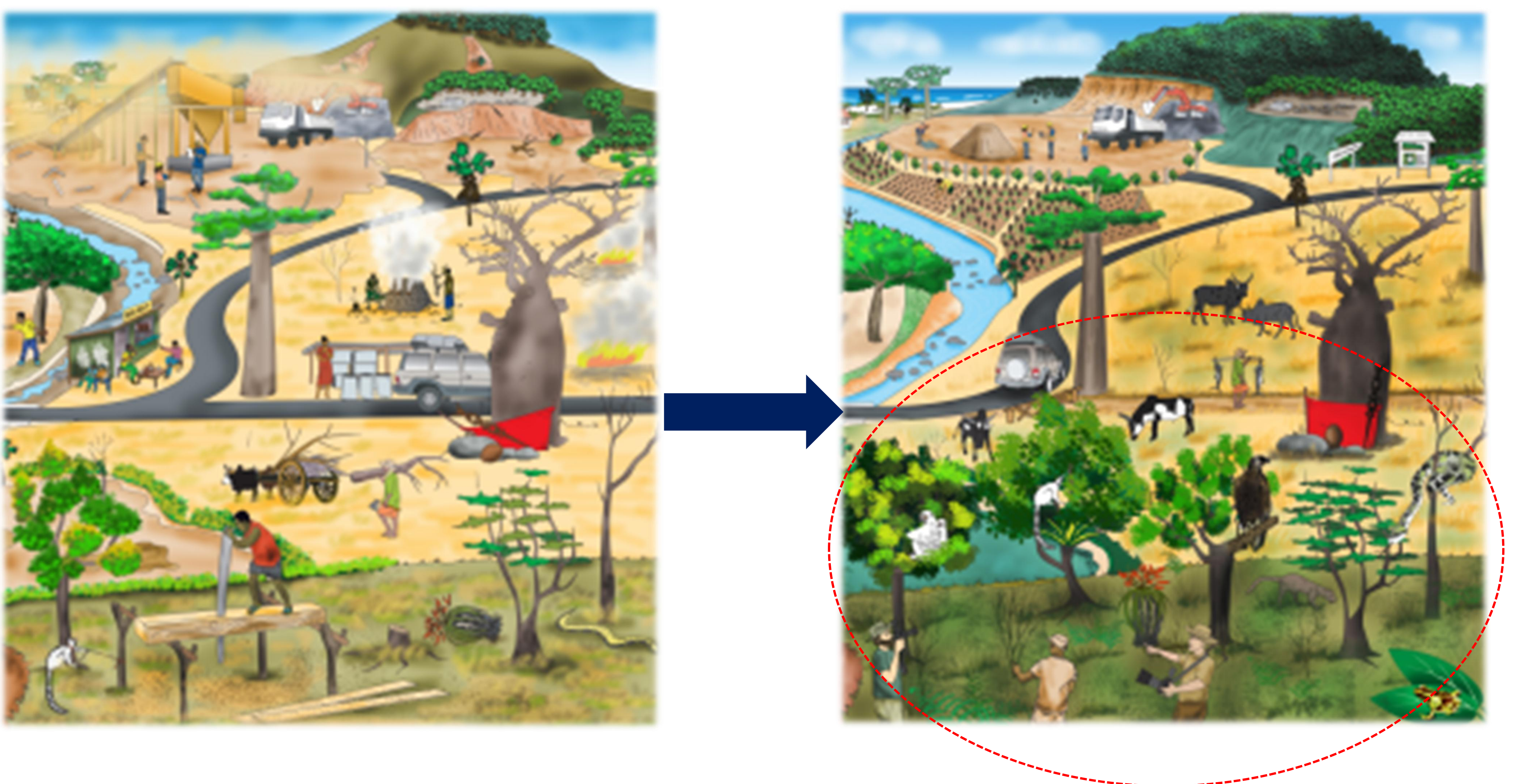
HIERARCHIE D'ATTENUATION, C'EST QUOI ?

Pourquoi réaliser des mesures de compensations de biodiversité ?

Lorsque des impacts environnementaux persistent après la mise en œuvre complète des mesures de la hiérarchie d'atténuation sur un site de projet (zone d'impact), des actions de compensations de biodiversité doivent être mises en œuvre sur un site différent, hors de l'influence du projet, mais avec une biodiversité similaire à celle impactée, pour compenser les impacts résiduels.

Que sont les mesures de compensations de biodiversité ?

Une action de compensation de biodiversité est une action de restauration et/ou de conservation sur le terrain, en dehors de la zone d'influence du projet qui vise à améliorer un type particulier de biodiversité, générant des résultats mesurables qui compenseront les impacts du projet sur le même type de biodiversité.



HIERARCHIE D'ATTENUATION, C'EST QUOI ?

Cadre juridique

Les mesures de compensations de biodiversité à Madagascar sont prévues par le décret MECIE qui impose durant le processus d'évaluation environnementale d'identifier ces mesures au sein d'un plan de gestion environnementale et sociale avant la mise en œuvre du projet. Elles doivent atteindre une absence de perte nette ou un gain net de biodiversité selon le type de biodiversité impacté.

Contribution aux objectifs nationaux

Les compensations locales aident à atteindre des résultats de conservation au niveau national en sauvegardant des sites d'importance nationale et internationale, tels que les aires de conservation et les zones clés pour la biodiversité.

Les projets de développement sur terre et en mer impactent l'environnement naturel. Il est donc urgent de promouvoir un développement économique durable en harmonie avec la conservation de la biodiversité. Les étapes de la hiérarchie d'atténuation — éviter, réduire, restaurer et compenser — sont aussi conçues pour aider à atteindre les objectifs nationaux de protection des écosystèmes uniques du pays tout en soutenant un développement responsable.

HIERARCHIE D'ATTENUATION, C'EST QUOI ?

Où compenser les impacts sur la biodiversité à Madagascar ?

Absence de perte nette de biodiversité

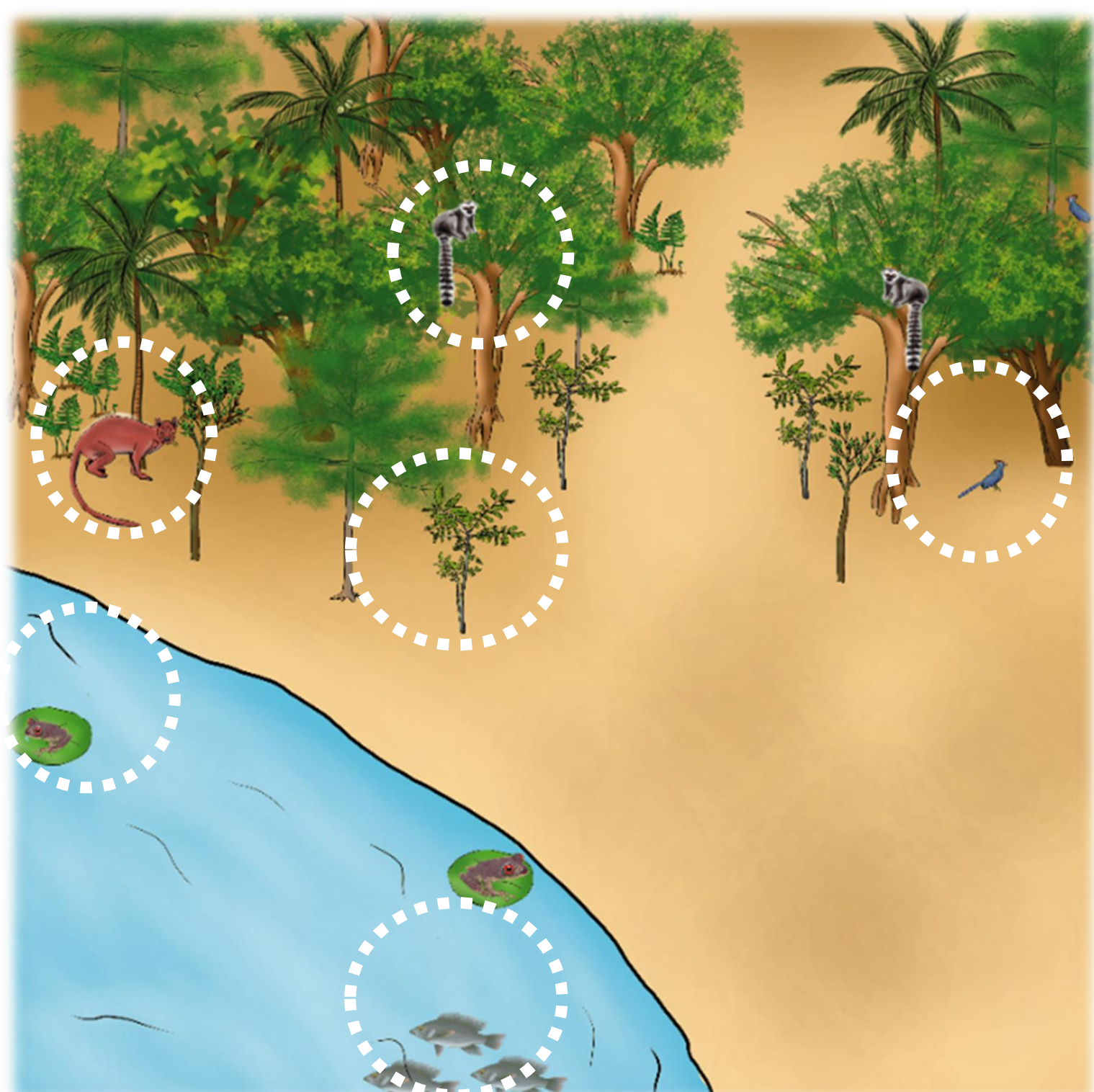
Après l'application de la hiérarchie d'atténuation, les compensations aident les projets à atteindre une absence de perte nette de biodiversité ou un gain net de biodiversité. C'est à dire qu'un projet de développement n'entraîne pas de pertes de biodiversité, voire permet d'en gagner. Elles contribuent à l'atteinte des objectifs nationaux de conservation de la biodiversité à Madagascar.

Biodiversité équivalente

Les mesures de compensations doivent viser à protéger une biodiversité équivalente à celle affectée (par exemple, mangrove pour mangrove ou récif corallien pour récif corallien).

Localisation géographique

Les actions de compensations doivent être concentrées dans la zone où l'impact s'est produit, si possible. Sinon, elles doivent être mises en œuvre dans une zone adjacente (dans la même écorégion à minima).



HIERARCHIE D'ATTENUATION, C'EST QUOI ?

Où compenser les impacts sur la biodiversité à Madagascar ?

Approche territoriale

Les compensations de biodiversité aident à garantir des résultats de conservation à long terme en soutenant les efforts de conservation du pays.

Cela inclut la mise en œuvre dans :

Option 1 : les aires de conservation sous-financées qui n'atteignent pas leurs objectifs de conservation ;

Option 2 : les zones importantes pour la biodiversité en dehors des aires de conservation (par exemple, les zones clés pour la biodiversité), renforçant ainsi leur protection et leur gestion formelle.

Types d'activités de compensation

Les activités de compensation peuvent inclure :

- La restauration et la réhabilitation de la biodiversité sont réalisées en conjoint avec la sensibilisation au changement des pratiques ;
- Conservation et protection de certaines zones et réduction des impacts anthropiques sur la biodiversité via le changement de pratiques.

2) OBJECTIFS

OBJECTIFS

Ce module s'adresse aux **formateurs, animateurs communautaires et techniciens de terrain** intervenant dans les secteurs liés à l'environnement, à l'aménagement du territoire et au développement local.

Il propose des contenus théoriques simplifiés, des activités pratiques, des jeux de rôle, ainsi que des outils pédagogiques tels que le **kit Mad'ErE HA**.

SAVOIRS

Maitrise des thématiques clés :

- Savoir les notions de base sur l'environnement, biodiversité et écosystèmes ;
- Comprendre le cadre juridique et conceptuel de la hiérarchie d'atténuation ;
- Identifier les rôles et responsabilités des différentes parties prenantes dans la mise en œuvre de la HA ;
- Maîtriser les étapes clés du processus MECIE

SAVOIR-FAIRE

Posture formateur-facilitateur :

- Savoir expliquer les principes liés à la HA
- Savoir utiliser des supports visuels et des techniques de communication adaptées (C4D / SBC) pour sensibiliser efficacement les communautés : kit Mad'ErE HA
- Initier chacune des parties prenantes dans leurs rôles sur la HA

VALEURS

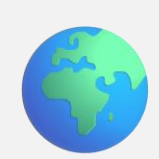
Inculquer :

- le Sentiment d'appartenance pour la biodiversité
- Prise de responsabilité
- Solidarité

3) THÉMATIQUE 1: CONNAISSANCES DE BASE SUR L'ENVIRONNEMENT



THEMATIQUE 1 : CONNAISSANCES DE BASE SUR L'ENVIRONNEMENT

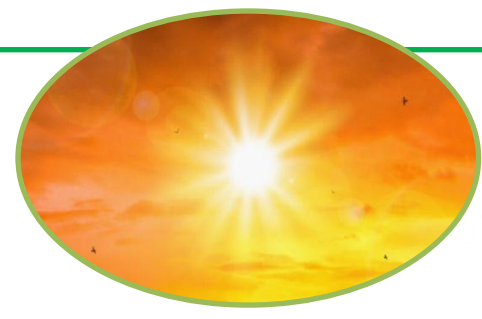
Les éléments de l'Environnement et ses interactions		
COMPOSANTS	ÉLÉMENTS	CARACTÉRISTIQUES
▪ Physico-chimique (inclut les éléments non vivants)	1. Eau  2. Sol  3. Air  4. Soleil 	Essentiels au maintien de la vie et au fonctionnement des écosystèmes
▪ Biologique (inclut les êtres vivants)	1. Animaux  2. Végétaux  3. Humains 	Regroupe les organismes vivants qui interagissent avec leur milieu
▪ Catégorie socio-économique et culturelle (inclut les activités humaines et leurs impacts)		
• Économie :	Agriculture, commerce, transport, habitat...	Englobe les activités humaines, leur organisation sociale et leurs interactions avec les autres éléments de l'environnement.
• Société	Santé, éducation... Us et coutume	



L'environnement englobe tout ce qui nous entoure et qui influence la survie, la croissance et la reproduction des êtres vivants. Il comprend des éléments biologiques (êtres vivants : animaux, plantes), des éléments physiques (inertes : eau, sol, air, etc.), ainsi que des aspects humains, économiques et culturels.

THEMATIQUE 1 : CONNAISSANCES DE BASE SUR L'ENVIRONNEMENT

Rôles et importances des éléments



Le Soleil

- **Écologique** : Source d'énergie indispensable à la vie (photosynthèse, cycle de l'eau).
- **Économique** : Permet de produire de l'énergie renouvelable (panneaux solaires, cuisson solaire).
- **Social / Culturel** : Symbole spirituel en lien avec les ancêtres dans la culture malgache. Facilite les activités de subsistance (éclairage naturel).



L'Eau

- **Écologique** : Essentielle à la vie (consommation, habitat pour espèces aquatiques), régule le climat via le cycle de l'eau.
- **Économique** : Utilisée pour l'irrigation, l'élevage, la pêche, les transports fluviaux et le tourisme (plages, lacs, sources thermales...).
- **Social / Culturel** : Eau utilisée dans les rituels (bénédiction, initiation), pour l'hygiène, les loisirs (natation, jeux d'eau).



Le Sol

- **Écologique** : Support de croissance des plantes, régulation de nombreux cycles (eau, carbone...); Métaux (fer, or, cobalt...), matériaux de construction, sel, pierres précieuses, sources d'énergie (pétrole, gaz).
- **Économique** : Base de l'agriculture et des infrastructures humaines (routes, maisons, écoles...);
- **Social / Culturel** : Lieu de sépulture (terre sacrée ou tany fady), délimite les territoires communautaires; croyance en bijoux de protection

THEMATIQUE 1 : CONNAISSANCES DE BASE SUR L'ENVIRONNEMENT

Rôles et importances des éléments



L'Air

- **Écologique** : Indispensable à la respiration, vecteur de pollinisation et de dissémination des graines, régule la température..
- **Économique** : Utilisé pour produire de l'énergie éolienne et pour la navigation à voile.
- **Social / Culturel** : Lié au souffle vital, utilisé dans des symboliques de purification.



Les Plantes

- **Écologique** : Purifient l'air (absorption du CO₂, émission d'oxygène), retiennent les sols, jouent un rôle dans les cycles (eau, nutriments).
- **Économique** : Source d'alimentation, de matériaux (construction, artisanat), d'huiles, de médicaments, de parfums.
- **Social / Culturel** : Utilisées dans les rites, les clôtures, les soins traditionnels, les décors cérémoniels.



Les Animaux

- **Écologique** : Pollinisateurs, disperseurs de graines, acteurs de la chaîne alimentaire, recycleurs naturels (ex : poissons nettoyeurs).
- **Économique** : Source de nourriture (viande, lait, miel), matières premières (cuir, corne), moyen de transport (zébu), attrait touristique (lémuriens, baleines...).
- **Social / Culturel** : Certains sont tabous (fady), d'autres liés aux croyances ou à des symboles de force, de sagesse, de protection

THEMATIQUE 1 : CONNAISSANCES DE BASE SUR L'ENVIRONNEMENT

C'est quoi la biodiversité

La **biodiversité** se définit comme « la variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris les écosystèmes terrestres, marins et aquatiques, ainsi que les complexes écologiques dont ils font partie » (Convention sur la Diversité Biologique, CDB, 1992). Elle comprend trois niveaux : la diversité des espèces, la diversité génétique et la diversité des écosystèmes (UICN, 2023).

Bien que Madagascar ne représente que 0,4 % de la surface terrestre mondiale, l'île abrite environ 5 % de toutes les espèces de plantes et d'animaux connues dans le monde (UICN, 2021 ; WWF, 2020). Ce contraste témoigne de l'exceptionnelle richesse biologique de l'île.

L'endémicité c'est quoi ?

Une espèce est dite **endémique** lorsqu'elle n'existe que dans un territoire donné et nulle part ailleurs sur Terre (UICN, 2017). Cet isolement biologique est particulièrement marqué à Madagascar, séparée de l'Afrique depuis plus de 150 millions d'années, ce qui a favorisé l'évolution d'espèces uniques et hautement spécialisées. Ainsi, plus de **80 % de la flore** et plus de **90 % de la faune** de Madagascar sont endémiques (Goodman & Benstead, 2005 ; UICN 2021).

THEMATIQUE 1 : CONNAISSANCES DE BASE SUR L'ENVIRONNEMENT

Les deux tableaux suivants présentent de manière synthétique la diversité de la faune et de la flore de Madagascar, en mettant en lumière ce patrimoine naturel exceptionnel et unique au monde.

La diversité des faunes de Madagascar

Groupe	Nombre d'espèces	Endémisme	Exemples emblématiques
Lémuriens	~112	100 %	Indri, Aye-Aye, Microcèbes
Mammifères terrestres	~150	~90 %	Tenrecs, Fossa
Chauves-souris	~46	~75 %	Myzopoda aurita
Oiseaux	~280	~41 % (115 env.)	Vangas, Coua, Asity
Reptiles	>400	>95 %	Caméléons, Geckos, Oplures
Amphibiens	>300	~99 %	Mantella, grenouille tomate
Poissons d'eau douce	~150	~70 %	Paratilapia, Pachypanchax
Invertébrés	>200 000 (estimé)	~80–90 %	Papillons, Fourmis, Scarabées

La diversité des flores de Madagascar

Groupe	Nombre d'Espèces	Endémisme	Exemples emblématiques
Plantes vasculaires	~14 000	~85 %	Ravintsara, Baobabs, Palmiers
Baobabs (Adansonia)	7	6 endémiques	A. grandidieri, A. za, A. rubrostipa
Orchidées	~1 000	~90 %	Angraecum sesquipedale
Palmiers	~170	~98 %	Dypsis, Ravenea, Satranala
Euphorbes, Didiéracées	~170	~95%	Végétation xérophile du Sud
Mangroves	8 espèces	Faible endémisme	Avicennia marina, Rhizophora mucronata

4) THÉMATIQUE 2 : LES ÉCOSYSTÈMES

THEMATIQUE 2: ECOSYSTEME

Les types d'écosystèmes

❑ Écosystèmes terrestres

Forêt dense humide sempervirente de l'Est
Forêt sèche caducifoliée (Sud Ouest et Nord)
Forêt sclérophylle (Ouest et Sud)
Forêt épineuses (Sud)
Bush xérophytiques



❑ Écosystèmes aquatiques

Écosystème lacustre , marécage, fluviale
Écosystème marin, récifs coralliens



❑ Écosystème mixte

Écosystème côtier : mangrove

Catégories écologiques des êtres vivants

Producteurs :

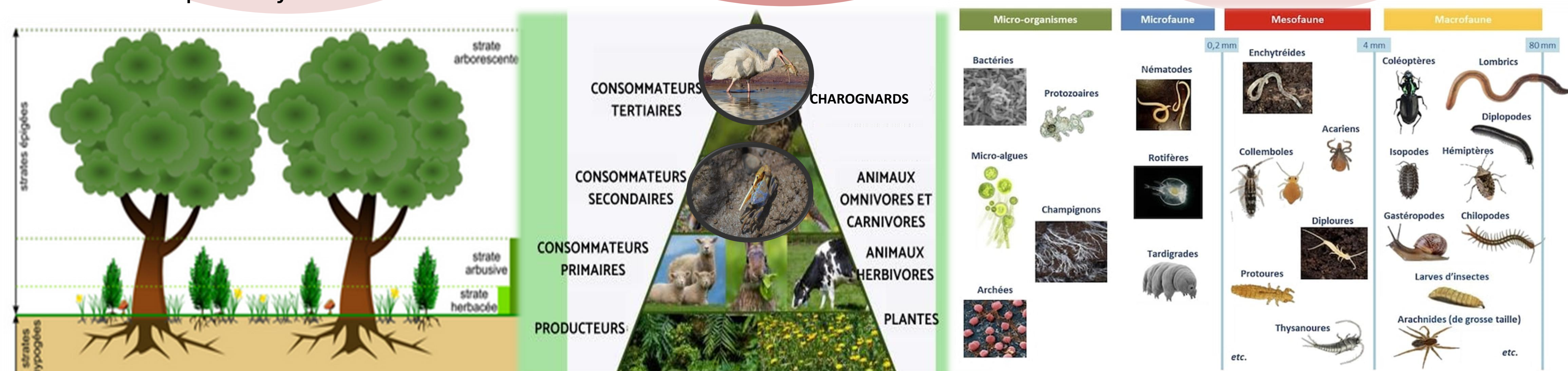
Plantes terrestres (strate inférieure : mousse, algue,...; supérieure : arbre, arbuste,...) et marines (algue, mangroves) produisant leur propre énergie par photosynthèse

Consommateurs :

Humains, animaux (ex : lémuriens, crabes...) dépendant d'autres organismes pour se nourrir.

Décomposeurs :

Organismes (champignons, microfaune: vers de terre, fourmis...) décomposant la matière organique pour recycler les nutriments.



Dans la nature, tout est connecté : chaque élément dépend des autres et joue un rôle complémentaire.

Les consommateurs, comme les animaux et les humains, utilisent l'énergie produite par les végétaux pour vivre.

Les décomposeurs recyclent ce qui est mort et renvoient les nutriments à la terre.

Sans l'un, les autres ne peuvent pas survivre. C'est l'équilibre de la vie : tout est lié, interdépendant et indispensable.

THEMATIQUE 2: ECOSYSTEME

Les services écosystémiques

- Les services écosystémiques sont tous les avantages que les écosystèmes naturels rendent aux êtres humains — de manière gratuite, continue, et souvent invisible. Ils sont essentiels à notre survie, à notre santé et à notre économie et notre bien être..
- Quand ces services sont perturbés (par exemple par la déforestation, la pollution ou l'exploitation abusive), c'est notre propre qualité de vie qui est menacée.
- La hiérarchie d'atténuation permet de préserver au maximum les fonctions naturelles des écosystèmes en évitant et réduisant au maximum les impacts possibles, dans un souci de durabilité et d'équité.

1. Services d'approvisionnement (ou de production)

Ce sont les **ressources matérielles** que la nature nous fournit directement.

Exemples :

- Nourriture : poissons, fruits, riz, manioc, viande de brousse...
- Eau douce pour boire, cuisiner, se laver, irriguer.
- Bois pour construire, se chauffer ou fabriquer des outils.
- Plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle ou moderne.
- Fibres et matériaux naturels (raphia, bambou, coton...) utilisés dans l'artisanat ou la confection.

➤ **Si on détruit l'écosystème, on perd ses ressources vitales, et les populations locales, surtout rurales, n'ont plus de quoi vivre ni produire.**

THEMATIQUE 2: ECOSYSTEME

Les services écosystémiques

2. Services de régulation

Ce sont les **fonctions naturelles** qui **maintiennent l'équilibre de notre environnement**, souvent sans que l'on s'en rende compte.

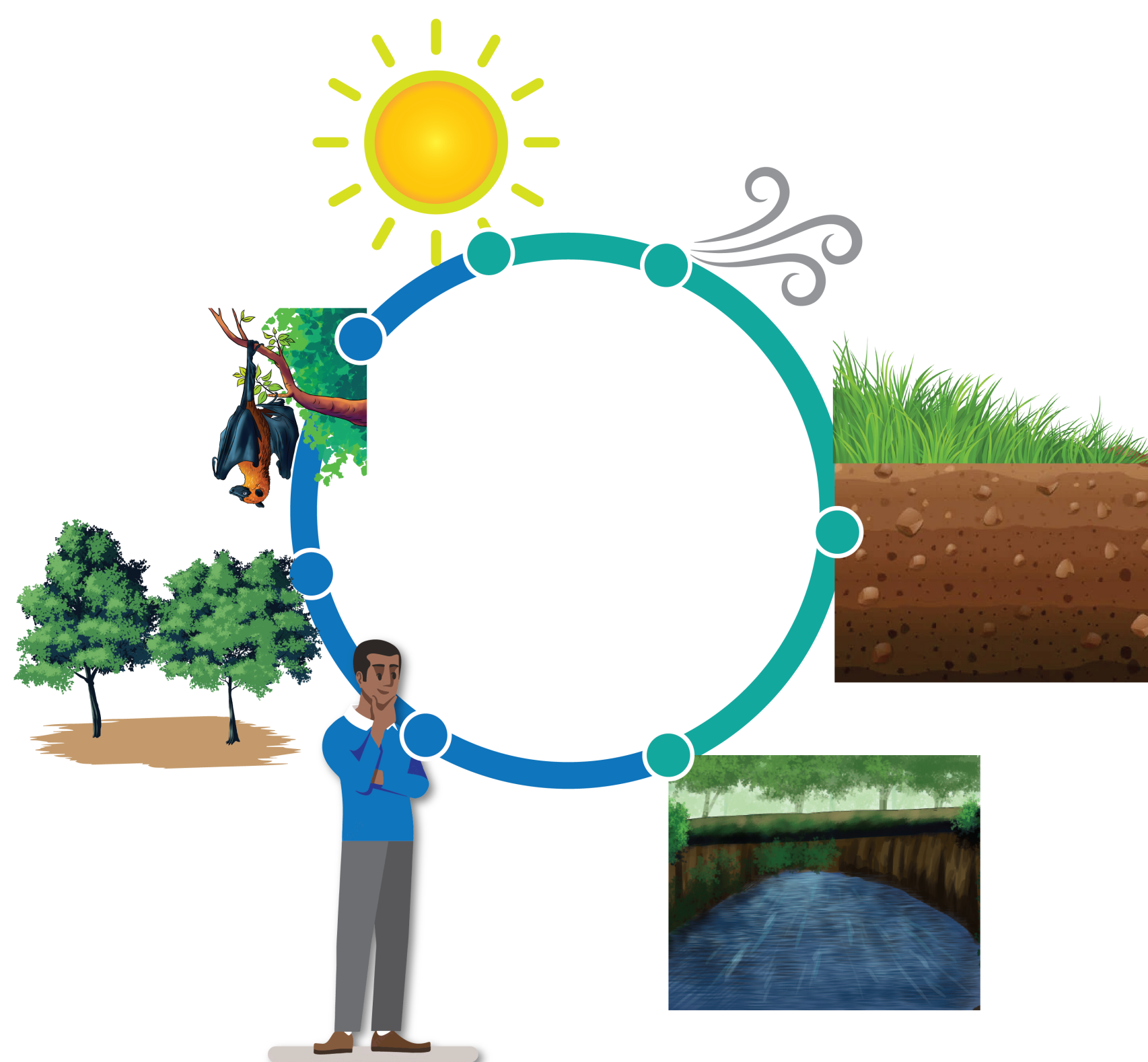
Exemples :

- Les forêts et les mangroves **purifient l'air** et **filtrent l'eau**.
- Les zones humides **régulent les crues** et **stockent l'eau** en saison sèche.
- Les arbres et les océans **absorbent le carbone** et aident à stabiliser le climat.
- Les abeilles, oiseaux et chauves-souris assurent la **pollinisation des cultures**.
- Certains prédateurs naturels limitent la **propagation de maladies**.

➤ La dégradation de ces milieux perturbe ces équilibres naturels essentiels.

Par exemple, couper les mangroves augmente le risque d'inondations, ou détruire les zones humides peut aggraver les sécheresses.

➤ **D'où l'urgence d'éviter ou de réduire les impacts lors d'un projet**



THEMATIQUE 2: ECOSYSTEME

Les services écosystémiques

3. Services de soutien (ou de base)

Ce sont les processus fondamentaux qui rendent possible tous les autres services.

Exemples :

- Photosynthèse : processus par lequel **les plantes transforment la lumière en énergie**, permettant la production de matière organique et d'oxygène donc rendent la vie possible sur Terre.
- Cycle de l'eau : évaporation, pluie, infiltration... essentiel pour les cultures.
- Formation des sols fertiles par la décomposition des matières organiques.
- Cycle des nutriments qui alimente la croissance des plantes.

➤ Ces services souvent invisibles mais irremplaçables.

Les projets qui dégradent durablement un sol ou interrompent le cycle de l'eau peuvent avoir des effets irréversibles sur la fertilité d'un territoire, même après compensation.

D'où l'importance de préserver en priorité les milieux naturels intacts.



THEMATIQUE 2: ECOSYSTEME

Les services écosystémiques

4. Services culturels

Ce sont les valeurs immatérielles que la nature nous apporte : identité, spiritualité, bien-être...

Exemples :

- Forêts ou montagnes sacrées, lieux de rituels traditionnels.
 - Animaux ou plantes tabous (fady), porteurs de symboles dans les communautés.
 - Inspiration pour la musique, l'art ou les proverbes.
 - Activités de loisir, tourisme, randonnées, observation de la faune.
- Détruire un site sacré, un paysage emblématique ou une espèce culturelle revient à altérer le lien entre les communautés et leur territoire.

Cela peut entraîner des conflits sociaux ou des pertes identitaires.

Il faut donc considérer ces dimensions humaines dans les décisions d'aménagement.



5) Thématique 3 : les problèmes environnementaux

THEMATIQUE 3 : LES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

Les causes directes de la dégradation/perte de la biodiversité

Destruction et la fragmentation des habitats:

Causé par : la déforestation, le feu, l'extension agricole non planifiée (agriculture extensive ; conversion des forêts en terres agricoles), et l'urbanisation croissante ; construction d'infrastructures (routes, barrages, etc.) ;

- **Ces activités réduisent considérablement les zones vitales pour de nombreuses espèces .**

Surexploitation des ressources

Causé par : la chasse excessive, la pêche non durable et la coupe excessive de bois (bois d'œuvre, énergie), la collecte intensive de plantes médicinales, ornementales ou d'autres produits forestiers.

- **Conduisant à l'épuisement rapide de nombreuses espèces animales et végétales**

Les différentes formes de pollution

Eau : rejets industriels, pesticides, déchets plastiques.

Air : émissions industrielles, feux de brousse.

Sols : dégradation chimique, érosion.

Pollution lumineuse et sonore : impact sur la faune

+ Les espèces envahissantes et le changement climatique sont des conséquences des diverses pollutions et surexploitation qui perturbent le fonctionnement de tous les écosystèmes.

THEMATIQUE 3 : LES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

Les causes indirectes de la dégradation de la biodiversité

Les causes indirectes, souvent systémiques, influencent et amplifient les pressions directes sur la biodiversité. Elles sont généralement liées à des facteurs socio-économiques, institutionnels et culturels qui rendent difficile la gestion durable des ressources naturelles.

Facteurs socio-économiques

- **La pauvreté et la dépendance des communautés locales aux ressources naturelles**, qui les contraignent à exploiter intensivement leur environnement pour répondre à leurs besoins fondamentaux (alimentation, énergie, matériaux de construction).
- **La croissance démographique et l'occupation anarchique des terres**, qui entraînent une pression accrue sur les écosystèmes, notamment par l'extension des zones agricoles et l'exploitation non contrôlée des ressources.

Facteurs institutionnels et politiques

- **Faible gouvernance** (corruption, laxisme dans l'application des lois).
- **Conflits d'usage des terres** (entre communautés, industries et conservation).
- **Politiques de développement non durables** (priorité à court terme sur la croissance économique).

Facteurs culturels et éducatifs

Manque de sensibilisation à la valeur de la biodiversité ; qui se traduit par une faible compréhension des enjeux de conservation au sein des populations et parfois même des décideurs.

Pratiques traditionnelles non durables (chasse coutumière, déforestation ancestrale).

Changement des modes de vie (consommation accrue, perte des savoirs locaux).

Les incitations économiques inadaptées ou absentes

- Ne favorisent pas l'adoption de pratiques durables, mais au contraire encouragent des activités extractives ou destructrices à court terme : techniques d'exploitation destructrices (mines à ciel ouvert, pêche industrielle).

THEMATIQUE 3 : LES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

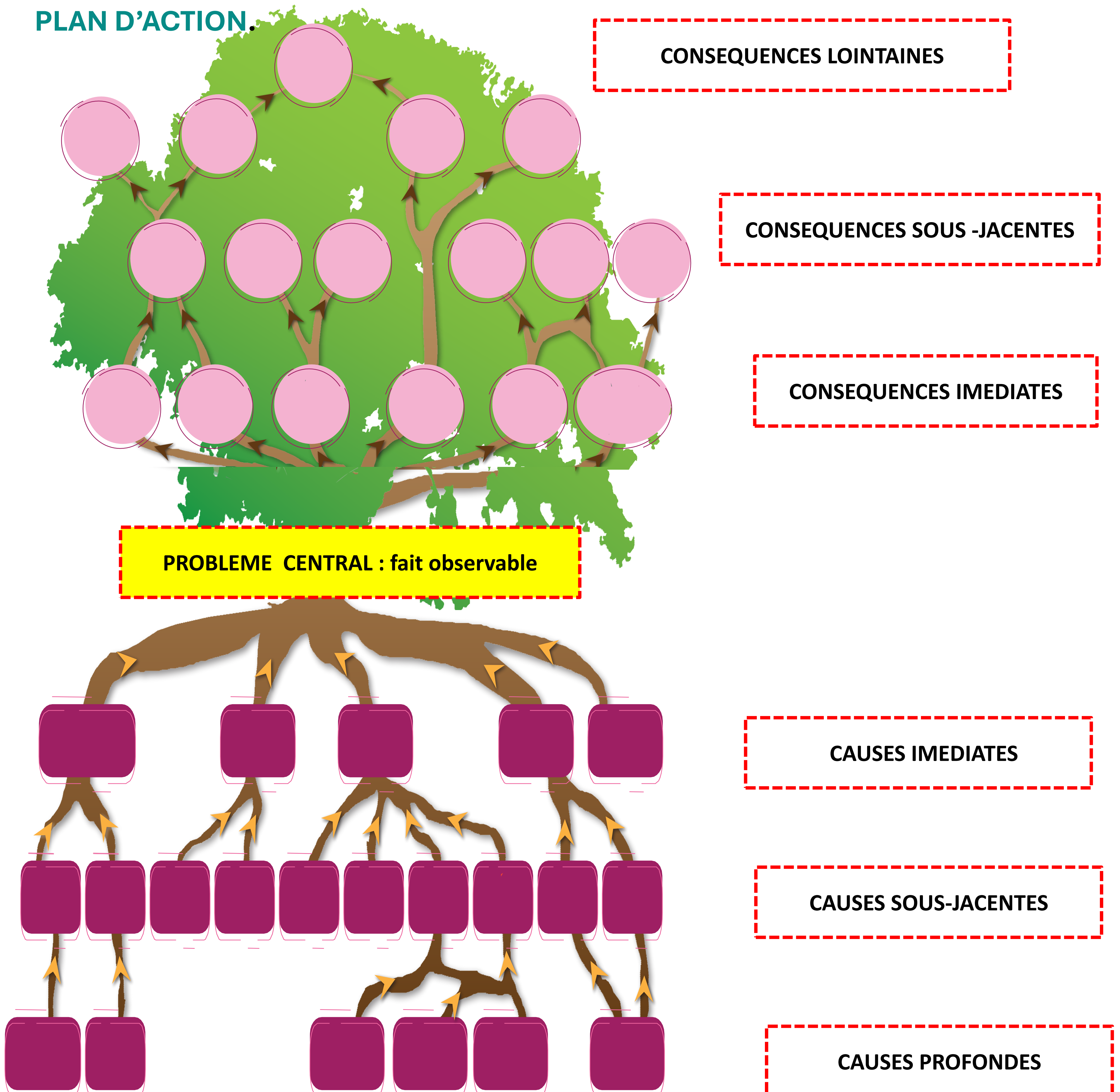
Exemples d'enjeux liés à la dégradation				
Problème environnemental	Cause	Effets directs	Conséquences	Milieu affecté
Déforestation excessive	Exploitation du bois (bois de chauffe, charbon, matériaux de construction)	Perte des arbres et plantes, dégradation du sol, raréfaction des ressources, disparition de la faune	Glissements de terrain, érosion, sécheresse, conflits, pauvreté	Terrestre / côtier
Brûlis (doro-tanety)	Recherche de terres agricoles	Destruction de la couverture végétale, pollution de l'air, extinction d'espèces	Érosion, envahissement par les rongeurs, maladies, migration des prédateurs	Terrestre
Remblayage de rivières et marécages	Besoin de terres pour logement ou agriculture	Obstruction des cours d'eau, assèchement des réserves, perte d'habitats	Inondations, sécheresse, disparition des espèces aquatiques	Eau douce / terrestre
Braconnage d'espèces protégées	Alimentation, vente, décoration, rituels	Diminution drastique de la faune (tortues, lémuriens, oiseaux...)	Déséquilibre écologique, famine, maladies, conflits, tourisme en déclin	Forêts / littoraux
Vol d'œufs de tortue	Alimentation	Impossibilité de reproduction	Extinction locale, perturbation des récifs, prolifération d'algues toxiques	Marin
Pêche illégale (requins, dauphins...)	Consommation, marché noir	Diminution des régulateurs écologiques	Pollution, destruction de l'habitat, perte touristique	Marin
Récolte des coraux vivants	Décoration, souvenirs touristiques	Mort des récifs coralliens, fuite des poissons	Disparition de la barrière naturelle contre les vagues, inondations, famine	Marin / côtier
Usage de produits toxiques en mer (dynamite, poison)	Manque de connaissances, efficacité rapide	Mort massive de poissons, destruction d'algues et coraux	Disparition de la faune, migrations, pollution alimentaire	Marin
Utilisation d'engins destructeurs (filets fins...)	Capture intensive à court terme	Prise non sélective (même les juvéniles), épuisement des stocks	Famine, conflits	Marin
Pollution terrestre (ordures, produits chimiques)	Mauvaise gestion des déchets, absence d'infrastructures	Contamination du sol, de l'eau, maladies	Dégradation de la santé publique, érosion, baisse de la productivité agricole	Terrestre
Pollution marine (déchets plastiques, hydrocarbures)	Déversements volontaires ou accidents	Pollution de l'eau, ingestion de déchets par les animaux marins, mort d'espèces	Intoxications alimentaires, tourisme en baisse, disparition d'espèces	Marin
Catastrophes naturelles (cyclones, inondations...)	Changement climatique, dégradation des défenses naturelles (mangroves, forêts)	Destruction des infrastructures, des cultures et des habitats	Famine, déplacements de population, appauvrissement	Terrestre / côtier

THEMATIQUE 3 : LES PROBLEMES ENVIRONNEMENTAUX

L'arbre a problèmes

Pourquoi utiliser un arbre à problèmes pour comprendre les enjeux environnementaux ?

L'arbre à problèmes est un outil simple, visuel et puissant pour analyser les causes et les conséquences des problèmes environnementaux. En **partant d'un fait observable** (ex. la disparition des mangroves, la pollution de l'eau, ou la perte de biodiversité), il **permet d'identifier les racines du problème (causes profondes) et ses branches (effets directs et indirects) afin d'établir l'ordre de priorité des solutions par le PLAN D'ACTION.**



**6) Thématique 4 :
LE CADRE DE LA PRESERVATION
DE LA BIODIVERSITE ET DE
L'ENVIRONNEMENT**

LE CADRE DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Les cadres existants au niveau stratégique
sur la gestion durable de la biodiversité et de l'environnement *

Niveau mondial et international

- OBJECTIFS DU DEVELOPPEMENT DURABLE ODD
- CONVENTION DE LA DIVERSITE BIOLOGIQUE CDB
- UNION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION DE LA NATURE UICN

Niveau national

- Stratégie Nationale sur la Biodiversité (SNB III, 2015-2025)
- Politique Nationale des Aires Protégées (PNAP)
- Code de gestion des aires protégées, Loi n° 2017-005
- La gestion intégrée des zones côtières (GIZC),
- Charte de l'environnement malagasy loi n°2015-003
- Décret MECIE « mise en compatibilité des investissements avec l'environnement » et EIE décret n°2025-080 du 28 janvier 2025
- Plans liés à l'éducation Environnement (PErEdd, PANEREDD, PARErEDD)

Niveau local

- Loi GELOSE « Gestion Locale Sécurisée » loi n°96-025 du 30 septembre 1996
- TGRN « Transfert de Gestion des Ressources Naturelles »
- TGRH « Transfert de Gestion des Ressources halieutiques
- KMD Comité de Gestion du Plan de Gestion
- CLB/COBA : Communauté Locale de Base

* Non exhaustif

LE CADRE DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Le décret MECIE

Le Décret MECIE (Mise en Compatibilité des Investissements avec l'Environnement) vise à encadrer les projets d'aménagements pour minimiser leur impact sur l'environnement et la biodiversité. Il impose aux promoteurs de respecter un cadre d'évaluation environnementale et sociale (EES) pour assurer un développement durable.

Cadre d'application

Cadre l'application par catégorie des projets selon leur impact sur l'environnement :

- ✓ **Obligation d'un permis environnemental avant tout démarrage de projet.**
- **Catégorie A** : Projets à fort impact , obligatoirement soumis à une Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) approfondie.
- **Catégorie B** : Projets à impact modéré soumis à un Programme d'Engagement Environnemental et Social (PREES).
- **Catégorie C** : Projets à faible impact soumis à des réglementations locales ;
- **Politiques, plans et programmes** soumis à une évaluation environnementale et sociale stratégique (EESS)

Les organes de mise en œuvre

- Ministère en charge de l'Environnement
- Ministère en charge des Finances
- Office National pour l'Environnement
- Cellules environnementales sectorielles
- Comités (CTE, CSES)
- Autres entités (Collectivités territoriales décentralisées, autorités publique déconcentrées, autorités traditionnelles, Organisations de la Société Civile, Structures locales de gouvernance)
- Promoteur

LE CADRE DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Le décret MECIE

Rôles et responsabilités des entités

❑ Office National pour l'Environnement (ONE) :

- ✓ Catégorise les projets et délivre les permis environnementaux.
- ✓ Assure le suivi et le contrôle de la conformité environnementale.
- ✓ Réceptionne et gère les plaintes liées aux impacts des projets.

❑ Les collectivités territoriales décentralisées (CTD)

- ✓ Communes, fokontany, autorités traditionnelles
- ✓ Participent à la sensibilisation et au suivi des projets.
- ✓ Veillent à la consultation des communautés avant l'approbation des projets.

(Consultation directe, enquête publique, audience publique)

❑ Autorités publiques déconcentrées

- ✓ Participer à l'**évaluation**, au **suivi**, au **contrôle** et à la **gestion des plaintes** dans le cadre des projets ayant un impact environnemental.
- ✓ Délivrer les autorisations d'implantation pour les projets classés en catégorie C, avec les prescriptions environnementales émises par les services techniques déconcentrés.
- ✓ Veiller à l'**application rigoureuse des mesures environnementales** associées aux projets.

LE CADRE DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Le décret MECIE

Rôles et responsabilités des entités

❑ Les promoteurs de projets

- ✓ Doivent réaliser une évaluation environnementale avant tout investissement.
- ✓ S'engagent à respecter les mesures d'atténuation et les prescriptions du Cahier des Charges Environnementales et Sociales (CCES).
- ✓ Restituent les données environnementales à l'ONE pour le suivi de la biodiversité.

❑ Rôle des OSC

✓ **Facilitation de la participation :**

Encouragement à l'engagement inclusif des communautés locales, des structures de concertation et du public dans les évaluations environnementales.

✓ **Plaidoyer :**

Mobilisation pour que les évaluations environnementales soient menées de manière transparente, rigoureuse et équitable.

✓ **Surveillance indépendante :**

Observation sur le terrain des impacts environnementaux et sociaux des projets, avec signalement des non-conformités ou des violations d'engagements des promoteurs.

❑ Les sanctions et mesures de correction

- ✓ En cas de non-respect des règles, des sanctions administratives (suspension du projet, régularisation forcée, pénalités) peuvent être appliquées.
- ✓ Suspension des projets sans permis environnemental

LE CADRE DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Le décret MECIE

Rôles et responsabilités des entités

☐ le rôle des communautés locales :

- Lors des consultations publiques les communautés doivent informer le porteur de projet de l'utilisation qu'elles font de leur environnement et de ses ressources (zones agricoles, zones de pêches, de chasse, sites sacrés, zones de récoltes de produit forestiers, etc.). La biodiversité prioritaire se détermine grâce à des enjeux environnementaux mais aussi sociaux, culturels et économiques.

- Les populations doivent donc être prises en compte, voire participer, lors de la délimitation des zones à éviter et à réduire.

- Selon les impacts résiduels du projet, les populations locales sont aussi invitées à participer à la conception des actions de compensation pour qu'elles répondent bien à leurs besoins sociaux, culturels et économiques.

- Enfin, elles doivent être engagées dans la réalisation des actions de compensation et de suivi-évaluation des sites compensatoires. Des formations peuvent leur être données pour la réalisation de ces activités mais également dans le cadre de changement de pratiques pour améliorer la conservation de la biodiversité (savoir faire et entretenir une pépinière, réaliser des plantations, faire de l'élevage à la place de la chasse/pêche, exploitation durable des ressources naturelles, activités durables génératrices de revenus, etc.)

Un fort engagement des populations dans la conception et la mise en œuvre des étapes d'atténuation permet de pérenniser ses résultats et de préserver la biodiversité sur le long terme.

LE CADRE DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Le décret MECIE

Les formes de participations du public

Information du public

- Résumé non technique des évaluations en malagasy et français par le promoteur, avec les autorités locales et l'ONE
- Informations sur les impacts environnementaux, sociaux, climatiques, économiques et les mesures envisagées pour leur gestion
- Informations accessibles et adaptées aux parties prenantes, notamment vulnérables
- Refus possible pour des raisons de sécurité, de santé, de confidentialité, ou de protection de l'environnement

Références : Articles 53 à 62

Consultation initiale

- Information du public sur le projet
- Organisation des réunions
- Rédaction d'un procès-verbal de consultation
- Intégration du PV au dossier d'EIES ou d'EESS et prise en compte dans la décision finale

Références : Articles 63 et 64



LE CADRE DE LA PRESERVATION DE LA BIODIVERSITE ET DE L'ENVIRONNEMENT

Le décret MECIE

Les formes de participations du public

Consultation directe

- Recueillir directement les avis et suggestions du public
- Organisation des séances d'information
- Mise à disposition de tous les documents nécessaires
- Collecte d'avis

Durée : 10 à 30 jours

Références : Articles 65 à 68

Enquête et audience publiques

- Permet au public de soumettre des observations et objections par écrit ou en réunion
- Offre un espace de concertation pour coconstruire des solutions

**Durée : 15 à 45 jours pour l'enquête ,
25 à 70 jours pour l'audience**

Références : Articles 69 à 74

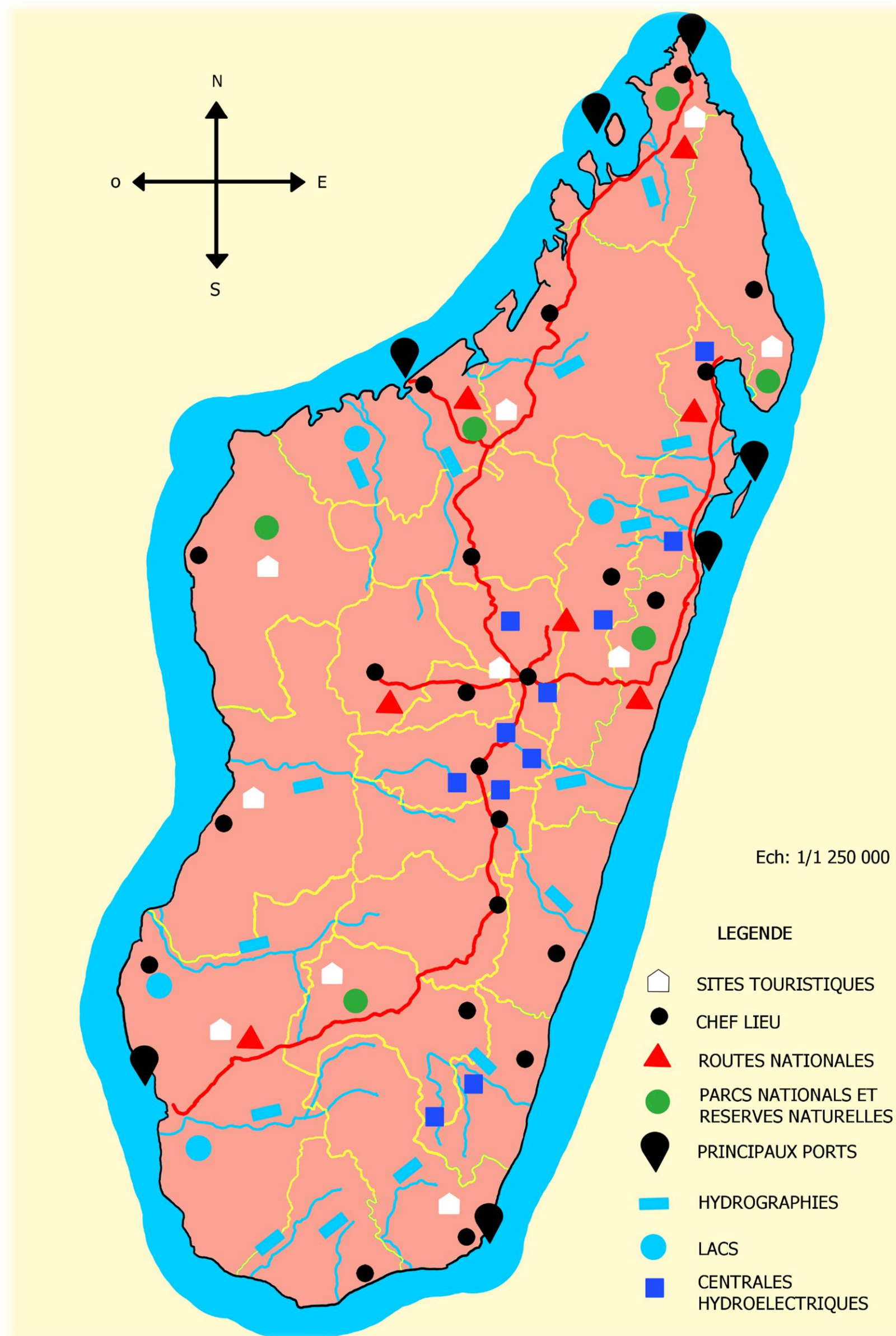
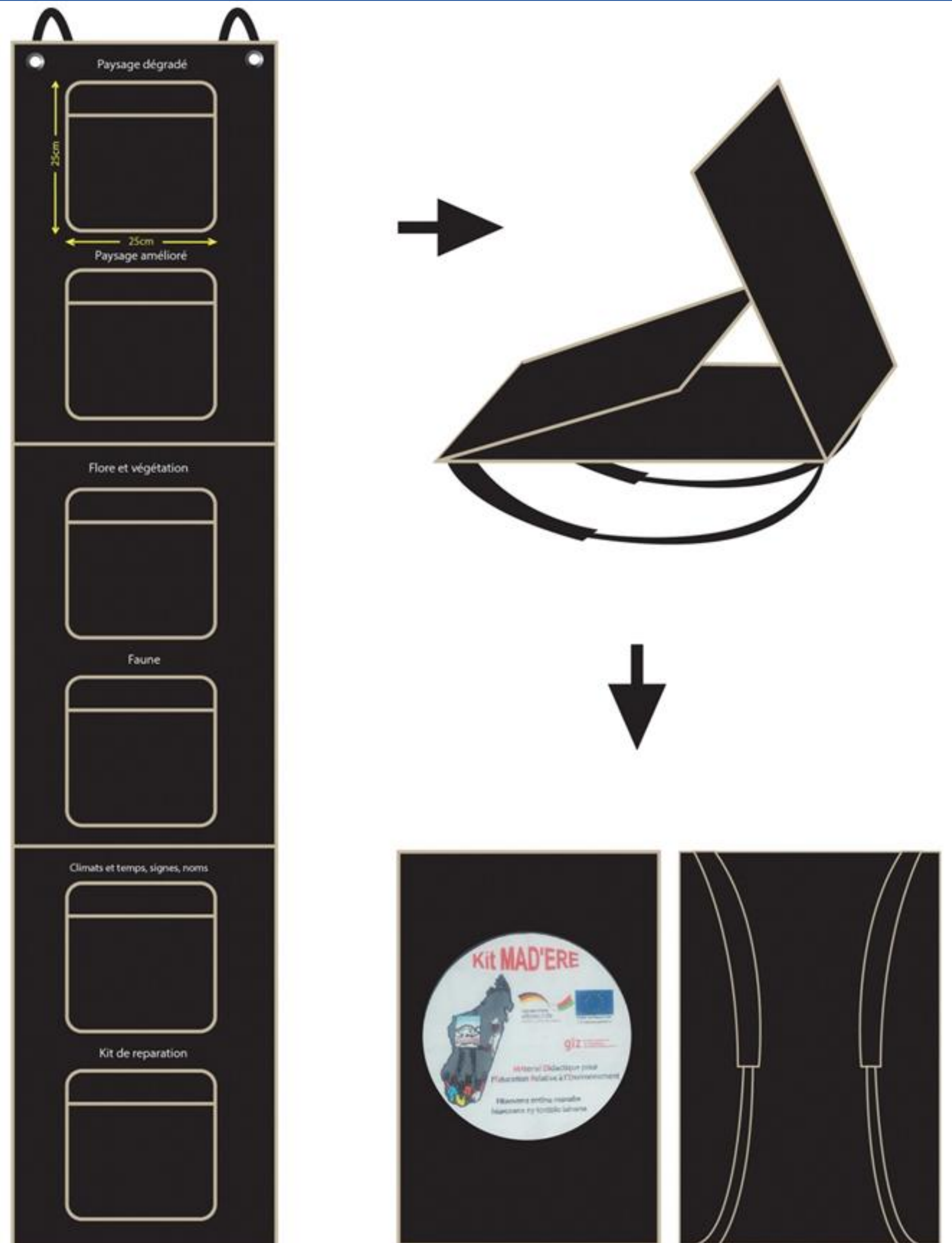


6) Thématique 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE



Couverture



Carte muette



Tableau noir en tissu avec accroches et muni d'un velours-crochet

THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

A propos du kit Mad'ErE

Le Kit MAD'ErE est un matériel didactique pour l'éducation relative à l'environnement destiné à illustrer la transmission des savoirs, composé de plusieurs éléments :

- ✓ Trois paysages normaux : initial, avec hiérarchie d'application et dégradé sous la forme d'un puzzle en carton plastifié,
- ✓ Une carte muette de base de Madagascar,
- ✓ Des éléments de géographies (rivière, montagne, lacs, etc.),
- ✓ Une série d'illustrations variées portant sur la biodiversité faunistique et floristique et les étapes de la hiérarchie d'atténuation.

Ces éléments ont été spécialement conçus pour faciliter la compréhension visuelle et attrayantes des connaissances et pratiques par les élèves et les communautés bénéficiaires et pour transmettre les messages clés.

Directives pour l'utilisation du Kit MAD'ErE

- ✓ Identification et manipulation du Kit MAD'ErE et de ses composants ;
- ✓ Élaboration d'une fiche de préparation, ou fiche de conduite de classe ou fiche d'animation en lien avec l'environnement ou les thématiques ;
- ✓ Sélection des éléments, images et textes à utiliser ;
- ✓ Au niveau formel, mise en œuvre de la conduite de classe, à travers une discipline utilisant les éléments du KIT MAD'ErE avec les messages clés ;
- ✓ Au niveau non formel, formulation des messages clés et application des techniques de C4D (VAD, DIAL COM et PLAIDOYER).

Consignes d'utilisation et d'entretien du kit

- ✓ Tous les matériaux sont contenus dans un grand sac avec fermeture à glissière.
- ✓ Ne pas entasser ou presser les éléments dans le sac, cela pourrait endommager les matériaux ou le sac lui-même. Il est important de plier correctement les tissus et de remettre tous les composants dans leurs poches respectives avant de refermer le sac après chaque utilisation.
- ✓ La carte en tissu de Madagascar comporte déjà des pliures de rangement. Il est recommandé de conserver ces plis initiaux.
- ✓ Les éléments en tissu disposent de petites attaches pour les suspendre. Ils ne sont pas faits pour être cloués.
- ✓ Certains espaces sont prévus pour fixer les images sur les supports en tissu.
- ✓ Avant chaque manipulation, bien préparer les éléments et les faire rentrer dans chaque poche après chaque utilisation.

THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

Utilisation des images dans le kit

- ✓ Les images sont rangées dans des pochettes spécifiques du kit MAD'ErE.
- ✓ Avant de fermer le sac du kit, vérifier que tous les éléments sont présents et bien rangés dans leurs compartiments.
- ✓ Ne pas plier les images du kit. Les plier pendant le rangement ou l'utilisation pourrait les détériorer.
- ✓ Au niveau formel, il est important qu'un enseignant surveille les élèves lors de l'utilisation du kit, pour éviter par exemple que certains éléments soient mis à la bouche ou utilisés à d'autres fins.
- ✓ Au niveau non formel, veillez à ce que chaque participant des communautés manipule les éléments et énoncent les idées perçues de ces éléments.

Le Kit MAD'ErE comme outil ludique ou outil de sensibilisation

Le Kit MAD'ErE peut également servir de support d'animation et de sensibilisation. Il contient un jeu d'assemblage d'images.

➤ **Objectif du jeu :**

Reconstituer une grande image environnementale à partir d'illustrations représentant

- D'une part, des activités de dégradation de l'environnement ("paysage dégradé"),
 - D'autre part, des modèles de bonnes pratiques pour préserver le paysage ("paysage amélioré")
- Les techniques de sensibilisation seront caractérisées par les approches de C4D à savoir :
- La Visite à Domicile (VAD)
 - Le Dialogue Communautaire (DIALCOM)
 - Le plaidoyer.

Au niveau du secteur non formel et informel, le suivi de l'utilisation du KIT MAD'ErE contextualisé hiérarchie d'atténuation est fondée sur :

- Le nombre des activités de C4D (visite à domicile, dialogue communautaire et plaidoyer) utilisant le KIT MAD'ErE et/ou un de ses éléments.
- Les changements ou les améliorations apportées suivant les discussions ou plaidoyer faits par les techniciens ou les communautés.

THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

Le Kit MAD'ErE Hiérarchie d'Atténuation : Composants



Le **paysage initial** représentant un paysage type de Madagascar avec les activités de la population avec les composants d'écosystèmes.

Caractérisé par une absence d'infrastructure majeures.

THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

Le Kit MAD'ErE Hiérarchie d'Atténuation : Composants



Le **paysage dégradé** qui illustre l'implantation de projets majeurs (notamment carrière et route) mais sans application de la HA par la communauté, les promoteurs et institutions.

- Caractérisé par une érosion accrue, une déforestation massive et la disparition de certaines espèces locales, ainsi que des activités néfastes
- Les infrastructures dérégulées génèrent des impacts négatifs considérables, perturbant les écosystèmes.
- L'absence de mesures d'atténuation, entraîne une détérioration rapide du cadre de vie et une vulnérabilité accrue des populations locales.

THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

Le Kit MAD'ErE Hiérarchie d'Atténuation : Composants



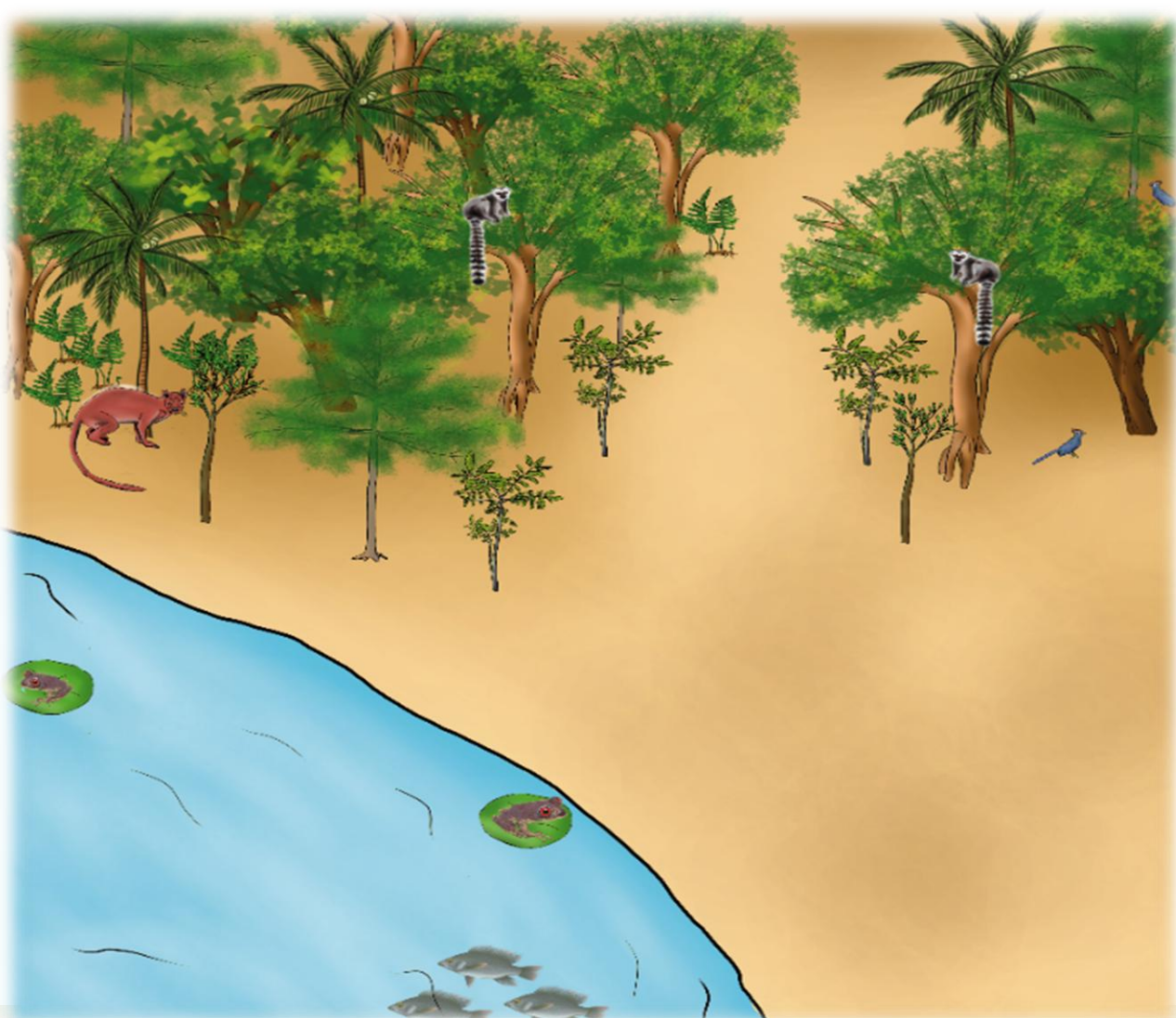
Le **paysage amélioré** illustrant une situation où la hiérarchie d'atténuation a été appliquée pour les projets d'infrastructures

- une mise en œuvre efficace de la hiérarchie d'atténuation qui a limité les impacts négatifs sur l'environnement et la société, permettant un développement harmonieux tout en minimisant les impacts négatifs sur l'environnement.
- La situation de la population a été améliorée (rénovations, CSB, activités génératrices de revenus).
- Grâce à une planification réfléchie et à des mesures compensatoires, la biodiversité est préservée, et les écosystèmes fragiles sont restaurés ou protégés.

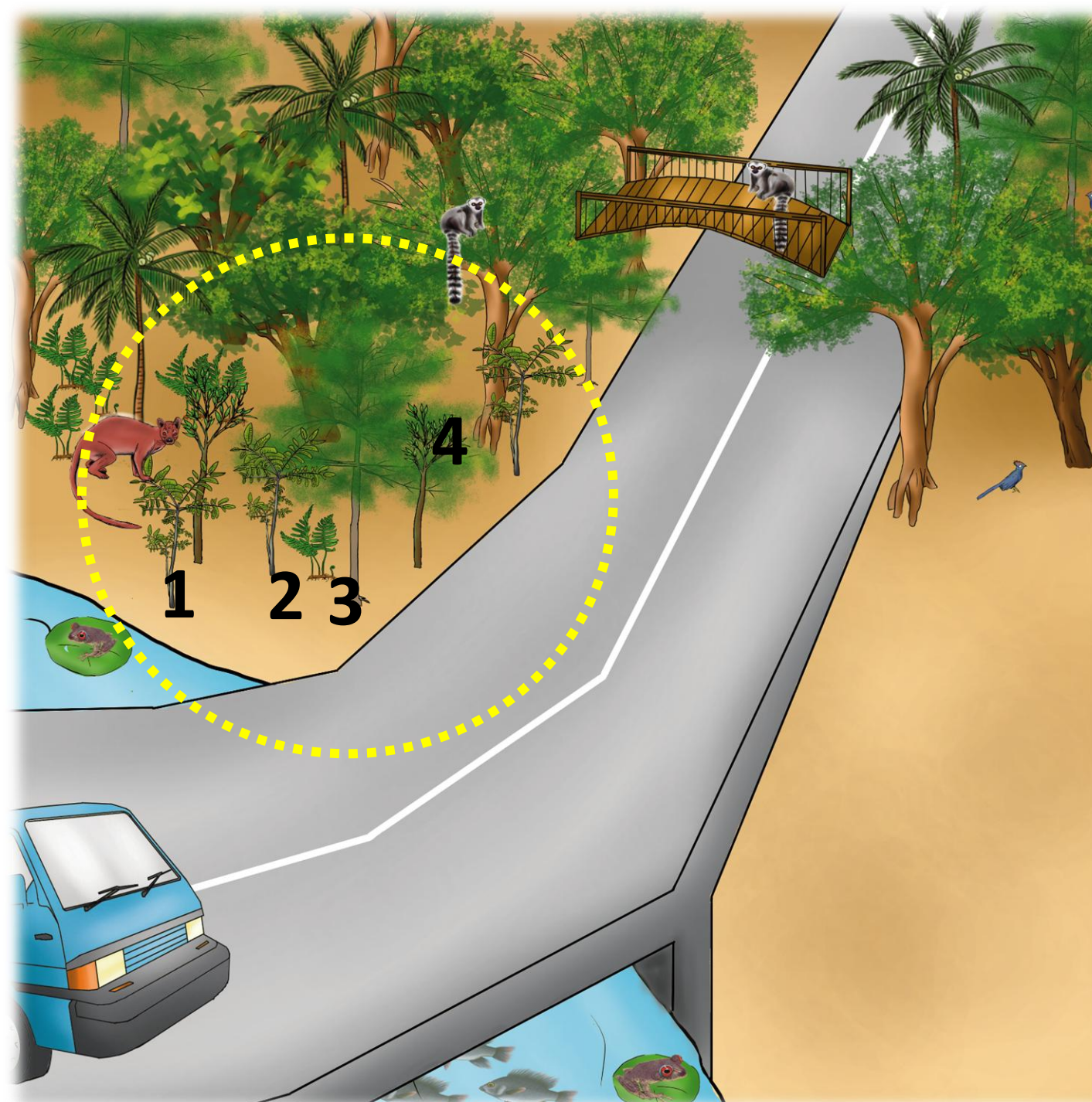
THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

Les 4 étapes de la HA

Une **situation initiale** représentant deux écosystèmes forestier et aquatique.



Une situation **de restauration** des impacts directs sur les écosystèmes dans la zone de projet.



Une **situation d'évitement** : ici l'évitement consiste à dévier la route sans impacter les deux écosystèmes, mais dans un autre cas il peut représenter aussi **une réduction de l'impact** direct sur les deux écosystèmes.



Une situation **de compensation** par une mise en place des mesures compensatoires pour les pertes résiduelles significatives de la biodiversité liée aux implantations des infrastructures, à travers la restauration des écosystèmes, des reboisements etc. , en dehors de la zone du projet.



Une situation **de réduction** des impacts directs sur les écosystèmes dont un pont pour permettre aux animaux de traverser, et également un minimum d'impact sur la rivière en ayant surélevé la route sur un pont.



THEMATIQUE 5 : UTILISATION DU KIT MAD'ERE

Carte de Madagascar

- Une carte muette présentant des exemples des grands aménagement pour des projets de développement à Madagascar : routes nationales, grands fleuves, barrages, etc.
- Permet de visualiser l'implantation des infrastructures par rapport aux écosystèmes de l'île et de comprendre les enjeux territoriaux.
- Très pratique surtout pour les enseignants du primaire en SVT et géographie.

 Île de Nosy be, Parc Ankarana, Montagne d'Ambre, Tsingy Rouge	 Forêt Makira et Masoala, Plantation de Ylang-ylang et de Cacao
 Ville cosmopolite, Baobab, Forêt Ankarafantsika, Fleuve Betsiboka	 Tsingy, la plus grande grotte du pays
 Ville du Pay, Parc Tsimbazaza, Palais Manjakamiadana, Chute d'eau	 Forêt Andasibe, Fleuve Mangoro, Grand port, Lémuriens, Plantation de la Vanille et du Girofle
 Baobab, Mangrove, Rivière Tsiribihina	 Massifs d'Andringitra, marcher du Zebu
 Plages (Morombe, Anakao, Salary,...), Isalo	 Lémurien, forêt sèche épineuse, Désert sableux

SITES TOURISTIQUES

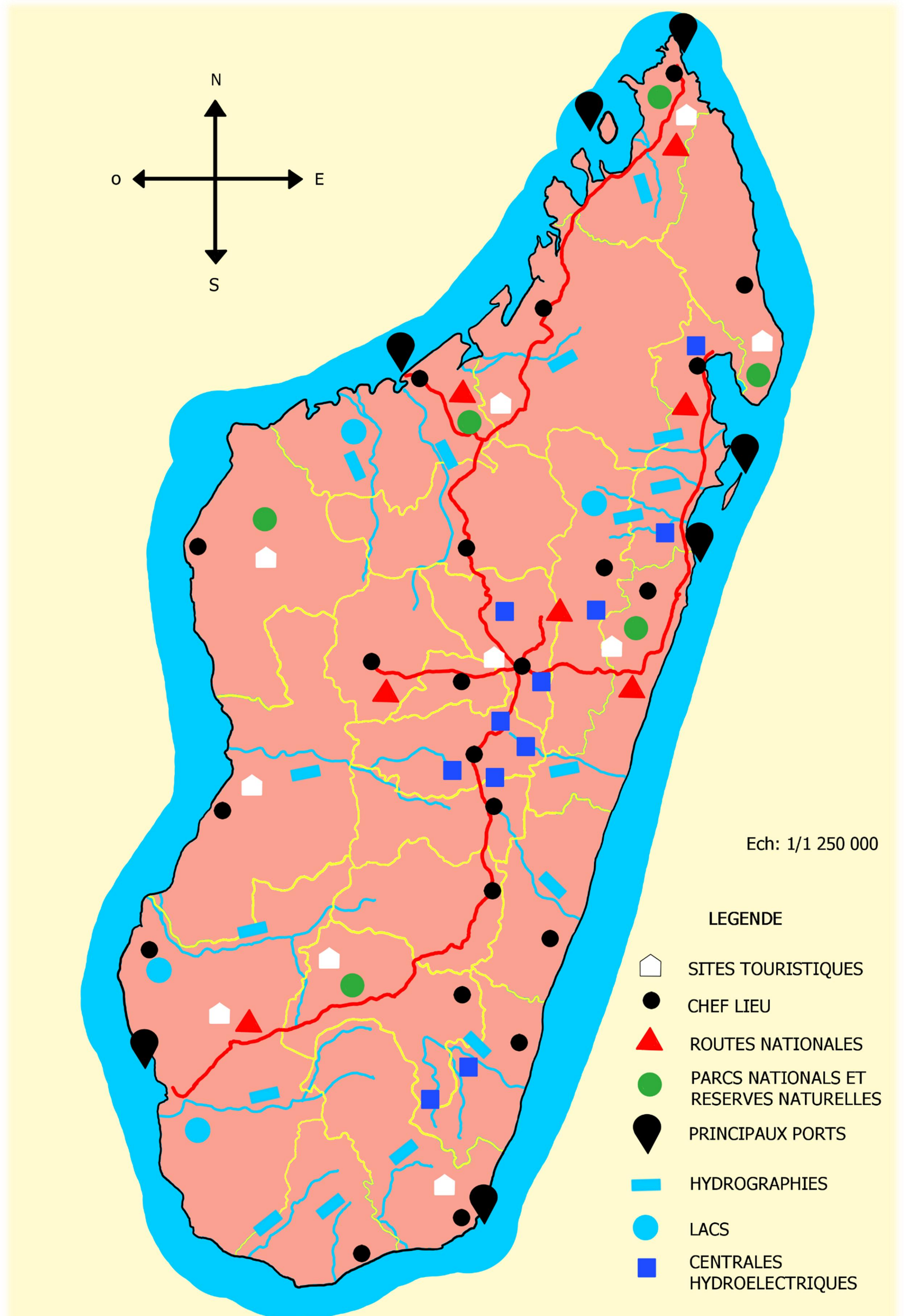
 PONT DE KAMORO	 PONT DE BETSIBOKA
 PONT DE MANANJARY	 PONT DE FANAMBANA
 PONT DE LOKOHO	

 AMBATOVY	 EXPLOITATION GRAPHITE
 QIT MADAGASCAR MINING (QMM)	

EXPLOITATION MINIERE

 MAROANTSETRA 2,5MW	 VOLOBE 6,8MW
 ANKAZOBE 64MW	 ANDEKALEKA 91MW
 MANDRAKA 24MW	 ANTELOMITA 8,2MW
 TSIAZOMPANIRY 5,2MW	 MANANDONA 1,6MW
 SAHANIVOTRY 15MW	 NAMORONA 5,6MW
 MANANDRA 0,4MW	

CENTRALES HYDROELECTRIQUES



Ech: 1/1 250 000

LEGENDE

-  SITES TOURISTIQUES
-  CHEF LIEU
-  ROUTES NATIONALES
-  PARCS NATIONALS ET RESERVES NATURELLES
-  PRINCIPAUX PORTS
-  HYDROGRAPHIES
-  LACS
-  CENTRALES HYDROELECTRIQUES

 RN1	 RN2	 RN3	 RN4
 RN5	 RN6	 RN7	

ROUTES NATIONALES

 PARC NATIONAL DE MONTAGNE D'AMBRE	 PARC NATIONAL MASOALA
 RESERVE FORESTIERE D'AMPIJOROA	 PARC NATIONAL D'ANKARAFANTSIKA
 RESERVE NATURELLE DES TSINGY DE BEMARAH	 PARC NATIONAL DE ISALO

PARCS NATIONALS ET RESERVES NATURELLES

 PORT DE TOAMASINA	 PORT D'ANTSIRANANA
 PORT DE TOLIARA	 PORT D'HOALA
 PORT DE MAHAJANGA	 PORT SAINTE-MARIE

PRINCIPAUX PORTS

Manuel réalisé par le CREE
dans le cadre du projet COMBO+
mis en œuvre par
WCS et Biotope Madagasikara