

# **Code barre pour les plantes, cas de la forêt tropicale Guyanaise**

**Mailyn A. Gonzalez**  
**Directeur Jérôme Chave**

Laboratoire d'Evolution et Diversité Biologique  
Université Paul Sabatier, Toulouse

9259523870

9259523870

# Biodiversité



1ha → ~500 arbres  
~150 espèces



# Biodiversité

**Code barre**



1ha →

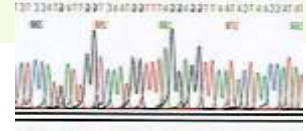
**~500 arbres**  
**~150 espèces**

# Codes barres

Courte séquence d'ADN (~600pb)



unique à chaque espèce



## Conditions

*Assez conservée*

Amorces universelles  
Alignement facile

*Assez variable*

Différentiation entre  
espèces proches

*Consortium for the Barcode of life CBOL*  
*Barcode of life data system BOLD*

Information complémentaire à l'identification

# Codes barres

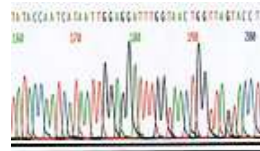
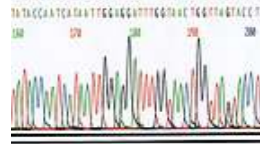
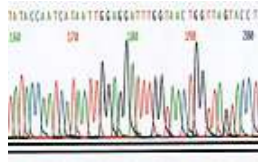
## Avantages

- Standard, reproductible
- Inventaires de biodiversité
- Identification aux stades de vie particuliers
- Wildlife forensics
- Ouvrir l'accès à d'autres questions écologiques

# Codes barres

## Limitations

- Divergence intra et interspécifique  $\neq$  entre groupes
- Manque de resolution pour les espèces proches
- Plusieurs séquences isolation géographique, sous-espèces

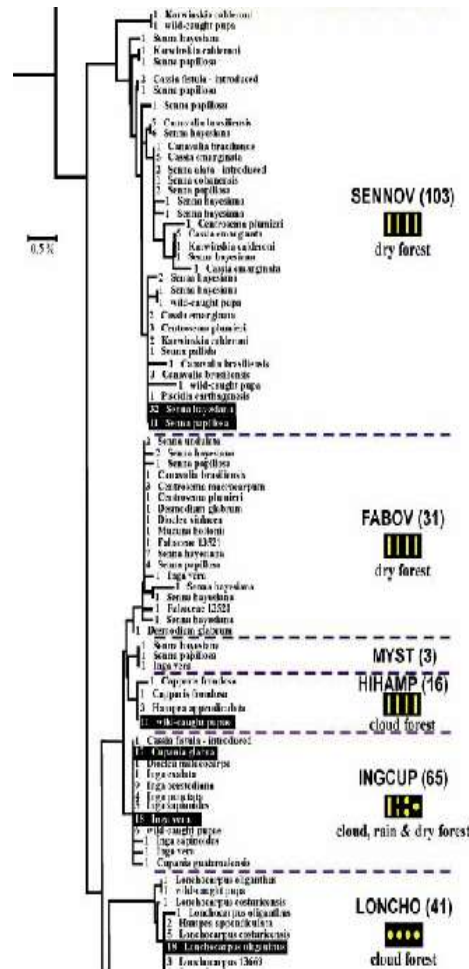




# Codes barres chez les animaux

coxI Cytochrome C oxydase ~640pb

✦ Identification des espèces ✦ Découverte d'espèces cryptiques



TRIGO



CELT



LONCHO



INGCUP



LOHAMP



HIHAMP



BYTTNER



FABOV



YESENN



SENNOV

Hebert et al. 2004

# Codes barres chez les plantes?

Pas de séquence consensus

Plusieurs séquences proposées

## Plastidiques

rbcL, rpoC1, rpoB, matK, accD

trnH-psba, trnL-f

## Nucleaire

ITS1, ITS2

Chase et al. 2005, Kress et al. 2005, Shaw et al. 2005, Cowan et al. 2006.



Plant working group, Royal Botanical Garden, Kew



# Objectif

Que peut apporter la méthode des codes barres dans l'étude de la biodiversité de la forêt tropicale?

✦ Test de séquences candidates

**Identification** → Possible? quelle résolution?

**Au delà de l'identification**

Y a-il des informations supplémentaires apportées par les séquences testées qui permettent d'adresser d'autres questions ?

# Les Nouragues



Deux 0.5 ha échantillonnés  
Conditions édaphiques différentes

Prélèvement de cambium  
arbre >10cm dbh  
~ 500 individus

Identification taxonomique préalable



50% espèce  
25% genre  
20% famille  
5% NA

# Test de séquences candidats



Royal Botanic Gardens, Kew, UK

## ADN plastique codant

Amplification

Alignement

Divergence intra et interspécifique

<b>rpoC1</b>	<b>rpoB</b>	<b>mat K</b>	<b>accD</b>	<b>YCF5</b>
--------------	-------------	--------------	-------------	-------------




# Test de séquences candidats

  
CONSORTIUM FOR THE BARCODE OF LIFE  


Royal Botanic Gardens, Kew, UK

## ADN plastique codant

ARN polymérases	{	<b>rpoC1</b>	560pb	0 - 10%	amplification 80%
		<b>rpoB</b>	410pb	0 - 12%	
		mat K		DMSO à tester	
		accD			
		YCF5			

# Résultats

## Identification botanique ↔ Analyse moléculaire

rpoC1

173 séquences

32 familles

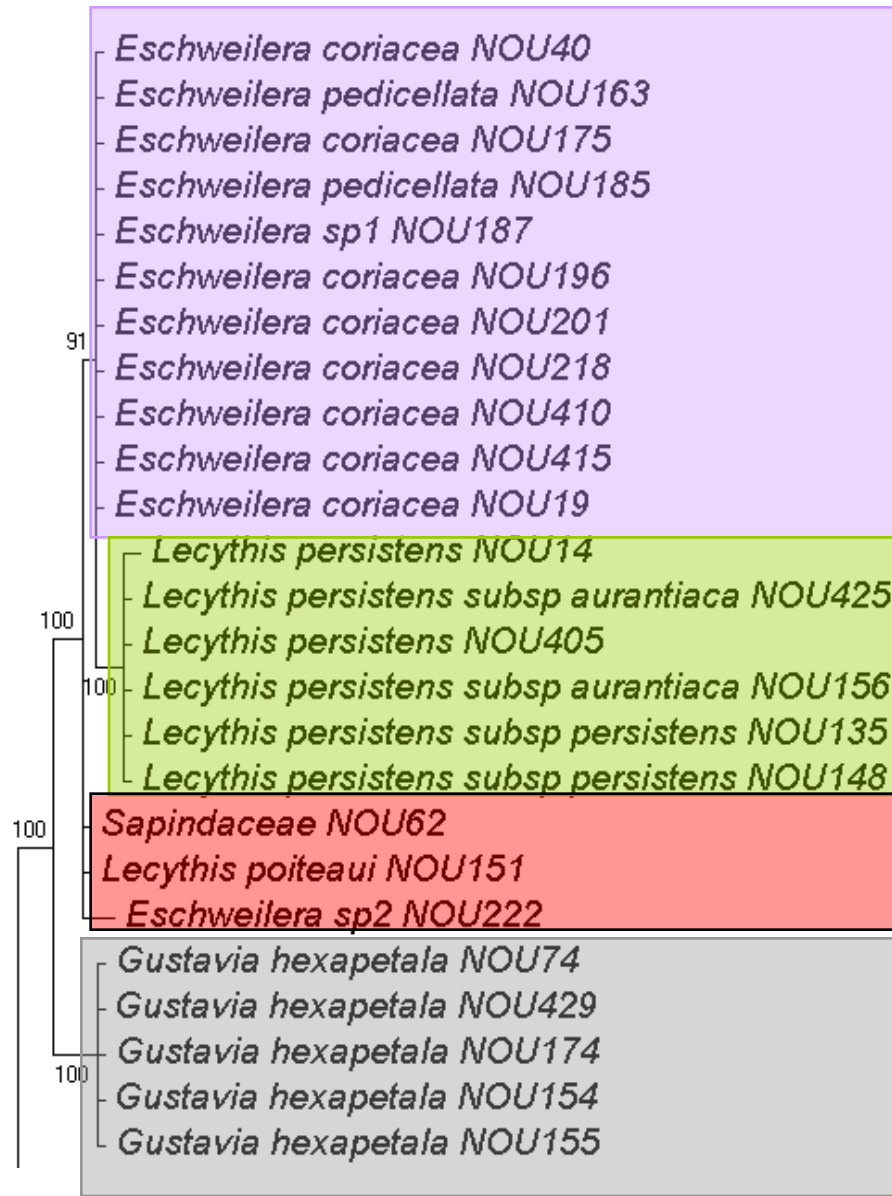


Analyse bayésienne

# Résultats

Identification botanique ↔ Analyse moléculaire

rpoC1  
Lecythidaceae

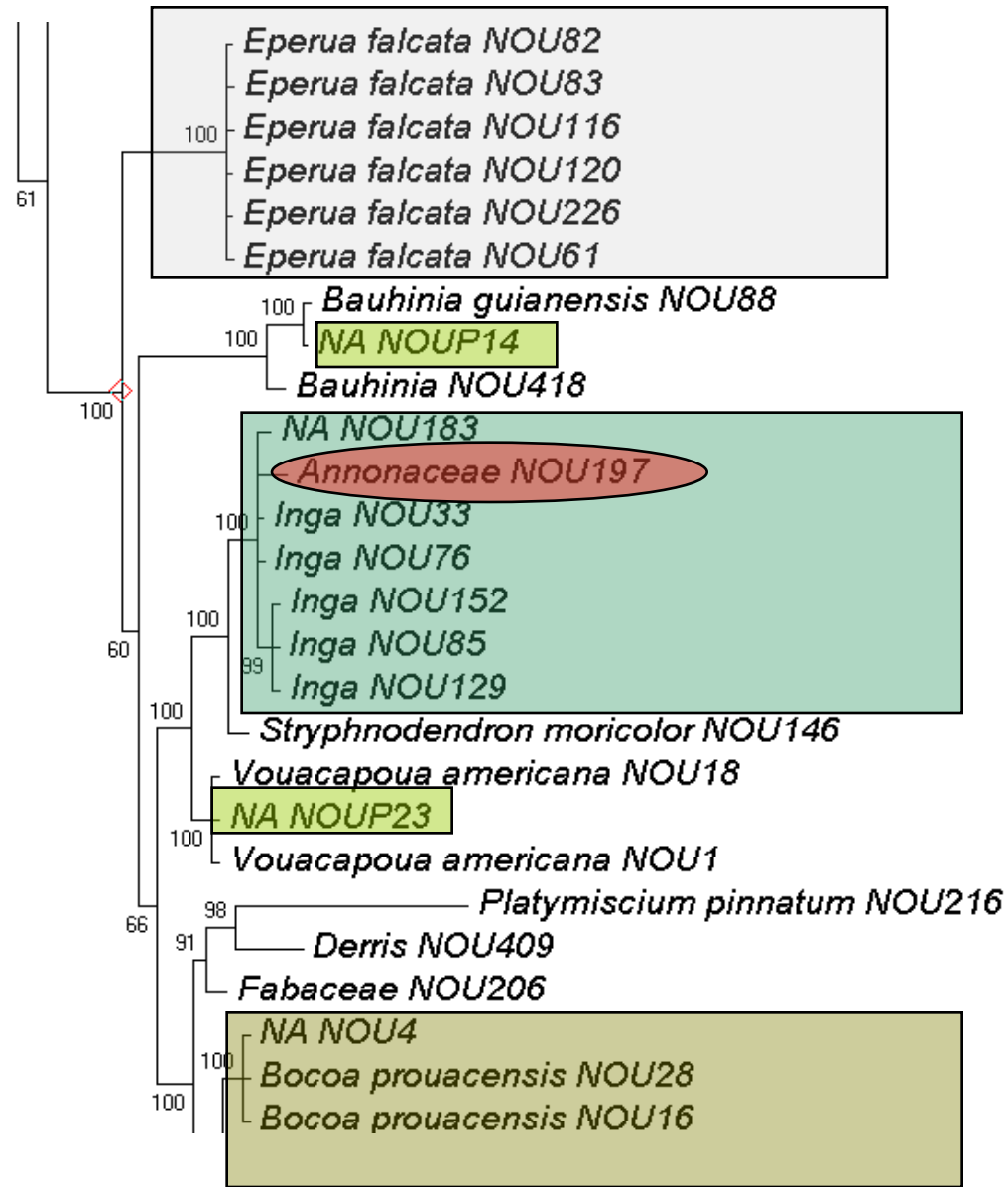




# Résultats

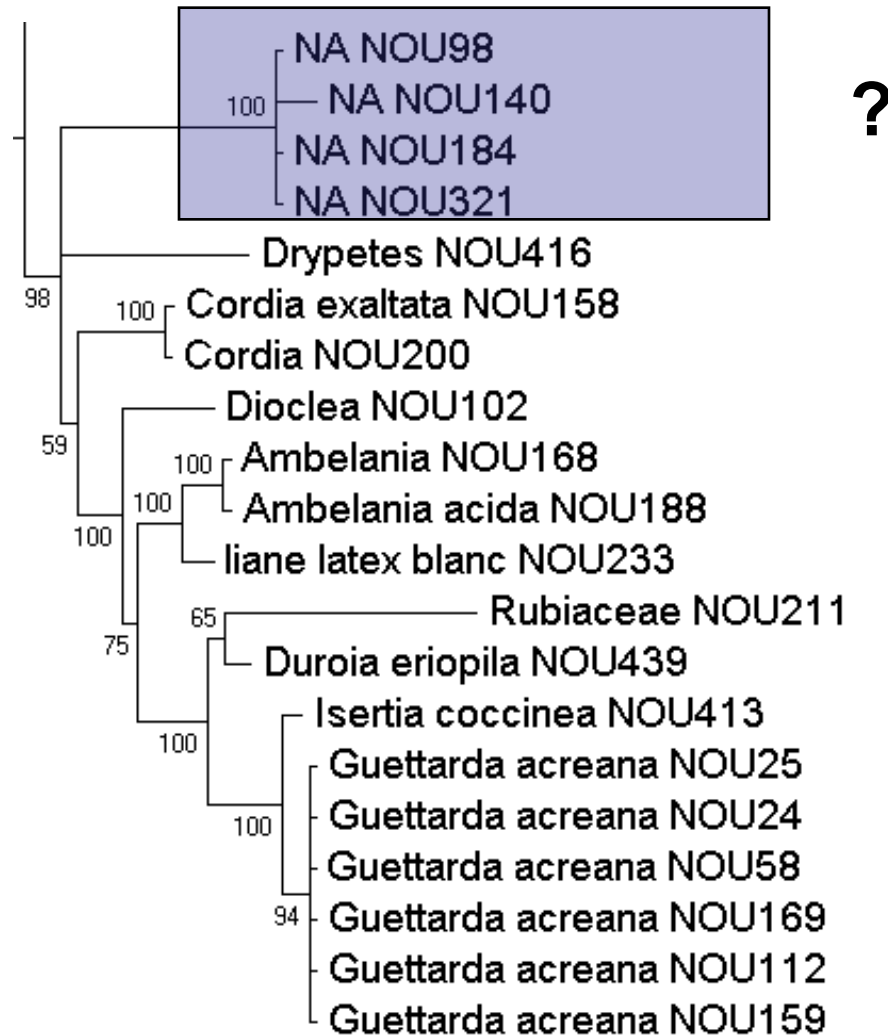
## Identification botanique ↔ Analyse moléculaire

rpoC1  
Fabaceae

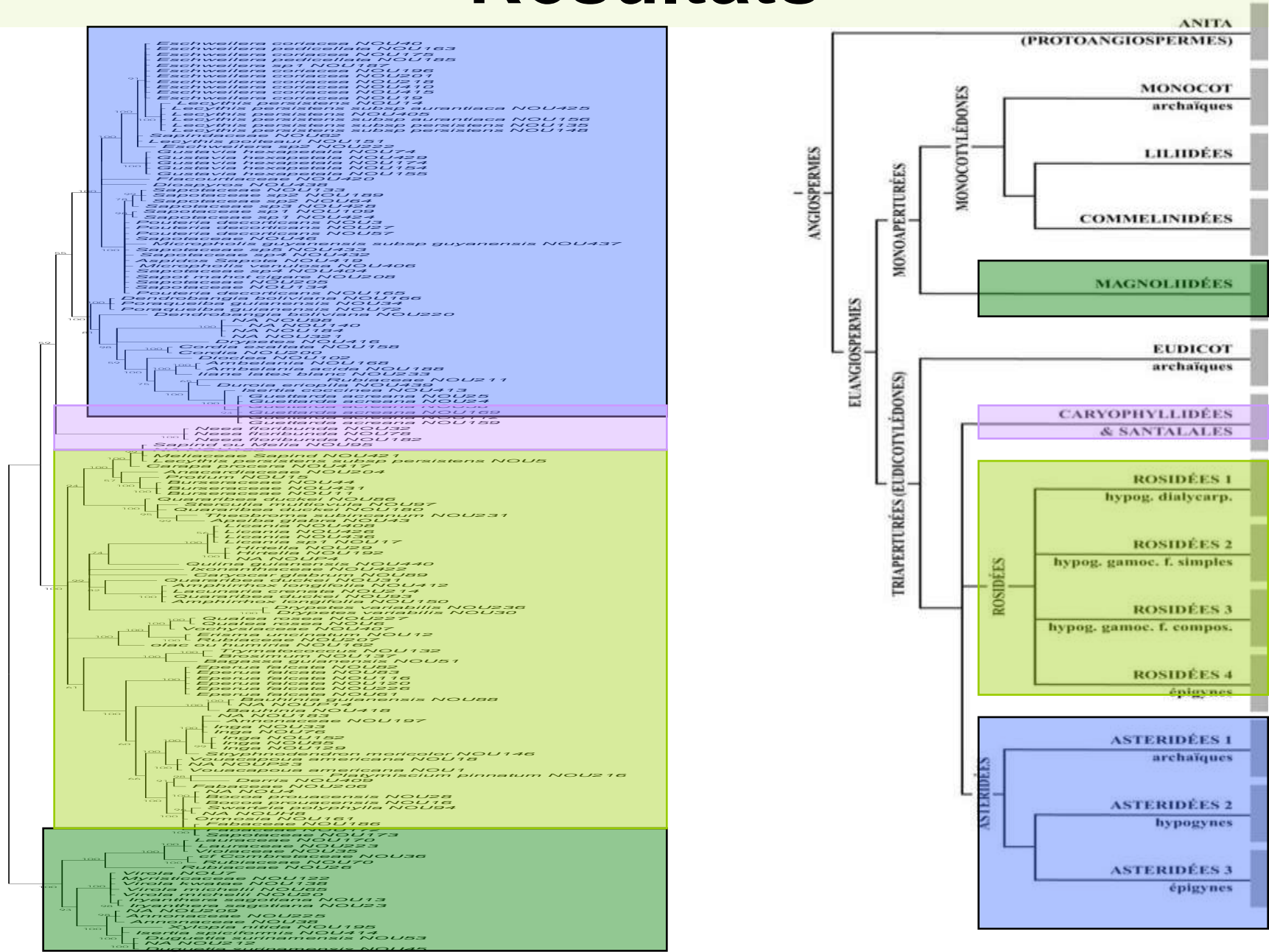


# Résultats

Identification botanique ↔ Analyse moléculaire



# Résultats



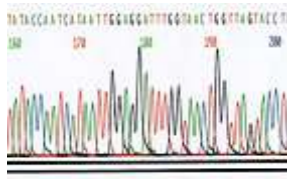


# Conclusions et perspectives

Très bonne correspondance entre l'analyse moléculaire et la détermination botanique classique

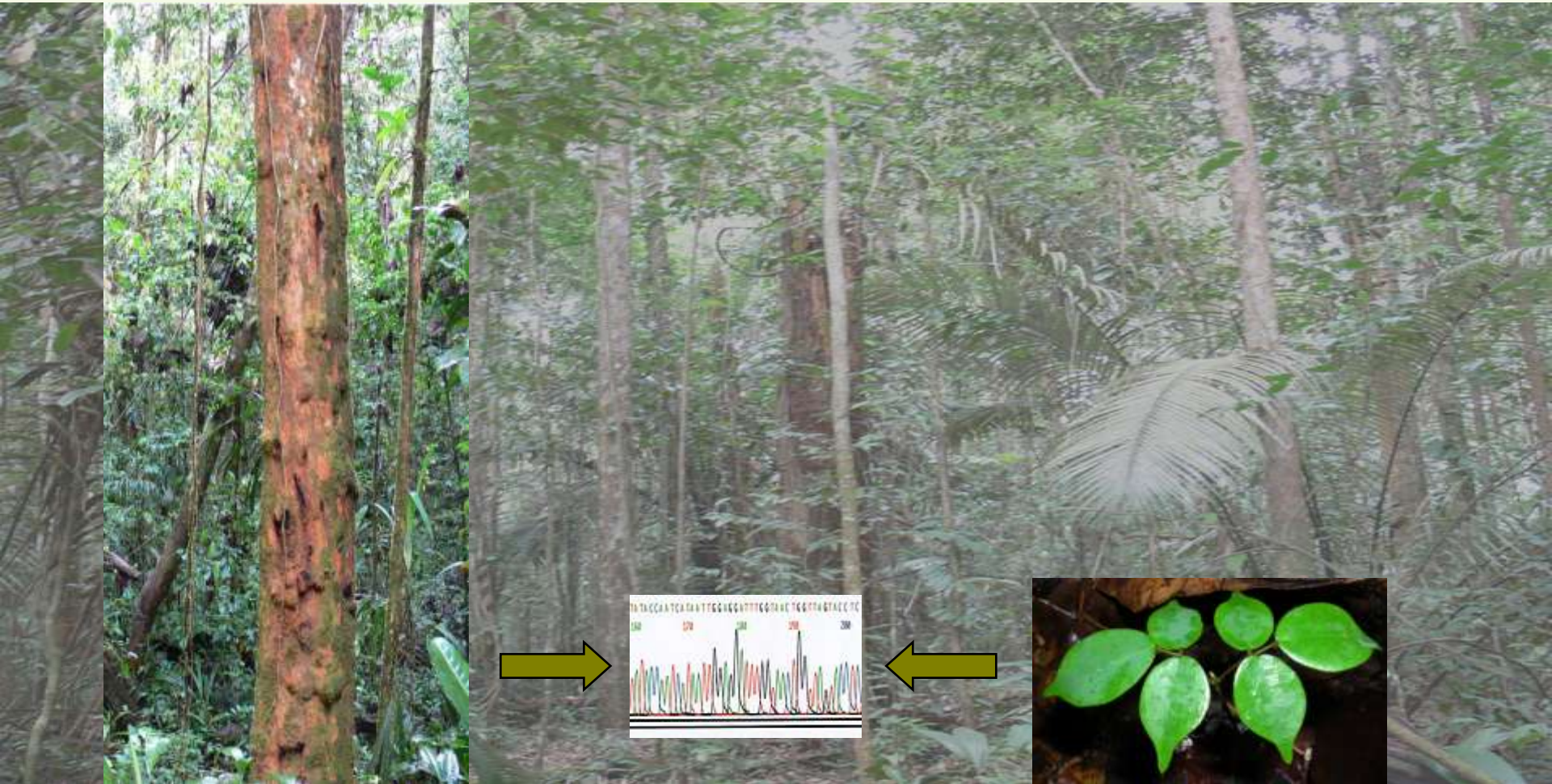


Résolution



**rpoC1**  
**rpoB**  
**matK trnH-psbA**

# Conclusions et perspectives

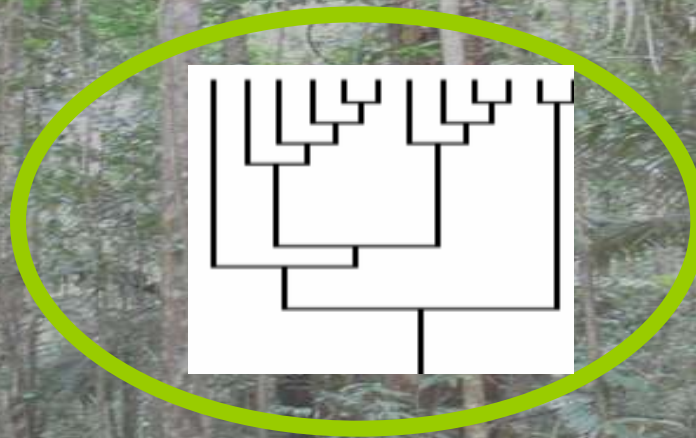




# Conclusions et perspectives

Au delà de l'identification...

Diversité phylogénétique des communautés



Codes barres

Méthode standard, reproductible et très utile dans l'étude de la diversité de la forêt tropicale

# Remerciements

**Jérôme Chave**

**Christophe Thébaud**

**Pierre Charles Dominique**

**Mireille Charles Dominique**

**Bernard Riera**

**Patrick Chatêlet**

**Caroline Scotti Saintagne**

**Vincent Savolainen**

**Celine Vicedo**

**Pascal Antoine Christin**

**Natalia Norden**

**Susana Varela**

**Herbier de Cayenne**

**Royal Botanic Garden, Kew, UK**