

# REUNION de DEMARRAGE des TRAVAUX du Projet ERMINE « Espèces végétales Rares et Menacées des sites miniers »



**OUVERT à tous  
en visio**

Le jeudi **25/07/19** à **8h30** à l'IRD (Nouméa), salle 2  
Relayer **en visio** avec l'IAC de POUEMBOU

Le CNRT vous invite à participer à la  
réunion du 25/07/19  
animée par

**Gildas GATEBLE** (IAC)

Coordinateur scientifique du projet  
et David Bruy (IRD), Shankar Meyer (ENDEMIAN),  
Guillaume Lannuzel (IAC) et Bruno Fogliani (IAC)



**Gildas GATEBLE** (IAC)  
Ingénieur de recherche  
[gateble@iac.nc](mailto:gateble@iac.nc)

**Coordinateur du projet ERMINE**

## Objectifs du projet

Ce projet permettra :

- de mutualiser l'ensemble des compétences disponibles en Nouvelle-Calédonie sur le sujet des ERM des massifs miniers ;
- de centraliser des données actuellement dispersées par le biais de méthodes fiables et robustes et mettre à disposition de tous les connaissances nécessaires à la conservation de ces espèces ;
- de produire un référentiel complet et robuste des espèces les plus rares et menacées sur l'ensemble des massifs miniers exploités.

Ce référentiel est innovant car il va proposer une vision « pays » de la conservation et les acteurs en charge de la protection de l'environnement et de la réglementation minière tout comme les sociétés minières pourront s'y appuyer pour minimiser les risques d'extinction de flore.

## Programme

- **Introduction CNRT France BAILLY**
- **Présentation de l'équipe et du Projet**
- **Présentation des tâches et des livrables**

### Volet LISTE

- Définition des contours géographiques de l'étude (à arrêter avec les participants)
- Acquisition des données (modalités d'accès aux données mineurs, modalités d'accès aux concessions pour prospections)
- Nettoyage des listes
- Phase de validation (modalités de priorisation des prospections complémentaires)
- Pré-évaluation / Evaluation
- Résultats attendus (liste / livrets massifs / bénéfice scientifique : RLA – taxonomie – Mise à jour des Bases Virot, Sonnerat, ERM ...)

### Volet CONSERVATION / MULTIPLICATION

- Synthèse des connaissances actuelles
- Acquisition des données complémentaires (partie optionnelle : collecte / multiplication / élevage / réimplantation *in-situ*...)
- Résultats attendus (livret conservation)

- **Discussion autour de la partie optionnelle**
  - Financement des livrets par les mineurs



## ERMINES

### « Espèces végétales Rares et Menacées des sites miniers »

Dans un contexte mondial de 6<sup>ème</sup> crise d'extinction biologique majeure et d'origine anthropique, le hotspot néo-calédonien ne déroge pas à ce constat alarmant. En Nouvelle-Calédonie, l'évaluation du risque d'extinction des espèces végétales menée depuis 4 ans par l'Autorité Locale de la Liste Rouge de l'UICN (RLA-NC Endemia) selon les standards internationaux de l'UICN montre que 43% des 1160 espèces évaluées jusqu'à présent sont menacées d'extinction à plus ou moins long terme. Parmi elles, 117 sont En Danger Critique d'Extinction (CR) et 215 En Danger d'Extinction (EN) alors que les activités minières représentent une menace directe pour 43% des espèces évaluées.

Dans la continuité de ces ateliers d'évaluation, le projet ERMines vise l'identification des espèces les plus menacées par les activités minières. Par une approche géographique et à travers une analyse de l'ensemble des données disponibles sur la flore néo-calédonienne, le projet propose de mettre au jour les taxons considérés comme EN ou CR, voire éteints (EX) sur les massifs miniers exploités de Nouvelle-Calédonie.

En parallèle, ce projet va permettre d'identifier les lacunes taxonomiques actuelles afin de nourrir les travaux de recherche futurs. Il sera également l'occasion de rassembler le corpus des connaissances disponibles sur les moyens de conservation des taxons les plus rares et menacés.

Par le large partage des résultats acquis, les travaux réalisés vont représenter une avancée majeure pour la sauvegarde des éléments les plus menacés de notre patrimoine végétal. Notamment, la production d'une liste unique et hiérarchisée des espèces rares les plus prioritaires présentes sur les massifs miniers exploités, facilitera le respect et l'évolution des réglementations actuelles.

Ce projet a également pour objectif de vérifier la présence des espèces concernées sur les massifs miniers. Des prospections de terrain compléteront les connaissances lacunaires relatives à la morphologie, l'écologie et la distribution des espèces.

Enfin, la synthèse des connaissances disponibles sur la conservation des taxons rares et menacés devrait représenter une plus-value majeure en termes de recommandations à apporter sur les connaissances à acquérir pour la conservation de ces taxons.

Dans un second volet optionnel, des collectes de semences viendront alimenter les travaux sur la multiplication des espèces et leur intégration aux schémas de réhabilitation des mines. Ces connaissances, une fois acquises, favoriseront de meilleures pratiques de gestion des ERM sur sites miniers. De façon plus opérationnelle, les résultats de ce second volet devraient accroître la diversité des espèces disponibles pour la restauration.

Ainsi, cette phase de terrain, de laboratoire et de pépinière viendra étoffer, consolider et appliquer les résultats du projet.



*Marsdenia kaalaensis*

**Coordinateur scientifique**  
**Institut Agronomique néo-Calédonien (IAC)**

[www.iac.nc](http://www.iac.nc)

Gildas GATEBLE

Ingénieur de recherche

**Co-Coordinateur**

David Bruy  
(IRD)

**Partenaires**

IRD

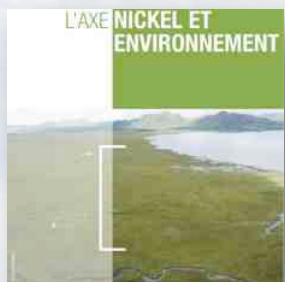
ENDEMIA

**Déroulement**

36 mois / 2019-2022

**Financement CNRT**

19,9 millions F CFP / 167.357 EURO



CONSERVATION DE LA  
BIODIVERSITÉ

CNRT  
NICKEL  
& son environnement

# ERMines

Espèces végétales Rares et  
Menacées des sites miniers



REUNION de DEMARRAGE

**Coordinateur scientifique**

**IAC**

**Gildas GATEBLE**

Ingénieur de recherche

**Déroulement**

36mois / 2019-2022

**Financement CNRT**

19,9 millions F CFP/

**Partenaires**

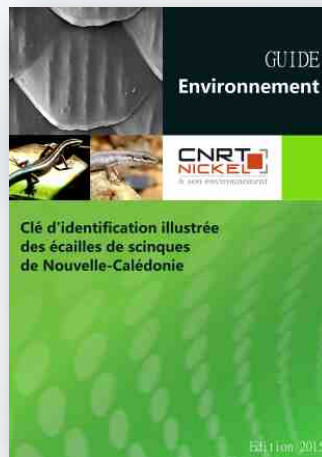
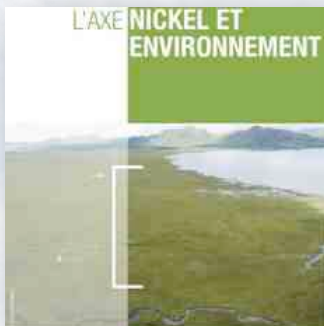
**IRD**

**ENDEMIAS**

167.357 EURO



## CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



CNRT1

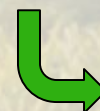
**RMINES** Indices de prédation et identification des reptiles; stratégie de lutte contre la faune invasive

**TRANSLOC-Pétrels** Déplacement des colonies de PETRELS montagnards en Nouvelle-Calédonie

CNRT2

CNRT3

**ERMines** Liste prioritaire commune des espèces végétales rares et menacées



# Espèces végétales Rares et Menacées des sites miniers de Nouvelle-Calédonie (ERMines)



## Partenaires du projet

Gildas Gâteblé (porteur)  
Bruno Fogliani  
Giliane Karnadi-Abdelkader

Shankar Meyer  
Gendrilla Warimavute  
+ experts RLA-NC

David Bruy (co-porteur)  
Jérôme Munzinger  
Sandrine Isnard  
Vanessa Hequet

CDD projet: Guillaume Lannuzel



Réunion de démarrage, IRD, 25 juillet 2019

# Éléments contextuels

- 6<sup>ème</sup> crise d'extinction biologique majeure d'origine anthropique
- La Nouvelle Calédonie, un **hotspot majeur**
  - 3389 espèces de plantes vasculaires
  - Endémisme de 75 %
  - Un fort taux de microendémisme
  - Des niveaux de menaces élevées

(Munzinger et al. 2016)

(Wulff et al. 2013)

# Éléments contextuels

- 6<sup>ème</sup> crise d'extinction biologique majeure d'origine anthropique

- La Nouvelle Calédonie, un **hotspot majeur**

- 3389 espèces de plantes vasculaires
- Endémisme de 75 %
- Un fort taux de microendémisme
- Des niveaux de menaces élevées

(Munzinger et al. 2016)

(Wulff et al. 2013)

- Une **originalité**, les substrats **ultramafiques**

- 1/3 de la surface
- 1218 (37%) espèces ultramafiques obligatoires
- 877 (26.5%) espèces ultramafiques facultatives

(Isnard et al. 2016)

# Éléments contextuels

- 6<sup>ème</sup> crise d'extinction biologique majeure d'origine anthropique

- La Nouvelle Calédonie, un **hotspot majeur**

- 3389 espèces de plantes vasculaires
- Endémisme de 75 %
- Un fort taux de microendémisme
- Des niveaux de menaces élevées

(Munzinger et al. 2016)

(Wulff et al. 2013)

- Une **originalité**, les substrats **ultramafiques**

- 1/3 de la surface
- 1218 (37%) espèces ultramafiques obligatoires
- 877 (26.5%) espèces ultramafiques facultatives

(Isnard et al. 2016)

- Des **menaces**

- 43% des 1160 espèces évaluées sont menacées (CR, EN, VU)
- 43% des espèces menacées le sont par les activités minières

(RLA Flore NC & Endemia 2019)

- Des **connaissances** encore **incomplètes**

- 1 espèce endémique décrite chaque mois
- des zones blanches importantes en termes de prospections et collectes

(Gâteblé et al. 2018)

# Éléments contextuels

## **Constat :**

- Historiquement, une prise en compte de la conservation, multiplication, replantation des ERM *fide* listes UICN et Espèces protégées dans les Codes de l'environnement des provinces
- Cadre réglementaire (DIMENC, Codes de l'environnement des provinces) qui évolue
- Volonté de la part des mineurs d'être proactifs et acteurs de la conservation

# Éléments contextuels

## **Constat :**

- Historiquement, une prise en compte de la conservation, multiplication, replantation des ERM *fide* listes UICN et Espèces protégées dans les Codes de l'environnement des provinces
- Cadre réglementaire (DIMENC, Codes de l'environnement des provinces) qui évolue
- Volonté de la part des mineurs d'être proactifs et acteurs de la conservation

## **Cependant :**

- Les arrêtés d'exploitation ne couvrent pas l'ensemble des taxons nécessitant une attention
  - > Nécessité d'établir des listes réalistes de taxons prioritaires, de prendre en compte les statuts UICN produits par le RLA-NC
- La conservation des espèces ne peut être envisagée à l'échelle d'une concession minière
  - > Nécessité d'une méthodologie intégrant une échelle plus large
- Les études sur la conservation des ERM sont très peu mutualisées
  - > Doublons de travaux, d'études et manque d'efficacité

# Le Projet CNRT « Liste prioritaire commune des espèces végétales rares et menacées »

AAP CNRT 2018 de la programmation scientifique 2017 : Biodiversité terrestre, 1E.CB

## Cahier des charges et objectifs

- **Elaboration** consensuelle d'une **méthodologie** de gestion des ERM
- Etablissement d'une **liste d'ERM prioritaires** sur l'ensemble des massifs en exploitation :
  - Sur la base des connaissances actuelles
  - Vérifications terrain
  - Révision des statuts UICN des ERM par le RLA-NC
- **Faciliter la rédaction de plans d'actions** par les mineurs sur chaque massif en réponse à leurs obligations réglementaires :
  - Protection *in situ* des ERM (**et de leurs milieux associés**)
  - Multiplication, conservation *ex situ* et réintroduction des ERM



### DOSSIER D'APPEL A PROJET PROGRAMMATION SCIENTIFIQUE 2017

#### BIODIVERSITÉ TERRESTRE

##### Projets concernés :

1E.CB - Liste prioritaire commune des espèces végétales rares et menacées

4E.CB - Dynamique forestière et scénarii d'évolution avec et sans pression

DATE LIMITE DE DEPOT ELECTRONIQUE DES DOSSIERS

Le 17 Septembre 2018 avant 17h00 (heure de Nouméa)

Les dossiers doivent obligatoirement être soumis  
par voie électronique

A envoyer exclusivement au format PDF à l'adresse mail [cnrt@cnrt.nc](mailto:cnrt@cnrt.nc)

Ou si le fichier est trop volumineux, un courriel indiquant un lien de téléchargement.

# Le Projet CNRT ERMines

(Espèces végétales Rares et Menacées des sites miniers de Nouvelle-Calédonie)

## Références du Consortium IAC, IRD, Endemia

- Première initiative en 2014-2015 par **SLN/MBG/IRD** (Lowry & Munzinger 2015). Identification d'espèces végétales potentiellement menacées des sites de Tiébaghi et Camp des Sapins).

-> **Mise au point méthodologique**



# Le Projet CNRT ERMines

(Espèces végétales Rares et Menacées des sites miniers de Nouvelle-Calédonie)

## Références du Consortium IAC, IRD, Endemia

- Première initiative en 2014-2015 par **SLN/MBG/IRD** (Lowry & Munzinger 2015). Identification d'espèces végétales potentiellement menacées des sites de Tiébaghi et Camp des Sapins).

-> **Mise au point méthodologique**

- Initiative **SMT/IAC** sur la période 2016-2018 (Lannuzel, Gâteblé & Fogliani 2018). Etude d'espèces micro-endémiques et rares présentes sur les sites miniers de la SMT). En cours NMC/IAC sur le Ouazangou.

-> **Méthodologie affinée, modélisation et vérifications terrain**



# Le Projet CNRT ERMines

(Espèces végétales Rares et Menacées des sites miniers de Nouvelle-Calédonie)

## Références du Consortium IAC, IRD, Endemia

- Première initiative en 2014-2015 par **SLN/MBG/IRD** (Lowry & Munzinger 2015). Identification d'espèces végétales potentiellement menacées des sites de Tiébaghi et Camp des Sapins).

-> **Mise au point méthodologique**

- Initiative **SMT/IAC** sur la période 2016-2018 (Lannuzel, Gâteblé & Fogliani 2018). Etude d'espèces micro-endémiques et rares présentes sur les sites miniers de la SMT). En cours NMC/IAC sur le Ouazangou.

-> **Méthodologie affinée, modélisation et vérifications terrain**

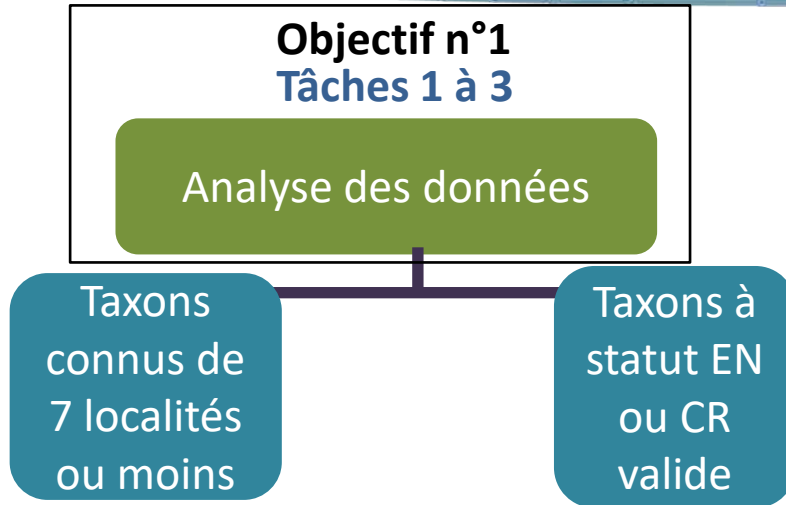
- Liste Rouge **RLA-NC/Endemia reconnue par l'UICN** depuis fin 2014





# Objectifs, phasage et livrables du Projet

6 premiers trimestres



# Objectifs, phasage et livrables du Projet

6 premiers trimestres

**Objectif n°1**  
Tâches 1 à 3

Analyse des données

Taxons  
connus de  
7 localités  
ou moins

Taxons à  
statut EN  
ou CR  
valide

**Objectif n°2**

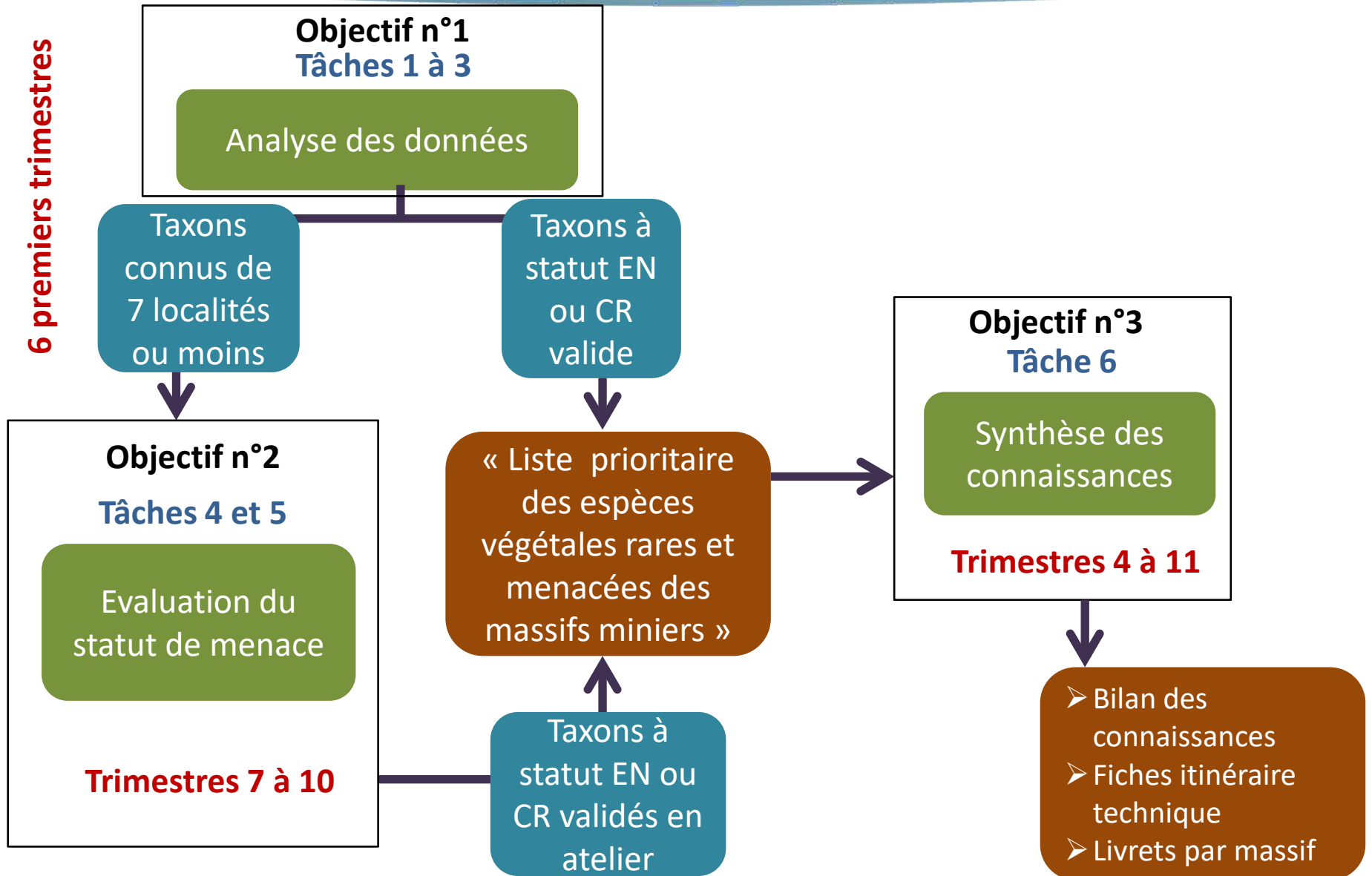
Tâches 4 et 5

Evaluation du  
statut de menace

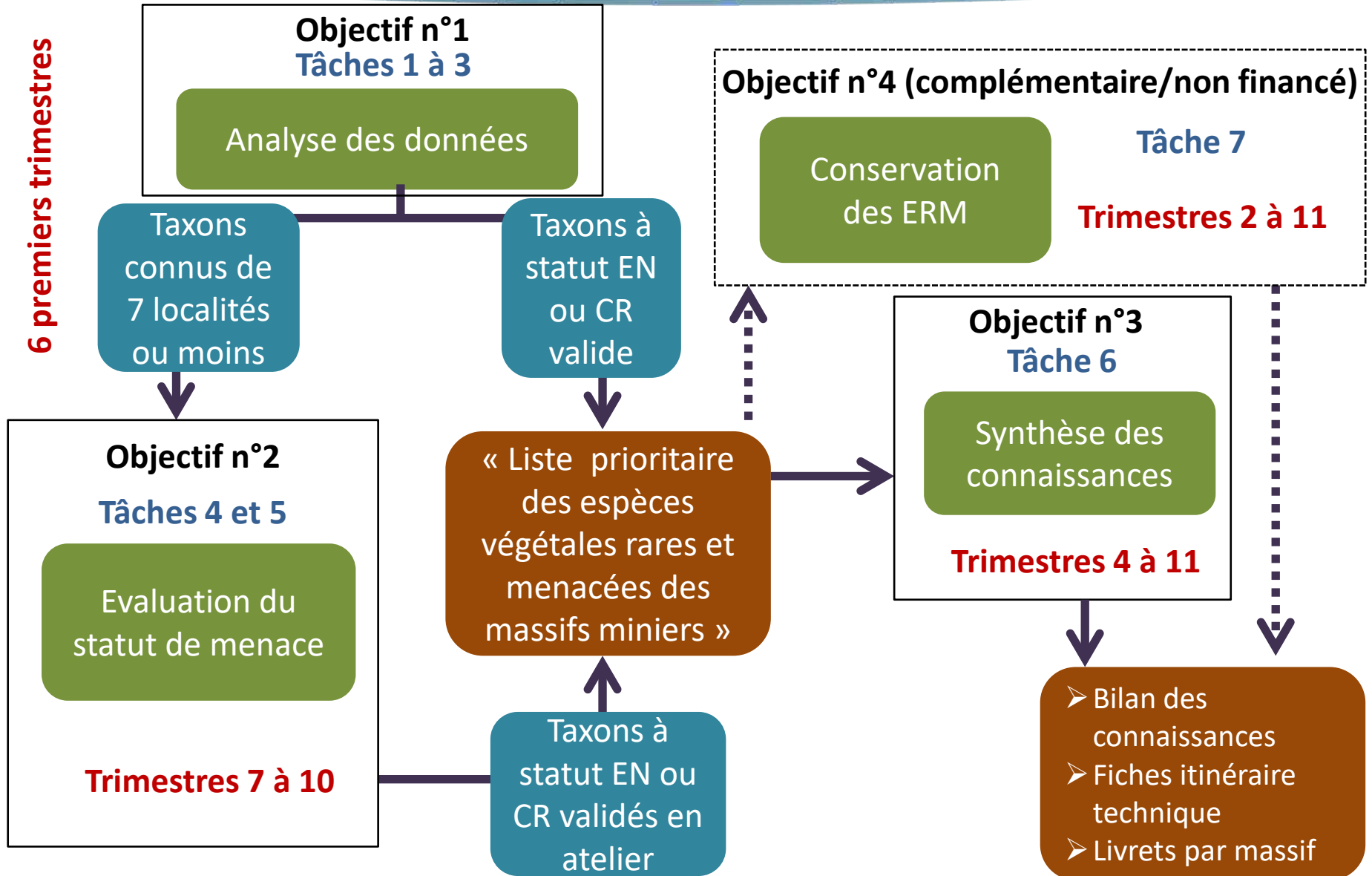
**Trimestres 7 à 10**

# Objectifs, phasage et livrables du Projet

6 premiers trimestres



# Objectifs, phasage et livrables du Projet



# Objectif n°1 : Analyse des données

Tâche n°1 : Délimitation des contours de la zone d'étude (à l'échelle du massif)

1<sup>er</sup> trimestre

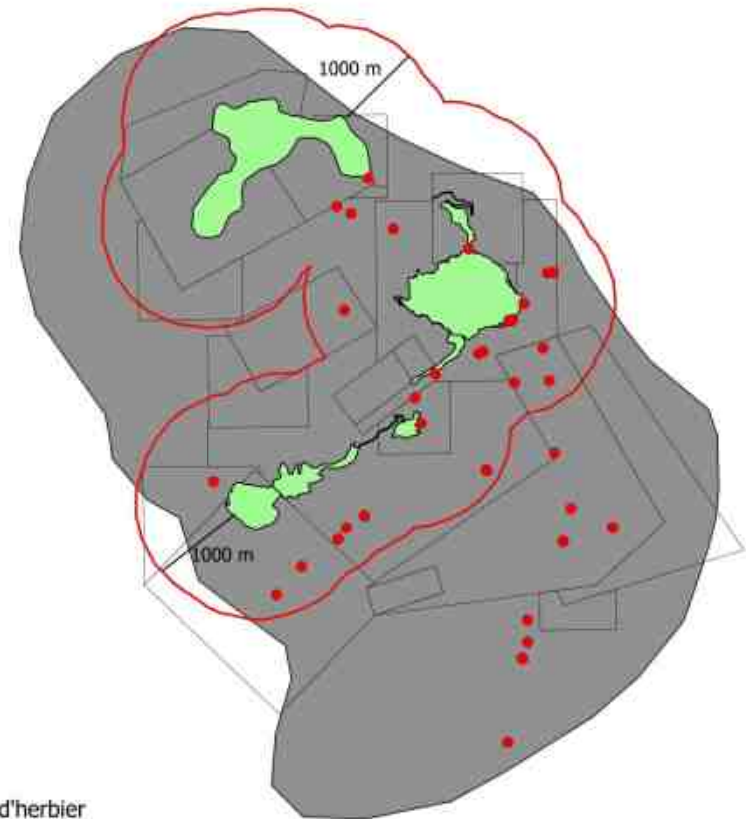
DAEM actuelles  
(horizon 10 ans?)

+

Tampon 1000 m



Option 1



- Données d'herbier
- Concession minière
- DAEM
- Contour géologique du massif
- Périmètre d'extraction

# Objectif n°1 : Analyse des données

Tâche n°1 : Délimitation des contours de la zone d'étude (à l'échelle du massif)

1<sup>er</sup> trimestre

DAEM actuelles  
(horizon 10 ans?)

+

Concessions correspondantes

+

Tampon 1000 m



Option 2



- Données d'herbier
- Concession minière
- ▨ Concession avec DAEM
- DAEM
- Contour géologique du massif
- ▭ Périmètre d'extraction

# Objectif n°1 : Analyse des données

Tâche n°1 : Délimitation des contours de la zone d'étude (à l'échelle du massif)

1<sup>er</sup> trimestre

DAEM actuelles  
(horizon 10 ans?)

+

Concessions correspondantes

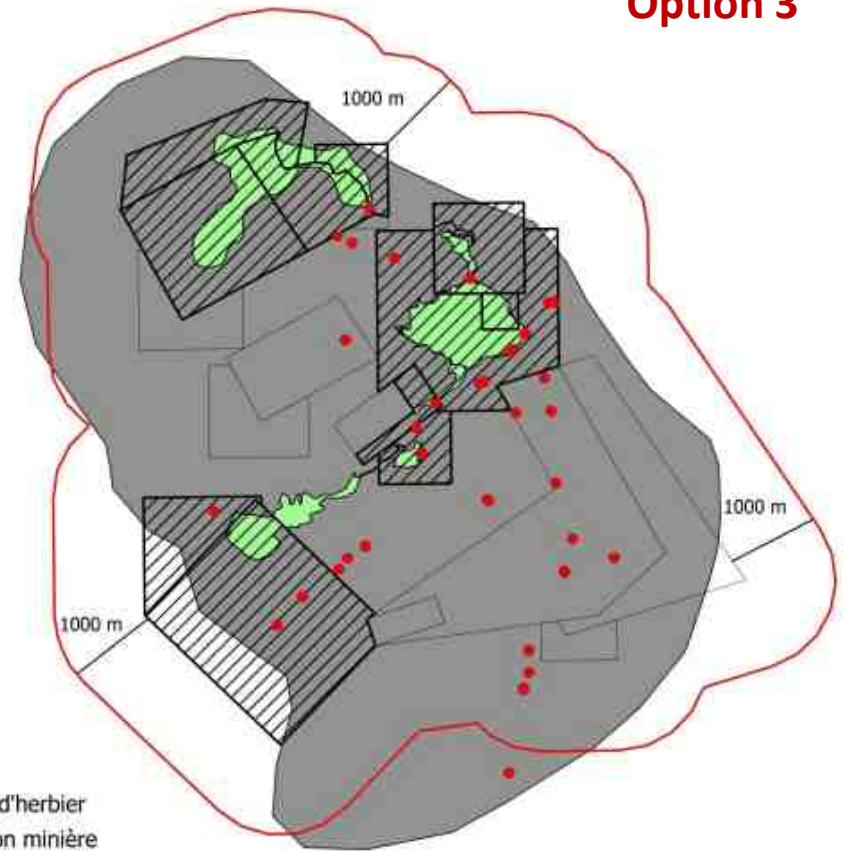
+

Concessions contigües

+

Tampon 1000 m

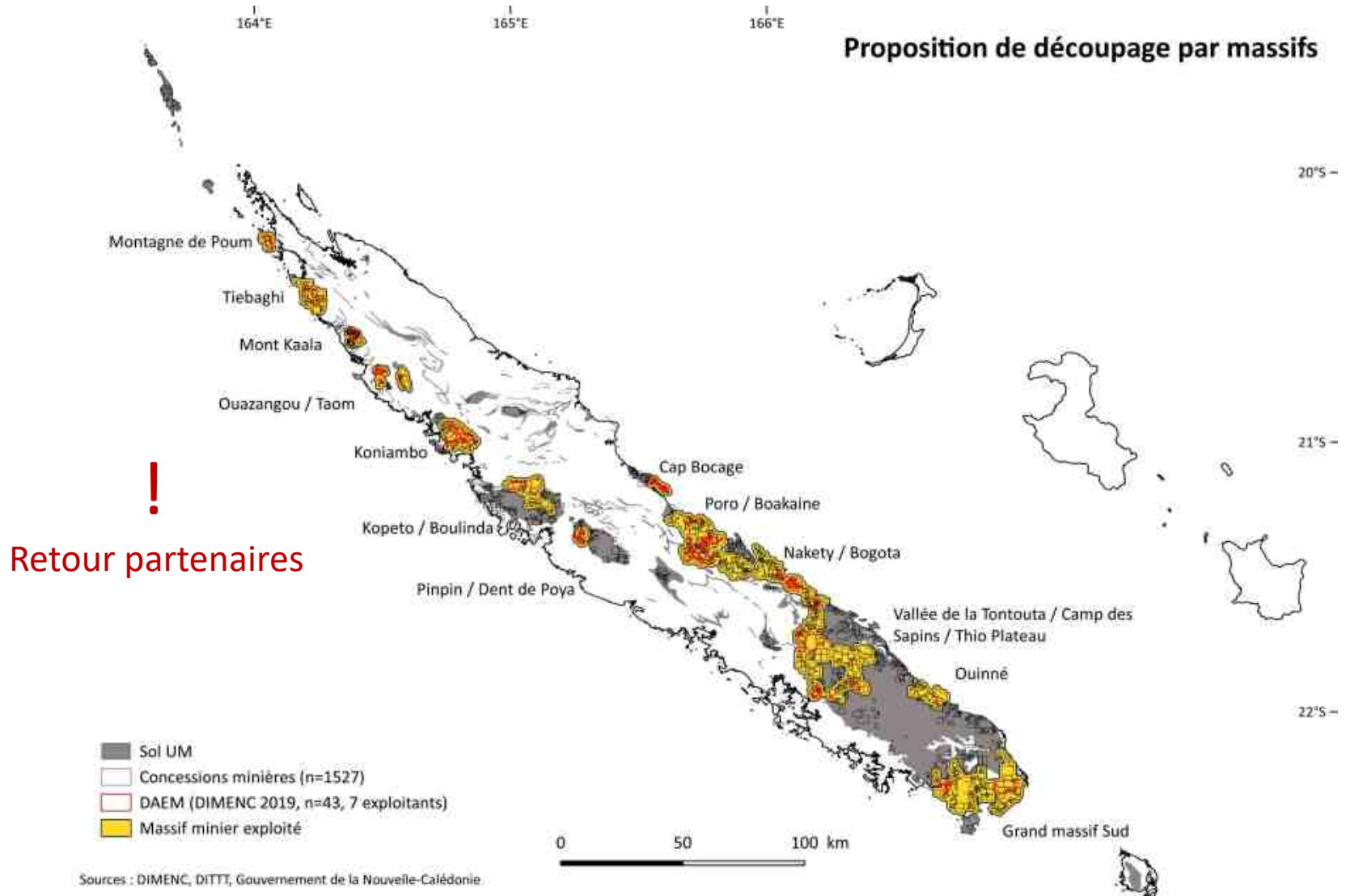
Option 3



- Données d'herbier
- Concession minière
- ▨ Concession avec DAEM
- DAEM
- Contour géologique du massif
- Périmètre d'extraction

# Objectif n°1 : Analyse des données

## Tâche n°1 : Délimitation des contours de la zone d'étude (à l'échelle de la Nouvelle-Calédonie)



# Objectif n°1 : Analyse des données

**Tâche n°2 : Agrégation des données disponibles** Trimestres 1 à 3



> 230 000 occurrences

**NOU**

**P**

**Z**

**...**

> 100 000

> 75 000

> 20 000

## Compilation des données disponibles:

1) Bases de données des Herbiers internationaux

2) Autres sources de données + ou - fiabilisées

→ RLA Flore NC-Endemia, NC-PiPPN, Niamoto, ERM-IAC

3) Sources de données à fiabiliser, expertiser, harmoniser

→ Inventaires divers (Instituts, Provinces, Bureaux d'études, Sociétés minières, DIMENC?, Observations naturalistes...)



**Retour partenaires**

# Objectif n°1 : Analyse des données

## Tâche n°2 : Agrégation des données disponibles Trimestres 1 à 3



> 230 000 occurrences

NOU	P	Z	...
> 100 000	> 75 000	> 20 000	



**Retour partenaires**

### Compilation des données disponibles:

- 1) Bases de données des Herbiers internationaux
- 2) Autres sources de données + ou - fiabilisées  
→ RLA Flore NC-Endemia, NC-PiPPN, Niamoto, ERM-IAC
- 3) Sources de données à fiabiliser, expertiser, harmoniser  
→ Inventaires divers (Instituts, Provinces, Bureaux d'études, Sociétés minières, DIMENC?, Observations naturalistes...)

### Requêtes selon deux approches complémentaires:

- 1) Spatiale, à partir des données géoréférencées
- 2) Par mots clés, à partir des toponymes



# Objectif n°1 : Analyse des données

## Tâche n°2 : Agrégation des données disponibles Trimestres 1 à 3



> 230 000 occurrences

### Compilation des données disponibles:

1) Bases de données des Herbiers internationaux

2) Autres sources de données + ou - fiabilisées

→ RLA Flore NC-Endemia, NC-PiPPN, Niamoto, ERM-IAC

3) Sources de données à fiabiliser, expertiser, harmoniser

→ Inventaires divers (Instituts, Provinces, Bureaux d'études, Sociétés minières, DIMENC?, Observations naturalistes...)

NOU	P	Z	...
> 100 000	> 75 000	> 20 000	



Retour partenaires

### Requêtes selon deux approches complémentaires:

1) Spatiale, à partir des données géoréférencées

2) Par mots clés, à partir des toponymes



### Complémentation des données, mise en forme, vérifications et expertise

→ Travail de terrain dans les zones pauvres en données

→ Croisement des informations issues de différentes sources

→ Suppression des doublons et des données aberrantes

→ Vérification de la validité des noms des taxons



# Objectif n°1 : Analyse des données

Tâche n°3 : Nettoyage de la liste des taxons

Trimestres 2 à 6

**Croisement de la liste de taxons obtenue en tâche n°2 avec les statuts de menaces existants:**

- 1) Statuts UICN publiés ou en cours de publication par le RLA
- 2) Statuts UICN préliminaires dans les publications scientifiques
- 3) Statuts de protection dans les codes de l'environnement
- 4) Statut EME *sensu* Wulff *et al.* 2013



OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

Conservation Priorities in a Biodiversity Hotspot:  
Analysis of Narrow Endemic Plant Species in New  
Caledonia

Adrien S. Wulff<sup>1,2\*</sup>, Peter M. Hollingsworth<sup>3</sup>, Antje Ahrends<sup>3</sup>, Tanguy Jaffré<sup>4</sup>, Jean-Marie Veillon<sup>4</sup>,  
Laurent L'Hullier<sup>5</sup>, Bruno Fogliani<sup>2</sup>

# Objectif n°1 : Analyse des données

Tâche n°3 : Nettoyage de la liste des taxons

Trimestres 2 à 6

**Croisement de la liste de taxons obtenue en tâche n°2 avec les statuts de menaces existants:**

- 1) Statuts UICN publiés ou en cours de publication par le RLA
- 2) Statuts UICN préliminaires dans les publications scientifiques
- 3) Statuts de protection dans les codes de l'environnement
- 4) Statut EME *sensu* Wulff *et al.* 2013



OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

Conservation Priorities in a Biodiversity Hotspot:  
Analysis of Narrow Endemic Plant Species in New  
Caledonia

Adrien S. Wulff<sup>1,2\*</sup>, Peter M. Hollingsworth<sup>3</sup>, Antje Ahrends<sup>3</sup>, Tanguy Joffré<sup>4</sup>, Jean-Marie Veillon<sup>4</sup>,  
Laurent L'Huillier<sup>5</sup>, Bruno Fogliani<sup>2</sup>

**Vérification taxonomique et validation des déterminations**

- 1) Protologues et publications scientifiques taxonomiques
- 2) Consultation des spécimens d'espèces proches et indéterminés
- 3) Expertise taxonomique (consortium + spécialistes extérieurs)
- 4) Travail de terrain sur les espèces à contours taxonomiques flous



# Objectif n°1 : Analyse des données

**Tâche n°3 : Nettoyage de la liste des taxons**

**Trimestres 2 à 6**

**Croisement de la liste de taxons obtenue en tâche n°2 avec les statuts de menaces existants:**

- 1) Statuts UICN publiés ou en cours de publication par le RLA
- 2) Statuts UICN préliminaires dans les publications scientifiques
- 3) Statuts de protection dans les codes de l'environnement
- 4) Statut EME *sensu* Wulff *et al.* 2013



OPEN ACCESS Freely available online

PLOS ONE

**Conservation Priorities in a Biodiversity Hotspot:  
Analysis of Narrow Endemic Plant Species in New  
Caledonia**

Adrien S. Wulff<sup>1,2\*</sup>, Peter M. Hollingsworth<sup>3</sup>, Antje Ahrends<sup>2</sup>, Tanguy Jaffré<sup>4</sup>, Jean-Marie Veillon<sup>4</sup>,  
Laurent L'Huillier<sup>2</sup>, Bruno Fogliani<sup>2</sup>



**Vérification taxonomique et validation des déterminations**

- 1) Protologues et publications scientifiques taxonomiques
- 2) Consultation des spécimens d'espèces proches et indéterminés
- 3) Expertise taxonomique (consortium + spécialistes extérieurs)
- 4) Travail de terrain sur les espèces à contours taxonomiques flous

**Ségrégation des espèces en deux listes:**

- 1) Taxons non-menacés par l'activité minière  
→ + 7 localités, végétation littorale, espèces non-endémiques, espèces non-UM
- 2) Taxons à répartition géographique restreinte

 **Objectif 2**

# Objectif n°2 : Evaluation du statut de menace

## Tâche n°4 : Pré-évaluation des taxons

Trimestre 7

### **Pour chaque taxon de la liste établie en tâche n°3 : compilation et agrégation de l'ensemble des données d'occurrence**

- Fiabilisation des données (géoréférencement, homogénéisation...)
- Ajout ou modification (géolocalisation post facto ...)
- Liens avec les données source
- Le cas échéant, flags « sensible » à la donnée
- Identification des taxons potentiellement nouveaux

Retours données  
aux fournisseurs et  
partenaires



# Objectif n°2 : Evaluation du statut de menace

## Tâche n°5 : Ateliers d'évaluation

Trimestres 8 à 10

### Série d'ateliers collégiaux avec le RLA Flore NC

- Examen individuel des taxons sur la base des données disponibles et de la pré-évaluation
- Catégorisation des taxons suivant la méthodologie UICN



# Objectif n°2 : Evaluation du statut de menace

## Tâche n°5 : Ateliers d'évaluation

Trimestres 8 à 10








### Série d'ateliers collégiaux avec le RLA Flore NC

- Examen individuel des taxons sur la base des données disponibles et de la pré-évaluation
- Catégorisation des taxons suivant la méthodologie UICN



### Traitement post-atelier

- Rédaction des évaluations en français/anglais
- Révision par un expert RLA ou extérieur (Specialist Groups de l'UICN)
- Mise en forme et soumission à la Red List Unit (Cambridge)
- Publication sur [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) et [www.endemia.nc](http://www.endemia.nc)

	Eteint	Espèces ciblées
	Eteint à l'état sauvage	
	En danger critique	
	En danger	
	Vulnérable	
	Quasi-menacé	
	Préoccupation mineure	
	Données insuffisantes	

# Objectif n°3 : Synthèse des connaissances

## Tâche n°6 : Synthèse bibliographique    Trimestres 4 à 11

Synthèse et mise à jour connaissances sur la liste des espèces prioritaires définies en tâches 3 & 4

- **Taxonomie** : Noms valides, synonymies, doutes taxonomiques, espèces nouvelles
- **Ecologie** et distribution
- **Biologie de la reproduction** : phénologie, pollinisation, dispersion ...
- **Multiplication** : caractérisation des semences, germination ...
- **Conservation** ex situ : Parcs et réserves, possibilité de conservation en banque de graines
- **Illustrations** : photos et planches d'herbier

# Objectif n°3 : Synthèse des connaissances

## Tâche n°6 : Synthèse bibliographique Trimestres 4 à 11

Synthèse et mise à jour connaissances sur la liste des espèces prioritaires définies en tâches 3 & 4

- **Taxonomie** : Noms valides, synonymies, doutes taxonomiques, espèces nouvelles
- **Ecologie** et distribution
- **Biologie de la reproduction** : phénologie, pollinisation, dispersion ...
- **Multiplication** : caractérisation des semences, germination ...
- **Conservation ex situ** : Parcs et réserves, possibilité de conservation en banque de graines
- **Illustrations** : photos et planches d'herbier

-> Production de fiches techniques pour les taxons pour lesquels les données sont suffisantes

-> Proposition d'une méthodologie commune pour la rédaction des plans d'action par les mineurs



# Objectif n°4 : Gestion et conservation des ERM

**Tâche n°7 : Acquisition de compléments de connaissances Trimestres 2 à 11**

**NON financé dans le projet initial (chiffrage à 23.5 MCFP dans le projet)**

**Phasage** : peut démarrer rapidement en fonction de financements, via CNRT, conventions bilatérales, SIM.

**Objectif global** : Acquisition de connaissances sur les taxons les moins connus (sans mention moderne post 2000) et potentiellement EX et CR

# Objectif n°4 : Gestion et conservation des ERM

**Tâche n°7 : Acquisition de compléments de connaissances Trimestres 2 à 11**

**NON financé dans le projet initial (chiffrage à 23.5 CFP dans le projet)**

**Phasage** : peut démarrer rapidement en fonction de financements, via CNRT, conventions bilatérales, SIM.

**Objectif global** : Acquisition de connaissances sur les taxons les moins connus (sans mention moderne post 2000) et potentiellement EX et CR

## **Méthode :**

Vérifier la présence des taxons listés sur les massifs concernés

Documenter ces taxons (spécimens d'herbier + photos)

Relever les données écologiques et phénologiques

Collecter des semences

Réaliser des tests de multiplication

Caractérisation des dormances

Si possible, mise au point de l'itinéraire technique de multiplication et d'élevage *ex situ*

!

**Retour partenaires  
Manifestations  
d'intérêt**

# Résultats attendus et livrables

## Livrables

Trimestre 6

-Liste des taxons  
présents par massif



## Résultats opérationnels

-Outil pour mineurs,  
bureaux d'études,  
collectivités ...



## Intérêt scientifique

-Mise à jour de la flore  
UM, données fiabilisées  
pour méta-analyses

# Résultats attendus et livrables

## Livrables

### Trimestre 6

-Liste des taxons présents par massif



## Résultats opérationnels

-Outil pour mineurs, bureaux d'études, collectivités ...



## Intérêt scientifique

-Mise à jour de la flore UM, données fiabilisées pour méta-analyses

### Trimestre 10

-Liste des taxons prioritaires  
-Publication sur [endemia.nc](http://endemia.nc)



-Outil pour mineurs, bureaux d'études, collectivités  
-Evolutions réglementaires  
-Données publiques



-Mise à jour de la flore menacée, meilleure connaissance taxonomique, orientation des travaux de taxonomie

# Résultats attendus et livrables

## Livrables

### Trimestre 6

-Liste des taxons présents par massif



## Résultats opérationnels

-Outil pour mineurs, bureaux d'études, collectivités ...



## Intérêt scientifique

-Mise à jour de la flore UM, données fiabilisées pour méta-analyses

### Trimestre 10

-Liste des taxons prioritaires  
-Publication sur endemia.nc



-Outil pour mineurs, bureaux d'études, collectivités  
-Evolutions réglementaires  
-Données publiques



-Mise à jour de la flore menacée, meilleure connaissance taxonomique, orientation des travaux de taxonomie

### Trimestre 11

-Rapport de synthèse  
-Fiches techniques  
-Livrets flore



-Outil pour mineurs, bureaux d'études, collectivités, pépiniéristes  
-Meilleure connaissance des taxons menacés  
-Communication/sensibilisation



-Synthèse des connaissances sur la flore des ERM sur UM  
-Identification des travaux de recherche prioritaires

# Résultats attendus et livrables

## Livrets flore

Par massif ou zone géographique (à définir)

Fiches espèce avec statuts, illustrations, écologie, description morphologique

Différents formats déjà publiés (Ile des Pins, Grand Sud)

➔ Quels besoins pour les opérateurs miniers ?

- Compilation des connaissances ?
- Aide à l'identification ?

Sous réserve de financements complémentaires des opérateurs intéressés (PAO + impression)

