

Antananarivo – July 2019

BioSceneMada

Biodiversity scenarios under the effects of climate change and deforestation in Madagascar



Ghislain Vieilledent¹ Tom Allnutt² Clovis Grinand³
Miguel Pedrono⁴ Jean-Roger Rakotoarijaona⁵ Dimby Razafimpanahana²

[1] Cirad AMAP, [2] WCS, [3] ETC Terra/Nitidæ, [4] Cirad ASTRE, [5] ONE



cirad

Etc Terra



Office National pour l'Environnement



WCS



FONDATION
POUR LA RECHERCHE
SUR LA BIODIVERSITÉ



Plan

- ① Programme
 - Beginning
 - End

- ② Context
 - Madagascar biodiversity
 - Threats to biodiversity

- ③ Objectives
 - Expected results
 - Deliverables
- ④ Logistic organization
 - Funding
 - Partners
 - Planning

Plan

1 Programme

- Beginning
- End

2 Context

- Madagascar biodiversity
- Threats to biodiversity

3 Objectives

- Expected results
- Deliverables

4 Logistic organization

- Funding
- Partners
- Planning

Programme

09 :00-09 :15 Retour sur les objectifs du projet

09 :15-10 :15 Evolution du couvert forestier à Madagascar

- Historique et causes de la déforestation
- Scénarios d'évolution du couvert forestier dans le futur

10 :15-10 :30 Pause café

10 :30-11 :30 Biodiversité et changement climatique à Madagascar

- Données climatiques et base de données de biodiversité
- Vulnérabilité des forêts tropicales au changement climatique à Madagascar
- Assemblage des communautés d'arbres à Madagascar et carte des types forestiers. Package jSDM.
- Estimation de la vulnérabilité des espèces au changement climatique. Package speciesatlas. Application aux espèces de Baobab à Madagascar.

Programme

11 :30-12 :30 Synthèse

- Effets des changements climatiques et de la déforestation sur les espèces de Lémurien à Madagascar
- Déforestation et changement climatique : identification des zones prioritaires pour la conservation
- Perspectives du projet

12 :30 Déjeuner collégial à Antaninarenina

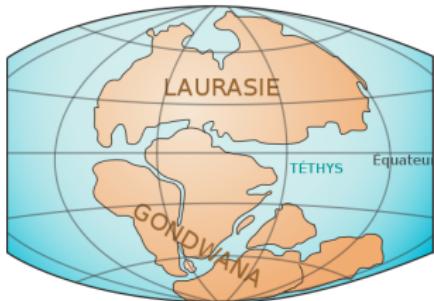
Plan

- 1 Programme
 - Beginning
 - End

- 2 Context
 - Madagascar biodiversity
 - Threats to biodiversity

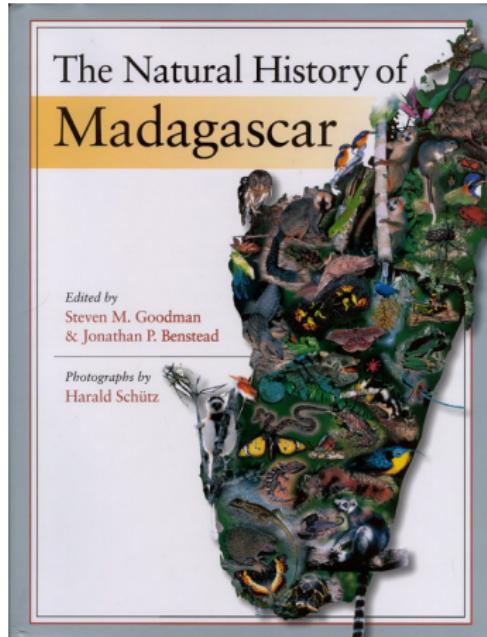
- 3 Objectives
 - Expected results
 - Deliverables
- 4 Logistic organization
 - Funding
 - Partners
 - Planning

An unparalleled biodiversity



Il y a 200 millions d'années

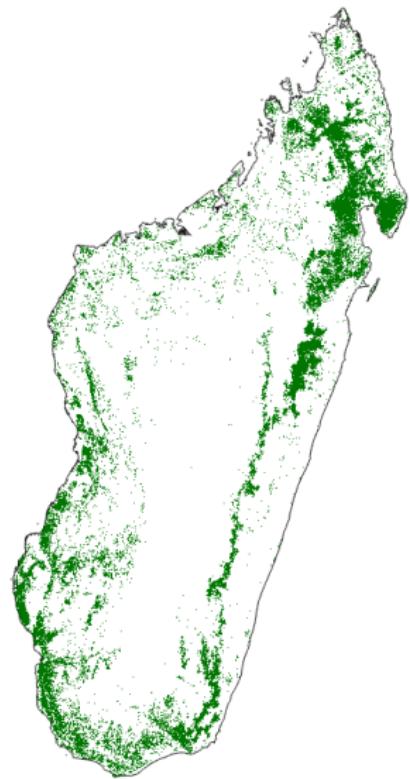
- Madagascar : top 3 of the countries with mega-diversity
- Vascular plants : 12000 species, endemism=85%
- Trees : endemism=96%
- Invertebrates : 5800 species, endemism=86%



Concentrated in forests

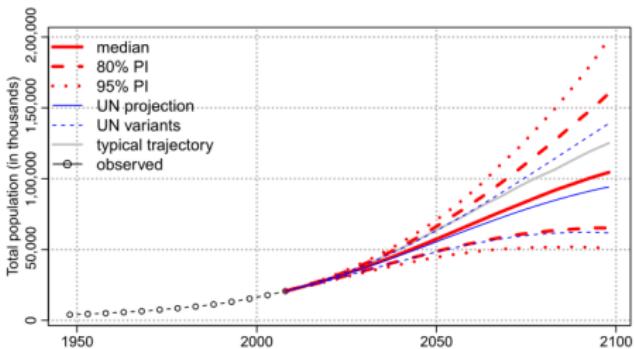
Tropical forests

>50% of the terrestrial species

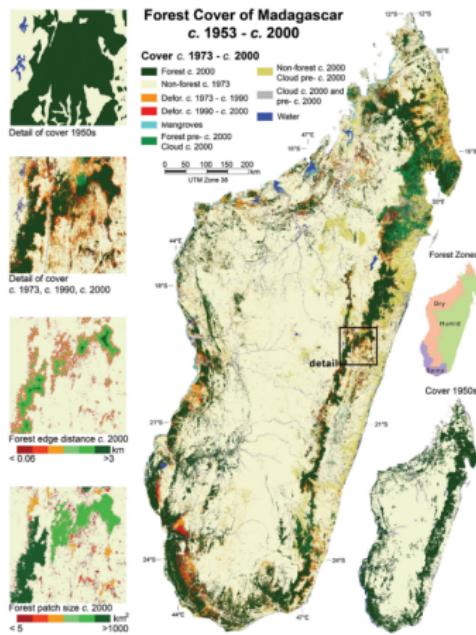


Deforestation and demography

- 10 to 15% of original forest
- Deforestation rate : $\sim 1\%\cdot\text{yr}^{-1}$
- 1950–2000 : 10% of species committed to extinction

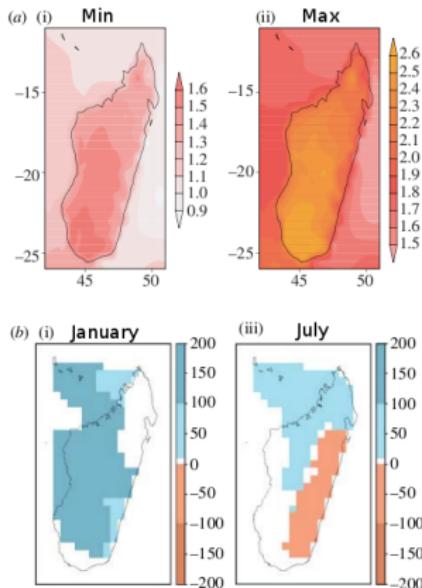


- Demographic rate : $> 3\%\cdot\text{yr}^{-1}$
- Doubling-time : 25 years



Predicted climate change

- Mean temperature increase :
 $+1.1$ to $+2.7^{\circ}\text{C}$
- Wetter summer (up to $+200 \text{ mm.yr}^{-1}$)
- Drier winter in the SE (down to -100 mm.yr^{-1}) and wetter winter elsewhere (up to $+100 \text{ mm.yr}^{-1}$)



Predicted climate change



Andriamasimanana 2013, Vieilledent 2013, Raxworthy 2008

Plan

- 1 Programme
 - Beginning
 - End

- 2 Context
 - Madagascar biodiversity
 - Threats to biodiversity

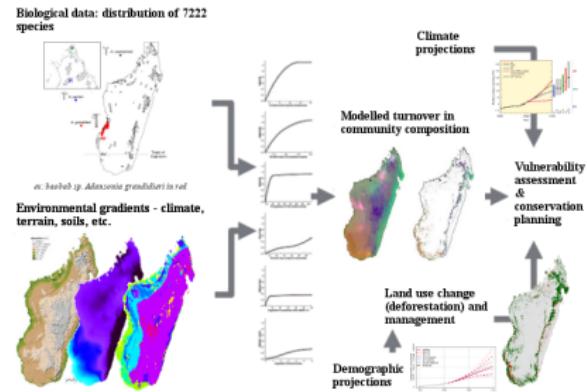
- 3 Objectives
 - Expected results
 - Deliverables

- 4 Logistic organization
 - Funding
 - Partners
 - Planning

Expected results

BioSceneMada : Scénarios d'évolution de la **biodiversité** sous l'effet conjoint du **changement climatique** et de la **déforestation** à Madagascar. [<https://bioscenemada.cirad.fr>]

- ➊ **Anticiper les scénarios possibles de la biodiversité (risques / opportunités)**
- ➋ **Construire des outils d'aides à la décision (chiffres, outils informatiques, cartes)**
- ➌ **Proposer des solutions de gestion : aires protégées + mécanisme REDD (accord de Paris)**
- ➍ **Formation Etudiants, gestionnaires, décideurs**



Deliverables

- Databases
- Maps
- Methods and softwares
- Scientific articles

Plan

- 1 Programme
 - Beginning
 - End

- 2 Context
 - Madagascar biodiversity
 - Threats to biodiversity

- 3 Objectives
 - Expected results
 - Deliverables

- 4 Logistic organization
 - Funding
 - Partners
 - Planning

Funding

- Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB)
- Fond Français pour l'Environnement Mondial (FFEM)
- Call "Scénarios et modélisation de la biodiversité"
- Total : 267,000 euros, Funded : 117,000 euros for 5 years



Partners

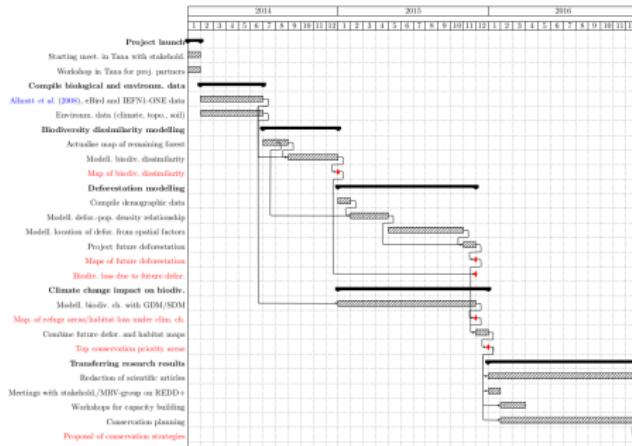
Ghislain Vieilledent¹ Tom Allnutt² Clovis Grinand³
Miguel Pedrono⁴ Jean-Roger Rakotoarijaona⁵ Dimby Razafimpahanana²

[1] Cirad AMAP, [2] WCS, [3] ETC Terra/Nitidæ, [4] Cirad ASTRE, [5] ONE



Planning

- **Five years** (May 2014 - October 2019)
- **Three years** for scientific research
- **Two years** to transmit and value the research results





... Thank you for attention ...
<https://bioscenemada.cirad.fr>



cirad Etc Terra



Olivier Nkembi pour l'Environnement



FRB
FONDATION
POUR LA RECHERCHE
SUR LA BIODIVERSITÉ

