



Avec le soutien de:

QualiREG
La qualité pour le développement
en Océan Indien

L'analyse des miels de l'Océan Indien

par spectrométrie proche
infrarouge (SPIR)

Vincent Porphyre, CIRAD

vincent.porphyre@cirad.fr

www.qualireg.org

 **cirad**
LA RECHERCHE AGRONOMIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT



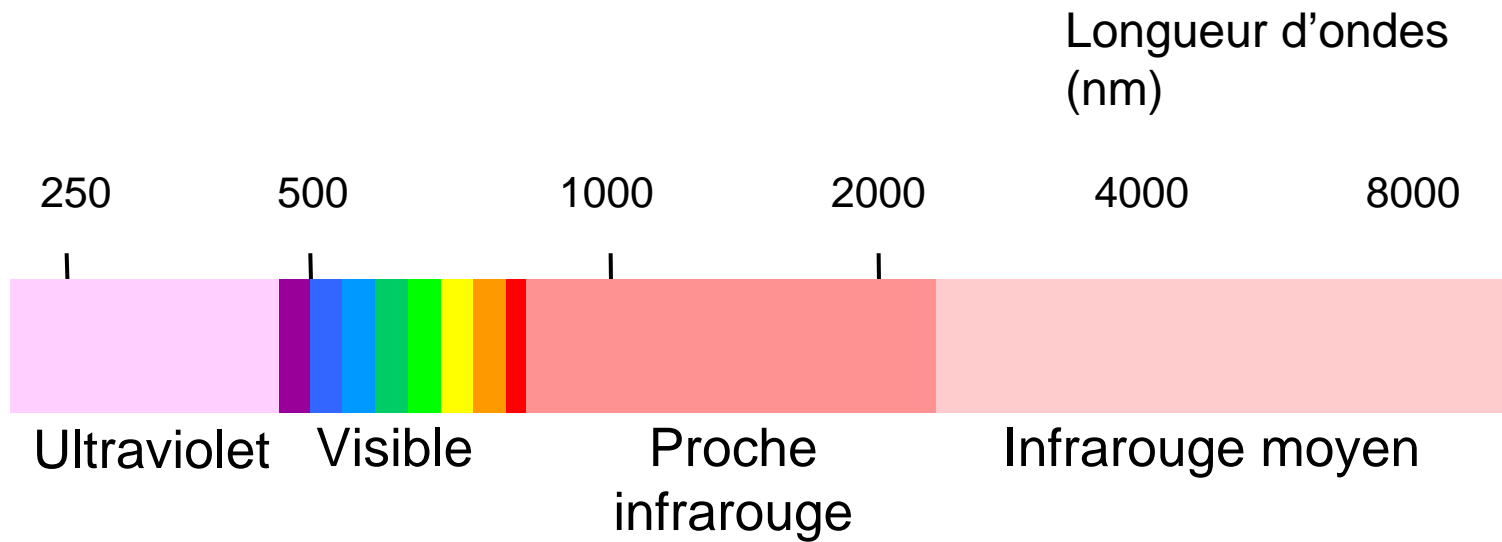
Objectif

- Introduction à la méthode d'analyse SPIR appliquée aux miels
- Exemple d'une démarche régionale pour une analyse de la typicité des miels de l'Océan Indien
- Résultats 2010 et perspective

La relation couleur / composition ...

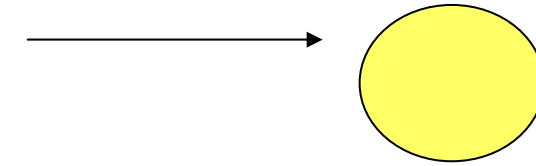


Les différentes zones du spectre lumineux



Principe de la spectroscopie proche infrarouge

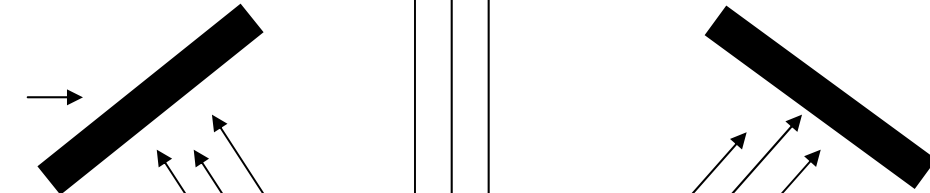
Source lumineuse



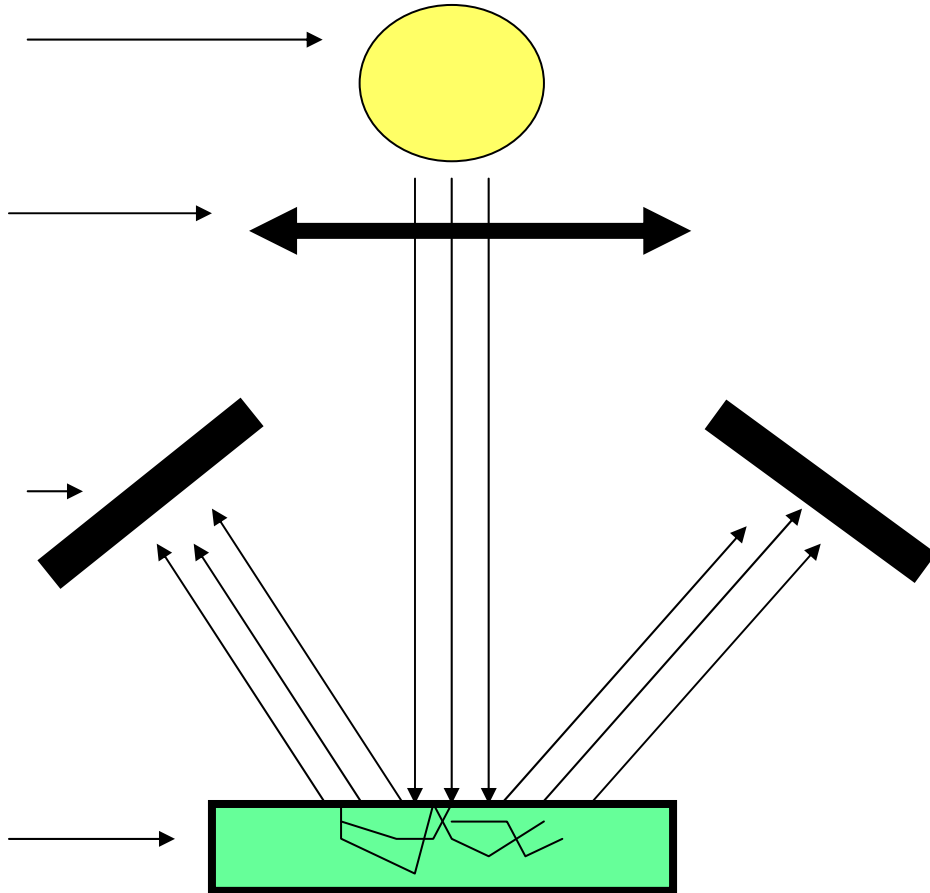
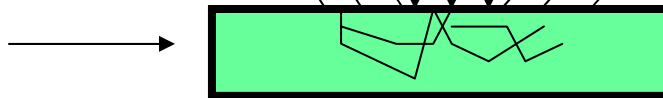
Dispositif de sélection des longueurs d'onde



Capteurs photosensibles

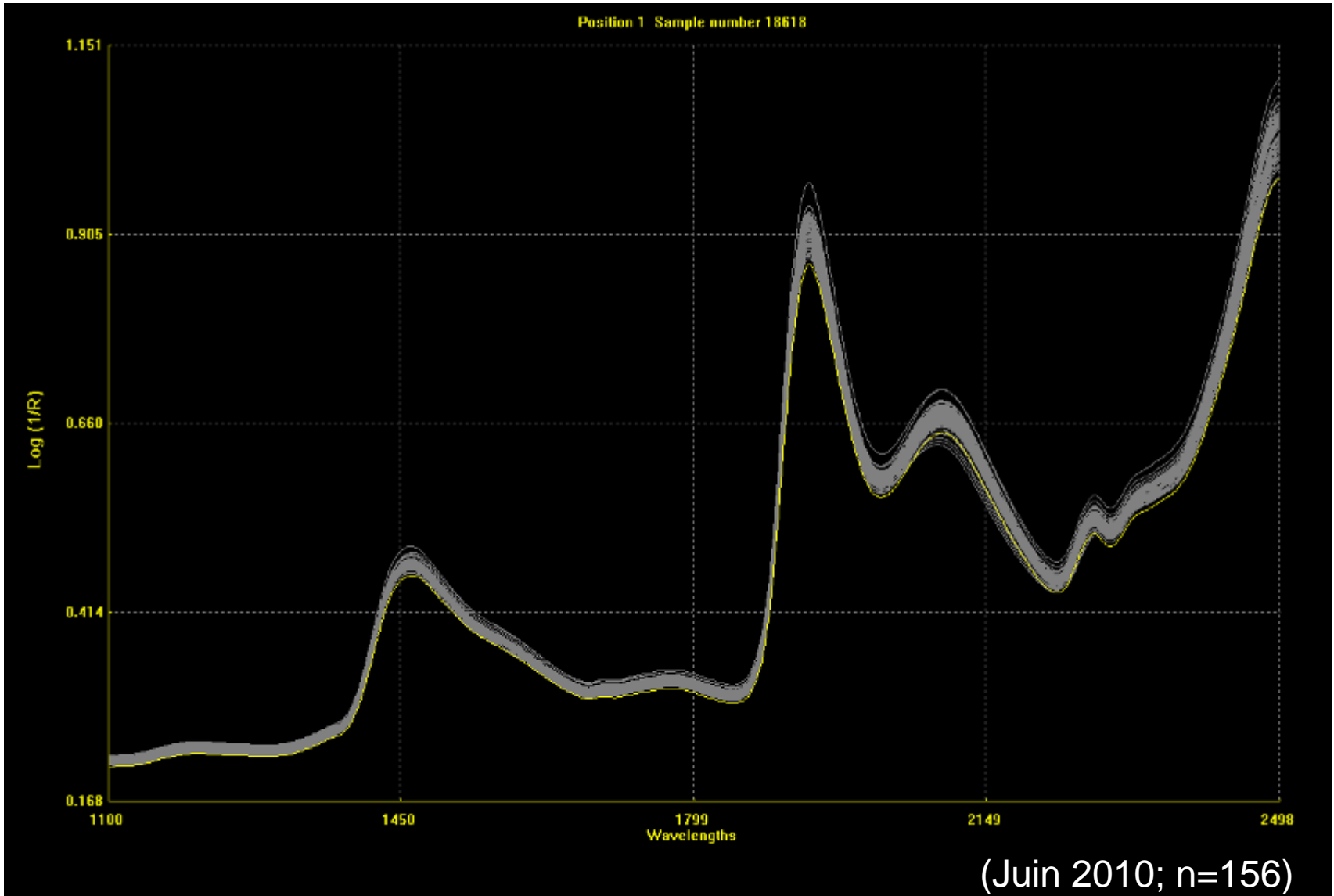


Echantillon

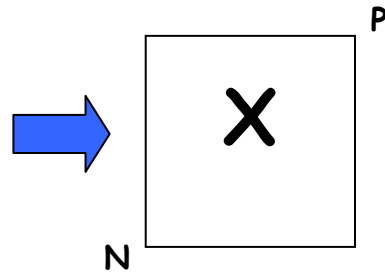
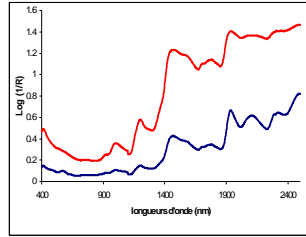




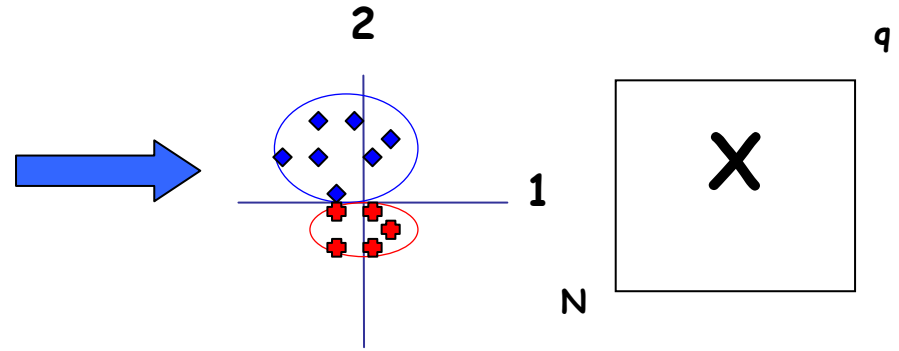
Spectre IR du miel



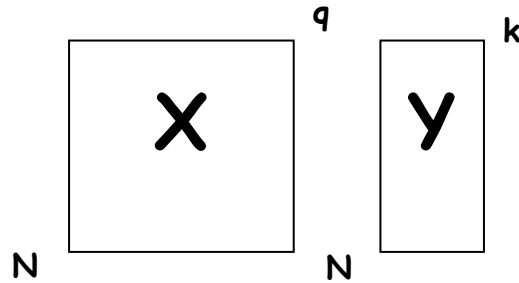
DEVELOPPER UNE CALIBRATION SPIR (F. Davrieux)



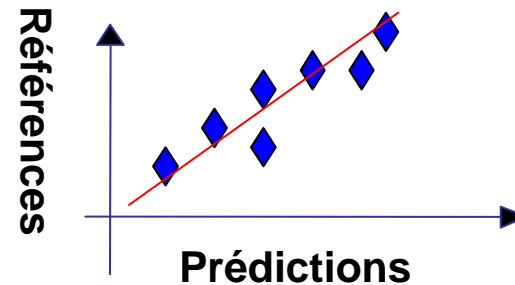
Acquisition des spectres/
Matrice des données spectrales.



Contrôle population spectrale
ACP / graphes/ distances



Développement de calibration
régressions



Validation du modèle/
maintenance de la base

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_i X_i + b_p X_p$$

Des utilisations variées

Bases produits

Matières premières (Ex. Son de riz, manioc, café, cacao, tourteaux ...)

Fourrages (naturels et cultivés)

Effluents, composts et litières

... MIELS OI

Laboratoire

Contrôle résultats analytiques

Identification de données aberrantes

Analyses grandes séries faites en simple

Données qualitatives

Clustering ou classification

Origines
variétés

Analyse sensorielle

Exemple: Miels AOC Corse, Uruguay, Espagne, ...

Calibrations **« jetables »**

Utilisation en recherche, allègement de protocoles analytiques

Sélection d'individus

Individus à analyser

Individus typiques ou atypiques

... Produits adultérés

Données indirectes

Analyses fécales

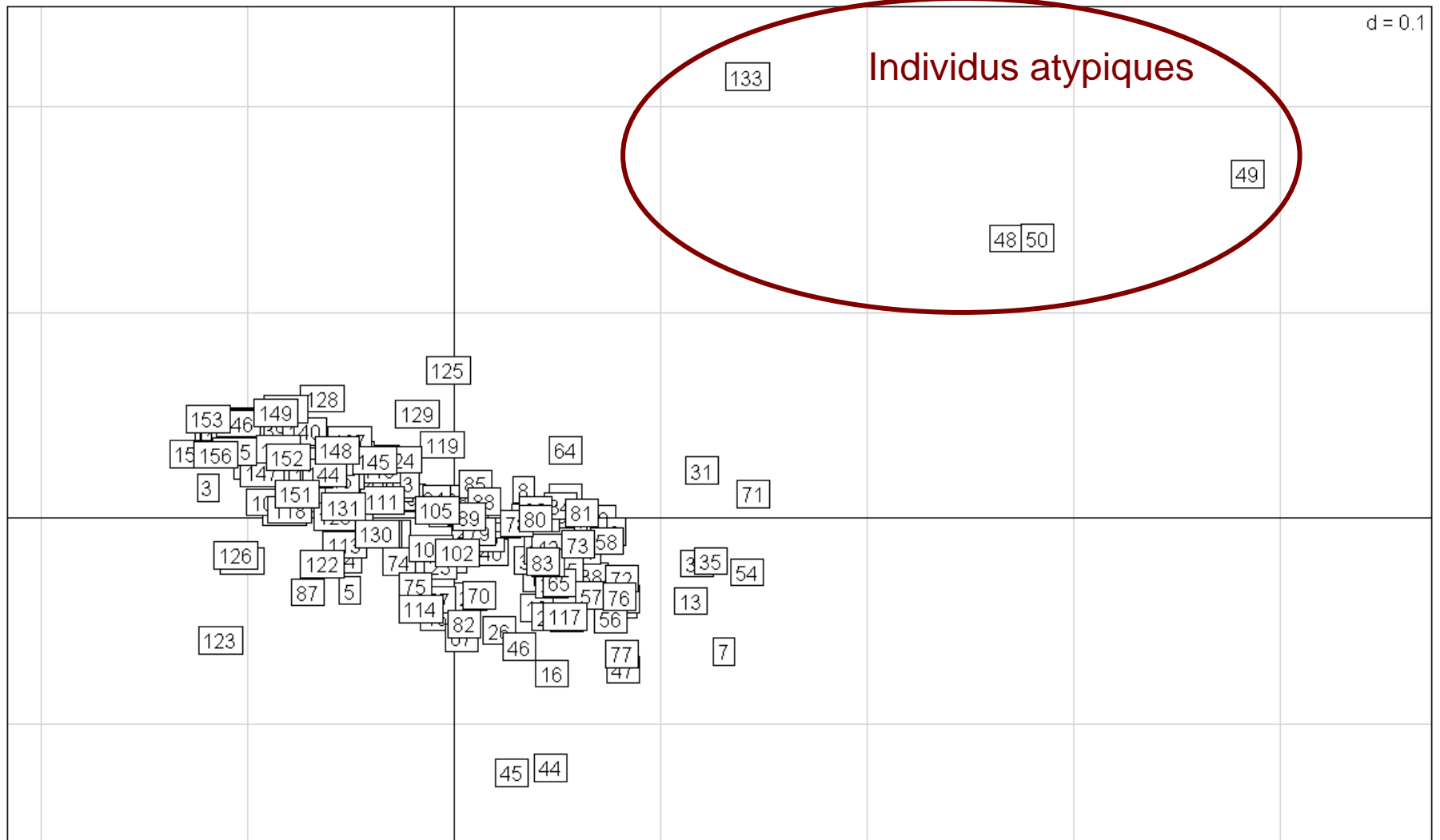
Profils aromatiques

Analyse sensorielle

Base d'échantillons de miels

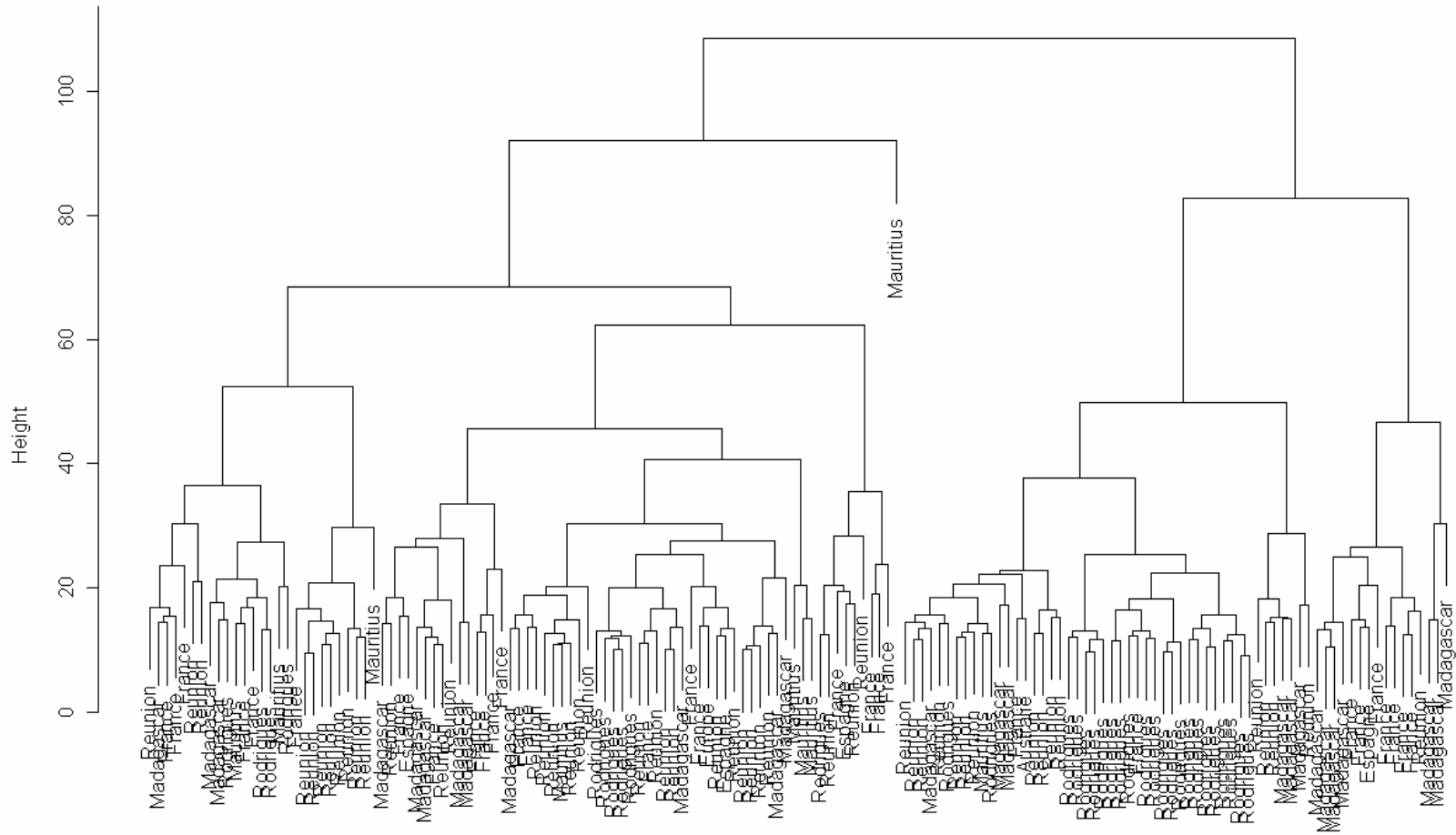
- Années 2009-2011
- À ce jour: > 290 échantillons dont RUN (95), Madagascar (77), Rodrigues & Maurice (65), Europe (49) ...
- 38 Espèces florales: TTF (57), letchi (36), eucalyptus (45), baie rose (28), forêt(17), niaouli, palissandre, baobab, jujube, bibasse...
- Analyses chimiques et palynologiques partielles
- En perpétuel enrichissement

Détection d'adultérations



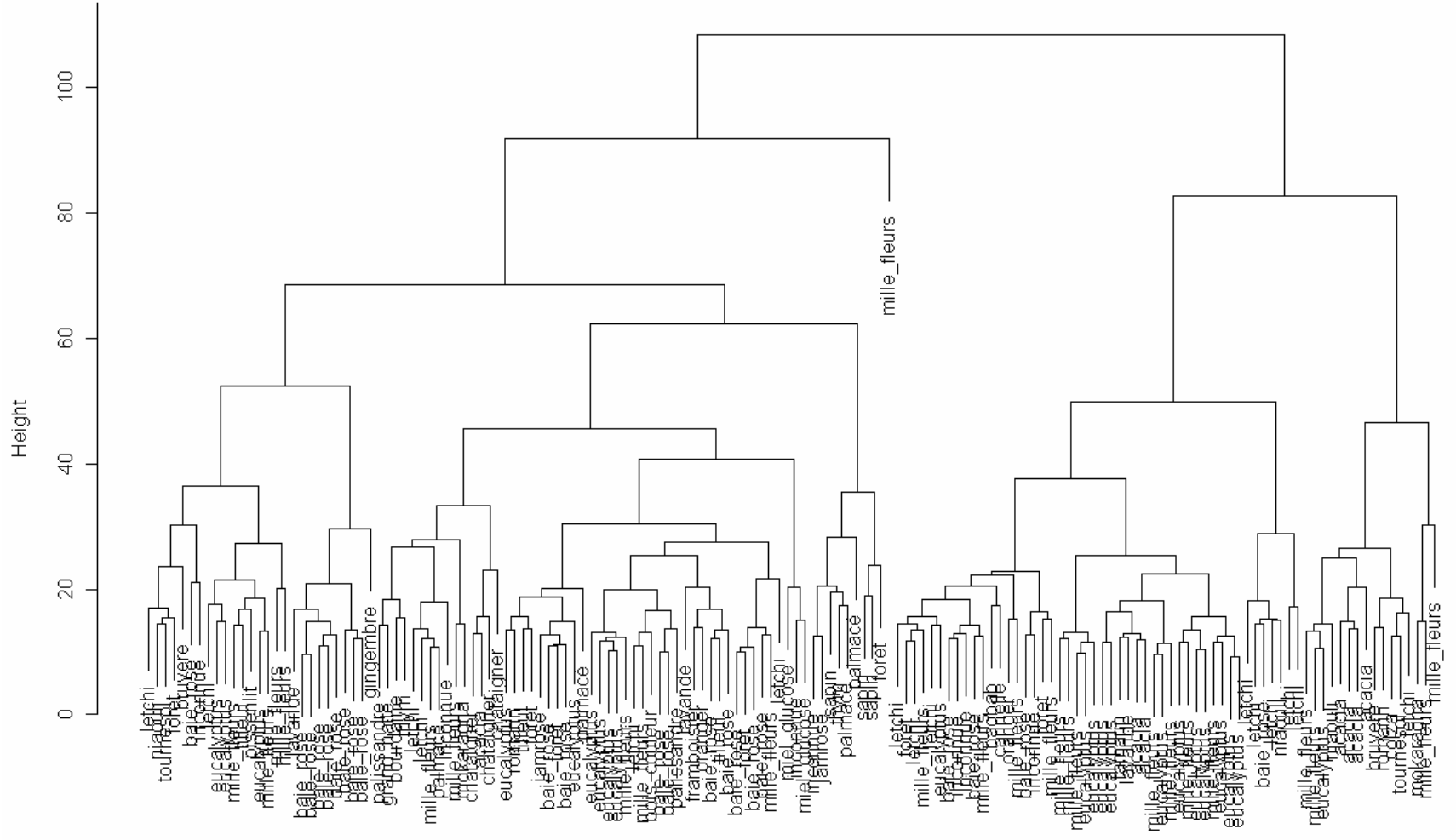
Diversité spectrale des miels de l'Océan Indien (origine)

Dendrogram of agnes(x = distpc, method = "ward")



Diversité spectrale des miels de l'Océan Indien (botanique)

Dendrogram of agnes(x = distpc, method = "ward")





Perspectives 2011-2012

- Renforcement base miel (collaborations avec Madagascar, Rodrigues?, Réunion??)
- Aide à la classification/authentification
- Eucalyptus, letchi, niaouli, palissandre, baobab, TTF
- Données physico-chimiques et palynologiques pour calibration



QualiREG

La qualité pour le développement
en Océan Indien

<http://www.qualireg.org>