

Mini-formation sur l'informatique sur la biodiversité ou « Biodiversity informatics »



DLC Anosy, 15 Octobre 2015

Biodiversity informatics

- Application des techniques de l'informatique à l'information sur la biodiversité pour améliorer la gestion, la présentation, la découverte, l'exploration et l'analyse
- Construit généralement sur une base taxonomique, biogéographique ou informations écologiques stockées sous forme numérique, laquelle avec l'application des techniques informatiques modernes peuvent fournir des nouvelles façons pour visualiser et d'analyser les informations existantes, ainsi que des modèles prédictifs de l'information
- Discipline relativement jeune (le terme a été inventé aux alentours de 1992)
- Utilisé au sens large pour appliquer au traitement informatisé de toute information sur la biodiversité



Données ou informations sur la Biodiversité

- ① Données primaire (données d'occurrence): placent une espèce dans un endroit donné à un instant donné avec la documentation appropriée
- ② Données secondaire: Toutes les autres données sur la biodiversité — estimation des espèces présentes, cartes de répartition, etc.

Les meilleures analyses scientifiques reposent sur les données primaires



Données de qualité

- ⦿ Les données sont souvent « dumbbed-down » ..c'est à dire ..simplifiées, organisées, synthétisées, ou résumées
- ⦿ Ces données sont faciles à interpréter et à comprendre, mais en général ne suffisent pas comme une base pour une analyse détaillée



Données de qualité

◉ DarwinCore:

- Norme de **métadonnées** développé pour la description et la découverte de la diversité biologique
- Fournit un ensemble d'éléments de métadonnées qui peuvent être utilisés pour décrire tous les types de ressources d'information dans le domaine de la biodiversité
- Comprend un glossaire de termes (i.e. champs, colonnes, attributs, ou concepts) qui eux-mêmes proposent des définitions de référence, des exemples et des commentaires
- Principalement développé autour du système des taxons, et leur organisation dans le milieu naturel tel qu'appréhendé par les observations, l'étude rapprochée de spécimens et d'échantillons
- Les standards proposés par le Darwin Core sont utilisés par un grand nombre de projets scientifique, dont fait partie REBIOMA, pour structurer et normaliser le format des données biologiques qu'ils fournissent.



REBIOMA - *Données* : Portail de données

<http://data.rebioma.net>



REBIOMA a pour mission de rendre l'information sur la biodiversité à propos et pour Madagascar accessible à tous

- Données de qualité
- Données mises à jour,
- Données validées



Structure et fonctionnalité du portail



Quelles Données ?

Données d'occurrence d'espèces

- | | |
|---------------|-------------------------------------|
| Qui ? | Collectionneur, chercheur |
| Quoi ? | Espèce, Taxonomie, Caractéristiques |
| Où ? | Localité, Coordonnées géographiques |
| Quand? | date d'observation |



Chargement des données

(1) Format de données à charger

Format DarwinCore

→ Norme de métadonnées développées pour la description et la découverte de la diversité biologique

→ **Champs minimum requis:**

- YearCollected: Année de collecte**
- Genus: genre**
- SpecificEpithet: espèce**
- DecimalLatitude**
- DecimalLongitude**
- GeodeticDatum**
- CoordinateUncertaintyInMeters,**
- NomenclaturalCode.** (cf. <http://rs.tdwg.org/dwc/terms/index.htm>)



Processus de validation de données

(1) Validation automatisée

Taxonomie

Référence Taxonomique :

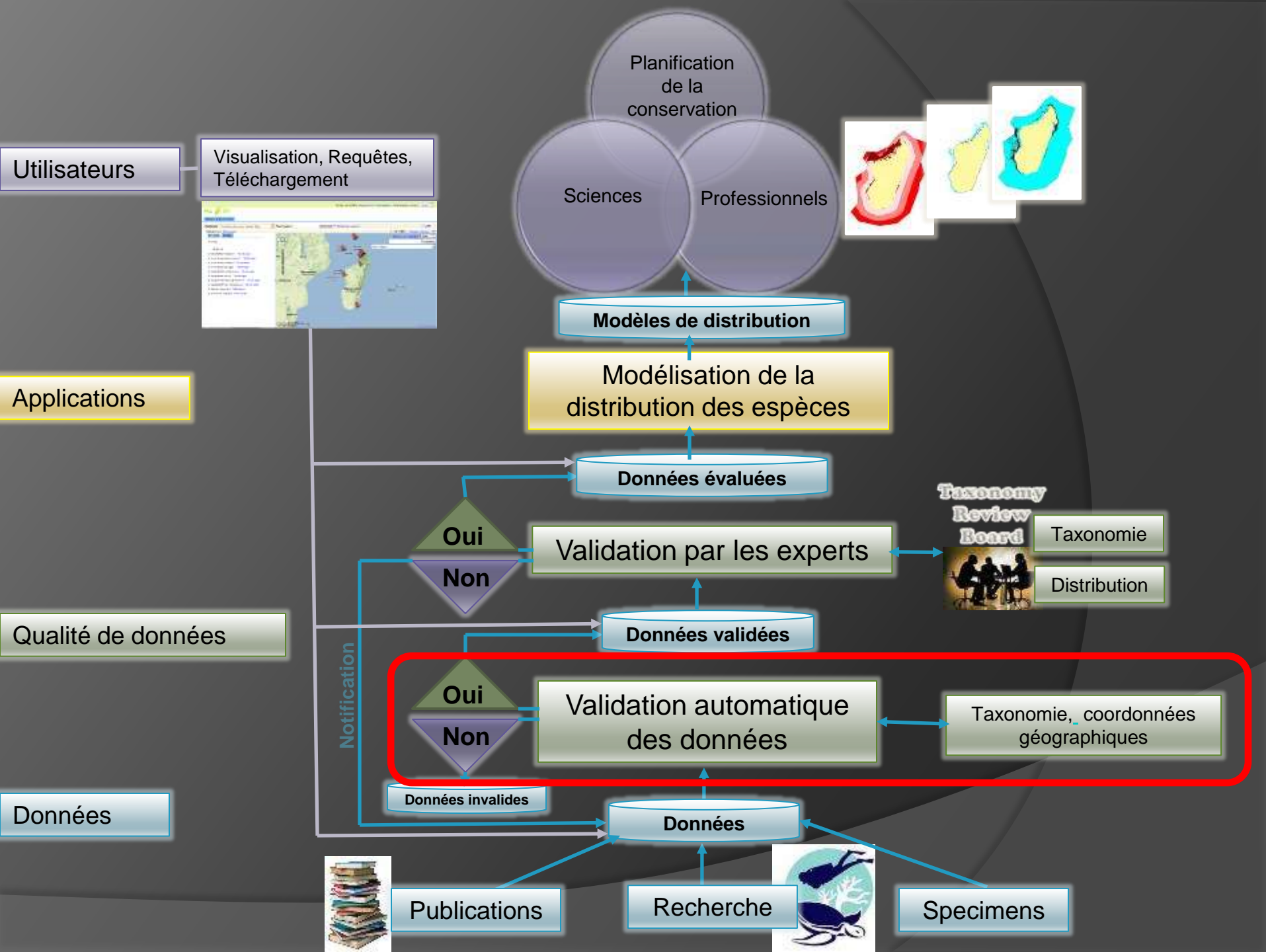
→ Validité taxonomique

Géographie

Bio-Geomancer:

→ Validité géographique



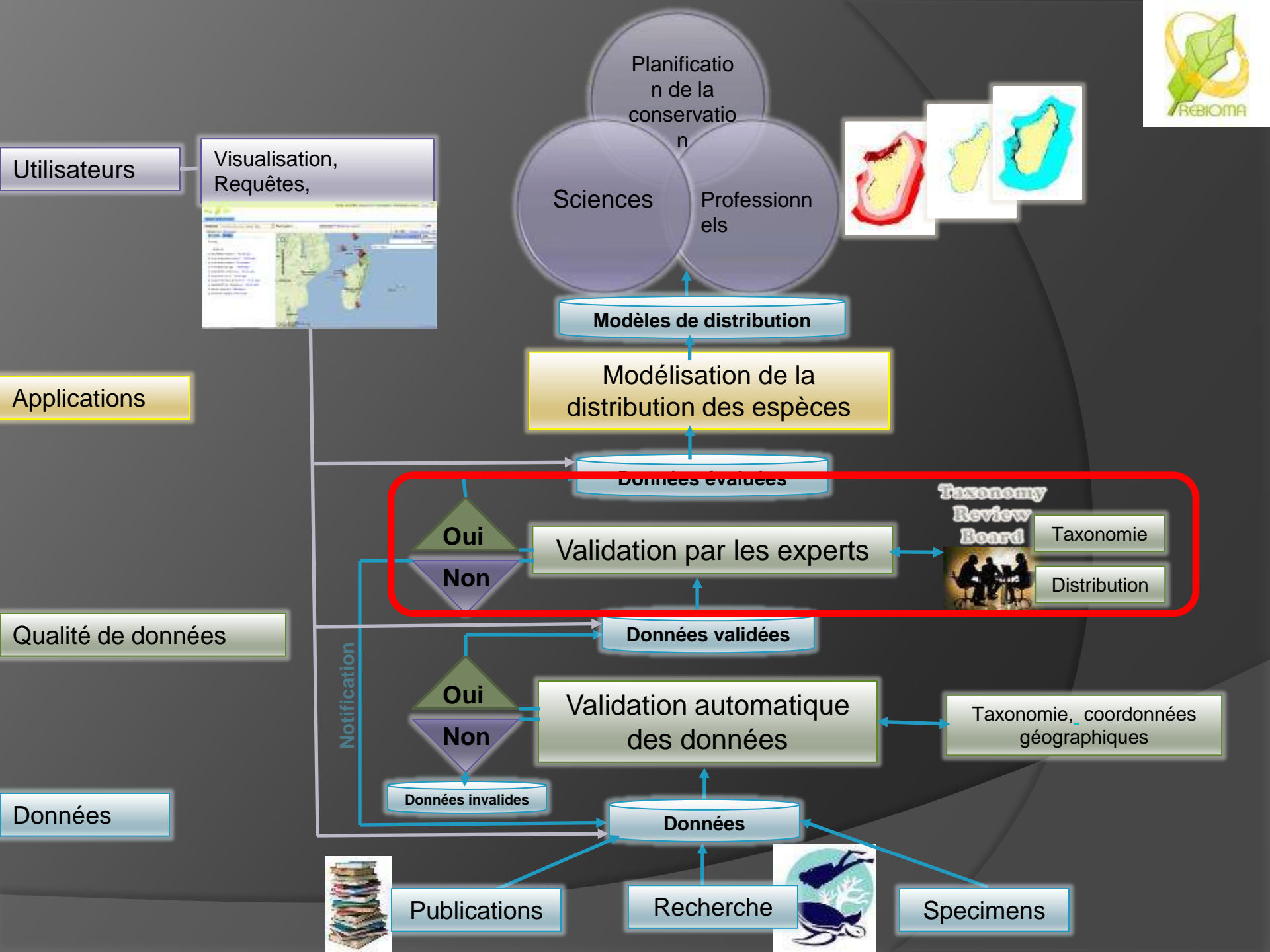


Processus de validation de données

(2) Validation par les Experts (Comité de validation Taxonomique) ou Taxonomic Review Board

- Les Experts sont notifiés sur les nouvelles données
- Les Experts marquent les données :
« **fiable** » ou « **questionnable** »





Portail de données en ligne

<http://data.rebioma.net>

Version 1.0.r1580 | [Sign in](#) | [Register](#) | [REBIOMA](#) | [Code site](#) | [Help](#) | [Acknowledgment](#) | [English](#)

REBIOMA

occurrences | **Species explorer** | Data dashboard

Search for taxon Search [Advanced Search](#) | [Shapefile](#) [List](#)

Select: **All None** 1 - 17 of 17 100 [CSV](#) [Toggle Control Visibility](#)

Results | Models

- [306976](#) - [layer values](#) [detail view](#) = Accepted Species - Fossa fossana
- [306977](#) - [layer values](#) [detail view](#) = Accepted Species - Fossa fossana
- [306978](#) - [layer values](#) [detail view](#) = Accepted Species - Fossa fossana
- [306979](#) - [layer values](#) [detail view](#) = Accepted Species - Fossa fossana
- [306980](#) - [layer values](#) [detail view](#) = Accepted Species - Fossa fossana
- [306981](#) - [layer values](#) [detail view](#) = Accepted Species - Fossa fossana
- [306982](#) - [layer values](#) [detail view](#) = Accepted Species - Fossa fossana
- [307024](#) - [layer values](#) [detail view](#) = Accepted Species - Fossa fossana

Map: Plan Satellite

Geographic labels: Malawi, Moçambique Mozambique, Comores Comoros, Mayotte, Glorioso Islands, Juan De Nova Island, Madagascar, Mauritius, Réunion Réunion

Coordinates: -18.396230138028842.3193359375

Google

Données cartographiques ©2015 AFRIGIS (Pty) Ltd, Google 200 km Conditions d'utilisation

Modèles de Distribution des espèces

- Modélisation automatique à partir de données publiques et privées certifiées par les experts
- Par le logiciel de modélisation MAXENT (<http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/>) est utilisé pour produire continuellement ces modèles de distribution

inputs: données d'occurrence évaluées fiables + données environnementales pour plusieurs époques.



Boophis madagascariensis



occurrences Species explorer Data dashboard User Profiles

Search All Occurrences Public and private for taxon *Boophis madagascariensis* Search Advanced Search Shape file

Upload List Activities

Select: All None

1 - 8 of 8

- 115332 - Accepted Species - *Boophis madagascariensis*
- 222327 - Accepted Species - *Boophis madagascariensis*
- 233457 - Accepted Species - *Boophis madagascariensis*
- 261278 - Accepted Species - *Boophis madagascariensis*
- 261324 - Accepted Species - *Boophis madagascariensis*
- 261368 - Accepted Species - *Boophis madagascariensis*
- 261406 - Accepted Species - *Boophis madagascariensis*
- 261497 - Accepted Species - *Boophis madagascariensis*



Occurrences data

Environmental data

9 variables climatiques



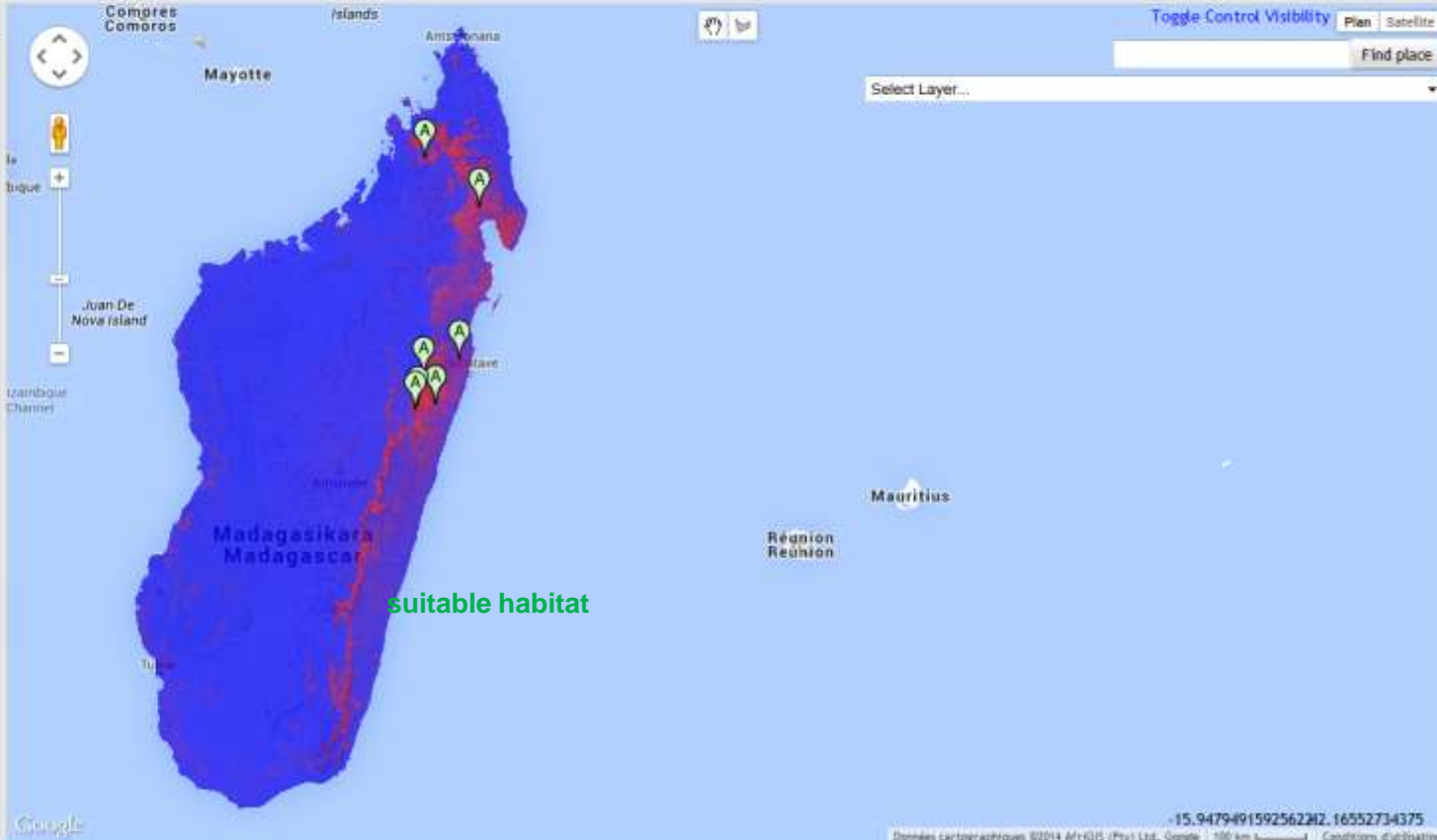
PFC 2000



+

+

- 1 - 1 of 1
- Boophis madagascariensis* Download
 - 2100_a2a Download
 - 2100_b2a Download
 - current Download

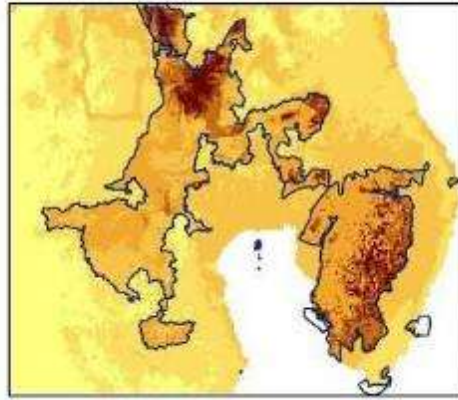
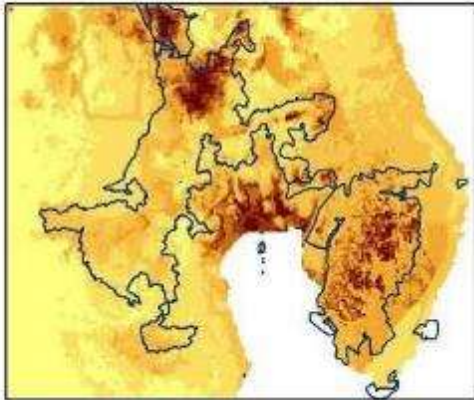


Indices of Biodiversity

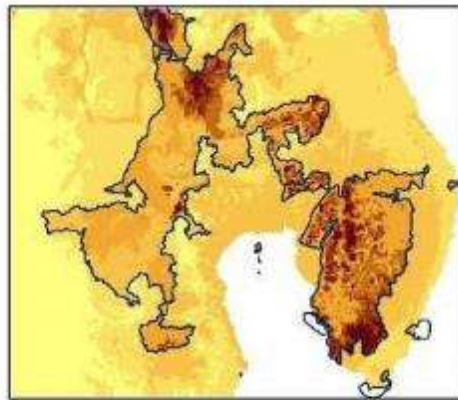
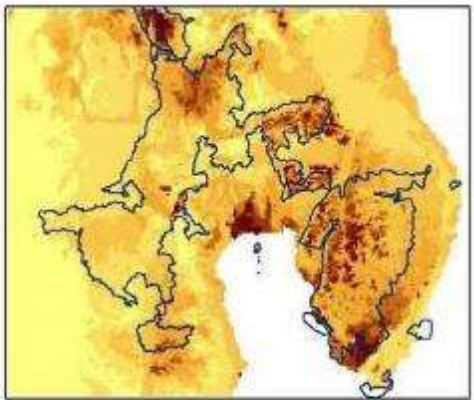
Without Protected Area

With Protected Area

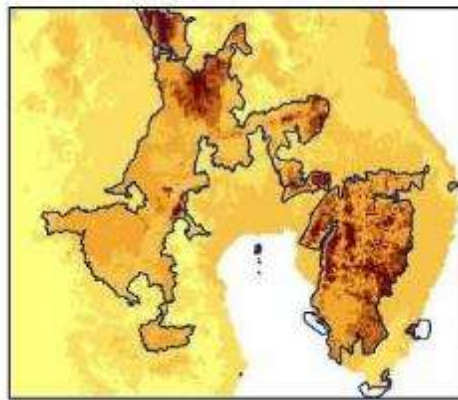
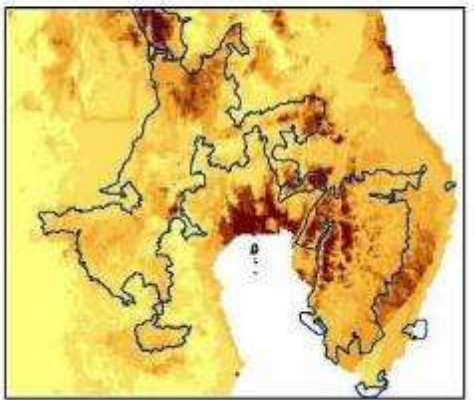
2000



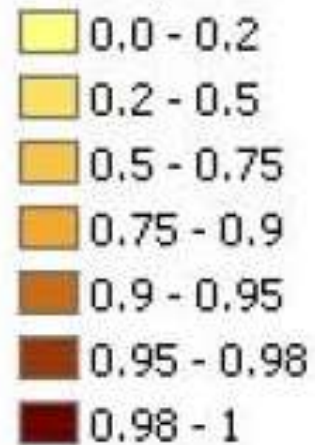
2050



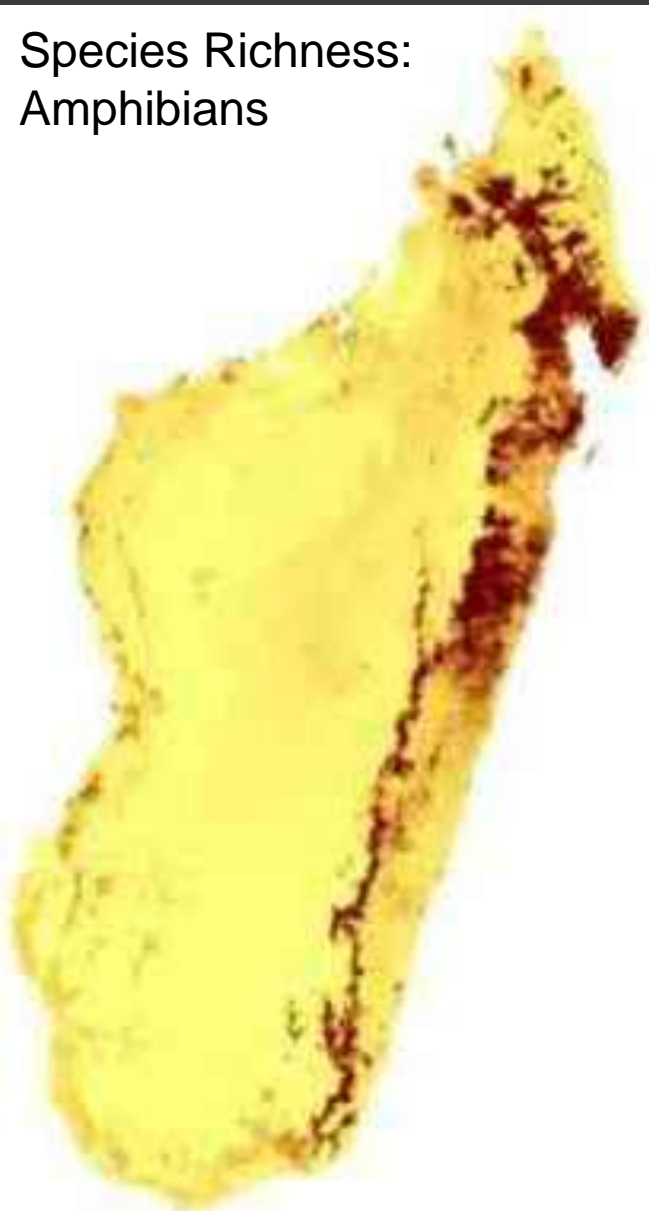
2080



Dégradé de concentration de la biodiversité



REBIOMA: utilisation dans d'autres projet



REDD +: Foret Humide

Monitoring-Reporting-Verifying
(MRV) – Banque Mondiale

- Biodiversité: développement méthodologie pour le scenario de référence et suivi

Marine Spatial planning: Fulfill the Promise of Sydney (Tripling MPAs) - CEPF

Projet Ethanol: Cartographie des zones de plantation des matières premières en bio-ressources

Shifting ranges and conservation challenges for lemurs in the face of climate change

Jason L. Brown & Anne D. Yoder

Biology Department, Duke University, Durham, North Carolina 27705

Methods

Species occurrence data

We compiled 4600 occurrence localities on all species of lemurs from the primary literature (see Table S2 for details) and from the national database, REBIOMA, a database with expertly vetted occurrence data (<http://data.rebioma.net>).



Misaotra!

