

Table ronde sur « Développement des bases scientifiques pour une Gestion et Valorisation durable du Poivre sauvage ou *Tsiperifery* à Madagascar »

Compte-rendu

Le 29 mai 2013, une table ronde sur le thème « Développement des bases scientifiques pour une Gestion et Valorisation durable du poivre sauvage ou *Tsiperifery* à Madagascar » a eu lieu à la bibliothèque du FOFIFA/DRFP à Ambatobe, sous l'égide du Dispositif de Recherche et d'Enseignement en Partenariat « Forêts et Biodiversité » Madagascar. Cette table ronde, animée par le Dr Hanitra Andrianoelisoa, a vu la participation de chercheurs et d'étudiants issus du FOFIFA/DRFP, du Missouri Botanical Garden et d'un chercheur du CIRAD/La Réunion.



La séance a été ouverte à 9h par madame le directeur scientifique du FOFIFA qui a souhaité la bienvenue à l'assistance. Madame le directeur scientifique a remercié tout spécialement monsieur Descroix du CIRAD/Réunion, venu de La Réunion afin d'étudier les modalités d'une coopération entre CIRAD/Réunion et FOFIFA concernant les cultures pérennes à haute valeur ajoutée (CPHVA). Les interventions ont commencé après les souhaits de bienvenue de madame le directeur scientifique. Un débat a eu lieu après la pause de 10h et la séance a été clôturée vers 12 h par madame Andrianoelisoa. Mais les intervenants ont ensuite tenu une séance afin de décider de l'orientation des recherches à entreprendre.

Les interventions

Présentation générale

Par le Dr Andrianoelisoa, chercheur au FOFIFA/DRFP

L'intervention du Dr Andrianoelisoa a permis de connaître les raisons qui ont amené à inclure le poivre sauvage ou *Tsiperifery* parmi les thèmes de recherche du Dispositif en partenariat Forêts et Biodiversité. Le *Tsiperifery* est connu pour être une liane dont les graines, rouges à maturité, sont utilisées par les Malgaches comme épice et à des fins médicinales. Découvert en 2004 par un gastronome spécialiste mondialement reconnu des poivres, il est resté jusqu'en 2009 un produit extrêmement confidentiel, réservé à la haute gastronomie internationale¹ Cependant, les prix offerts par les négociants ont abouti à la mise

¹ <http://www.ethicvalley.fr/Poivre-Rouge.html>

en place de plusieurs filières nationales et à une exploitation anarchique qui met en danger la survie de ce produit forestier.

En 2010, la région Anjozorobe a exporté 200 t frais (correspondant à 45 t sec), la région Moramanga 90 t frais et la région Fianarantsoa 20 t frais. Les exportateurs connus ont remarqué un recul inquiétant de l'approvisionnement en 2012 (Touati, 2012²). Deux filières sont actuellement connues :

- Une filière nationale où le Tsiperifery acheté au récoltant 800 à 2 300 Ar le kg frais est vendu 1 500 à 2 300 Ar le kg frais sur les marchés urbains et 30 000 à 120 000 Ar le kg sec dans les épicerie fines ;
- Une filière internationale où le Tsiperifery acheté au récoltant 800 à 2300 Ar le kg frais est vendu 50 000 à 100 000 Ar (15 à 30 euros) le kg à l'exportateur et 80 à 400 euros le kg sec à l'international, dans les épicerie fines (Touati, 2012²).

Le Tsiperifery est peu connu sur le plan scientifique : peu de résultats ont été publiés. Ce thème de recherche a donc pour objectif de fournir des outils pour la valorisation durable de cette ressource, entre autres:

- évaluer la diversité morphologique et génétique des poivres malgaches afin de compléter/ affiner la classification (taxonomie) jusque-là basée exclusivement sur les caractères morphologiques ;
- estimer la variabilité biochimique des poivres et leur composition chimique afin d'identifier les composantes qui lui confèrent son goût et son arôme et tenter d'en comprendre les déterminants (taxonomie, effet terroir, date et mode de récolte, traitement post récolte) ;
- étudier la biologie de l'espèce : écologie, phénologie, mode de régénération, impact des modes d'exploitation et des perturbations de l'habitat sur la ressource.

Les disciplines concernées par les recherches en cours sont la génétique, la chimie et l'écologie. Ces disciplines étant interdépendantes, les chercheurs devront travailler de manière co-ordonnée.

² Guillaume TOUATI 2012 : Etat des lieux de la gestion du poivre sauvage de Madagascar: *Un produit forestier non ligneux exploité pour la commercialisation. Mémoire de fin d'étude ISTOM Ecole supérieure d'Agro-Développement International*

Révision taxonomique sur les Piper de Madagascar

Par Nadia Mananjato, chercheur au Missouri Botanical Garden



Le poivre sauvage de Madagascar appartient au genre *Piper*, famille des Pipéracées. Ses noms vernaculaires sont : « Dipoavatra, Tsimahalatsaka, Sakarivovahy, Sakaiala, Tsiperifery, Rambô, Tôngatra, Saritôngatra. » Elle est utilisée par la population comme épice et pour la médecine traditionnelle.

Ses caractéristiques sont les suivantes :

- Port : herbe, liane, arbuste ou arbre ;
- Feuilles alternes : les feuilles froissées dégagent une forte odeur ;
- Inflorescence en épi cylindrique solitaire opposée à la feuille, sauf *Piper umbellatum* dont l'inflorescence se présente en ombelle axillaire ;
- Fruits multiples ou sessiles ou stipités ;
- Nœuds épais ;
- Racines adventives sur les rameaux primaires ;

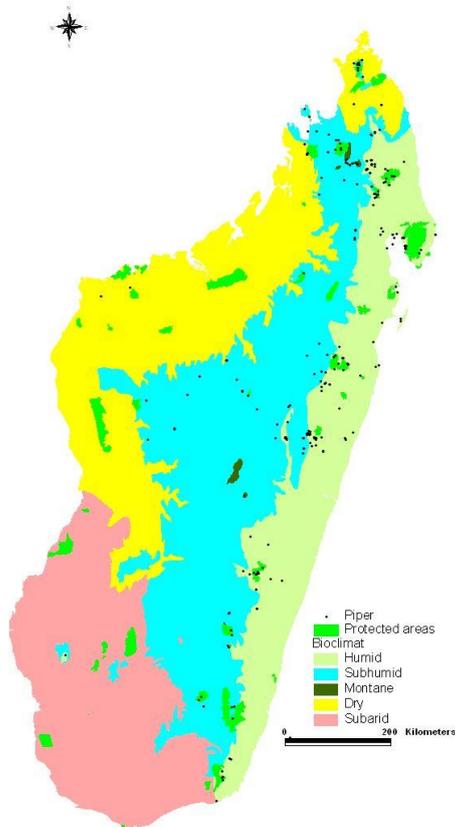
La dernière révision taxonomique sur le genre *Piper* a été effectuée par De Candolle, en 1923, d'où la nécessité d'effectuer un traitement global avec pour objectif une révision taxonomique en publiant la flore de ce genre. Ce travail a été basé sur les observations morphologiques des spécimens détenus dans les Herbaria nationaux et internationaux : l'Herbarium national TAN détient 138 spécimens et TEF 11 spécimens et le Muséum d'Histoire naturelle de Paris 195 spécimens. A partir des observations effectuées sur ces spécimens, on dénombre 12 espèces dont 8 déjà décrites par De Candolle et 4 probablement nouvelles, mais déjà présentes dans les collections anciennes, d'où la nécessité de procéder à des vérifications.

Méthodologie

- Saisie des données des herbiers dans la base de données Tropicos : <http://tropicos.org>;
- Elaboration de la carte de distribution pour prioriser les sites à visiter ;
- Collecte des spécimens d'herbiers ;
- Description des caractères morphologiques et écologiques de chaque spécimen ;
- Collecte des noms locaux et des utilisations de la plante
- Collecte des feuilles en silicagel pour les futures analyses phylogénétiques ;
- Prises de photos pour chaque spécimen fertile ;

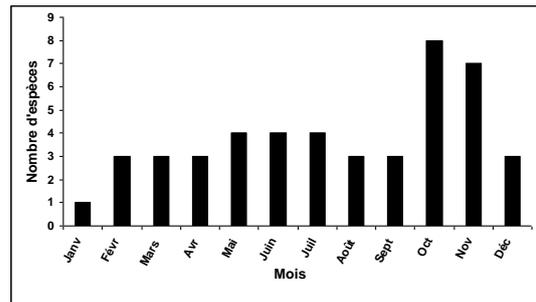


Distribution



Piper se développe dans des endroits humides, bas fond à bioclimat humide et sub-humide dans le centre, dans le Nord et surtout à l'Est, rarement dans le bioclimat sec de l'Ouest

Périodes de floraison et de fructification



Densité des *Piper* selon le bioclimat

Humide	Subhumide	Sec	Subaride
--------	-----------	-----	----------

Clé d'identification des espèces

- *Piper umbellatum* se distingue des autres *Piper* par son inflorescence axillaire en ombelle et sa feuille suborbiculaire, cordée à la base ;
- Les autres *piper* sont caractérisés par une inflorescence opposée à la feuille, solitaire et des feuilles ovales, oblongues, obovales à lancéolées à base subcordée à atténuée ;
 - *Piper capense* et *P. sarmentosum* ont un port en herbe ;
 - Les autres *Piper* sont des lianes.

Parmi les 12 *Piper* rencontrés à Madagascar :

- *Piper nigrum* (poivre) est cultivé ;
- *Piper borbonense* et *P. capense* sont des espèces indigènes ;
- *Piper sarmentosum*, *P. betle* et *P. umbellatum* sont des espèces introduites naturalisées ;
- *Piper pachyphylum*, *P. heimii* et les 4 nouvelles espèces sont des espèces endémiques.

Statut de conservation des espèces

- *Piper ihasinense* et *P. ikongoense* sont en situation de danger critique ;
- *Piper keliravinum* est en situation de danger ;
- *Piper pachyphyllum* est vulnérable ;
- *Piper lavaravinum* est quasi-menacé ;
- Les autres Piper font l'objet de préoccupations mineures.

Les données complètes sur le poivre sauvage de Madagascar peuvent être trouvées dans le Catalogue of the Vascular Plants of Madagascar.

- Une étude phylogénétique doit être effectuée pour confirmer la taxonomie.
- Les résultats présentés ci-dessus feront l'objet d'une publication ultérieure.

Etude morphologique et génétique du poivrier sauvage de Madagascar Tsiperifery

Rapport préliminaire

Par Mihaja Henintsoa Ratsaraefatrarivo, étudiante en DEA à l'EESSA, stagiaire CIRAD DP

Le Tsiperifery ou poivrier sauvage est une plante forestière, exploitée en vue de la commercialisation de ses grains très demandés à l'International. Cette plante est **soumise à plusieurs contraintes** : collecte destructive, diminution de taux de germination des semis due à la récolte des grains, disparition des centaines de milliers d'hectares de forêt.

- Peu de données sont disponibles pour le cas de *Piper malagasy*, entre autres, le *Tsiperifery*;
- Les recherches en cours sont basées sur les caractères phénotypiques : MBG a découvert récemment la notion de variabilité spécifique.

Mais jusqu' présent on peut dire que **les bases de données taxonomiques et surtout la connaissance de la diversité génétique de la plante**, les éléments essentiels pour prendre des décisions quant à la conservation (GUARINO et *al*, 2005) sont encore insuffisants. Une bonne connaissance de la diversité génétique est nécessaire **pour mettre sur pied une stratégie de gestion durable**. Les travaux entrepris consistent en une **étude descriptive et en la mesure de la diversité génétique par les caractères phénotypiques, et les marqueurs génomiques**.

Deux méthodes ont été utilisées :

- analyse d'ADN chloroplastique par la méthode de PCR-RFLP (Restriction Fragment Length polymorphism et
- analyse morphométrique.

Les sites d'étude ont été situés dans des zones à différentes conditions climatiques, topographiques et unités phytogéographiques :

- Est d'Anjozorobe et Ambongamarina , Anosibe an'Ala, Didy
- Ambositra, Fianarantsoa , Ikongo
- Région SAVA

Etude morphologique

Méthodologie

Les échantillonnages ont concerné des plantes matures et la collecte a été précédée par des enquêtes auprès des locaux pour déterminer les critères de différence.

- L'analyse morphologique a consisté en :
 - La détermination des variations morphologiques à l'intérieur de l'entité taxonomique de **Tsiperifery** par comparaison des caractères morphologiques, quantitatifs et qualitatifs.
 - La caractérisation morphologique par utilisation de descripteurs (MBG2010, BALLE)
- Analyse des données : en plus de l'analyse statistique habituelle, deux analyses complémentaires ont été effectuées : Analyse Factorielle Multiple (AFM) et Classification Hiérarchique Ascendante (CHA).

Résultats

Base des feuilles :

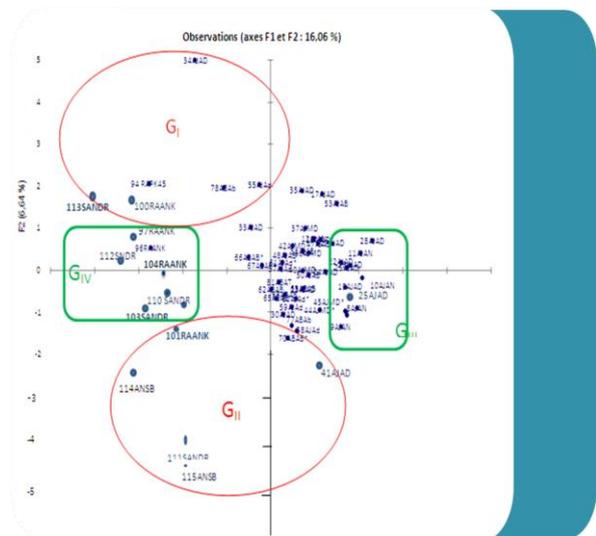
La majorité des feuilles adultes des échantillons ont des bases asymétriques et des formes très hétérogènes. On observe un polymorphisme foliaire au niveau d'un même pied. Les feuilles sont glabres et les fruits fusiformes ou globulaires.

Analyse des données

Analyse factorielle multiple

L'analyse factorielle multiple a permis de discriminer deux grands groupes : le premier est formé des groupes GI et GII qui se différencient par leurs feuilles et le second par les groupes GIII et GIV qui sont discriminés par l'altitude.

Les groupes GI et GII sont indépendants de l'altitude. La forme des feuilles n'est pas discriminée par l'AFM.



Etude génétique

Méthodologie

Les travaux sont effectués sur des échantillons de feuilles vertes conservées sous silica gel. La technique utilisée est celle du RFLP PCR avec, comme marqueur génomique, l'ADN chloroplastique (cpDNA) et l'analyse du profil de restriction.

Résultats

Les travaux effectués ont permis de mettre en évidence la différenciation génétique entre *Piper nigrum* cultivé à Andapa et *P. borbonense* de La Réunion.

Conclusions et perspectives

- Les études morphologiques effectuées sur la forme des fruits et les dimensions des feuilles ont permis de différencier deux à trois groupes ;
- Les études génétiques ont permis de conclure que *Piper nigrum* et *P. borbonense* sont deux entités génétiquement différentes.

- Les travaux se poursuivront par :
 - L'Analyse de Concordance entre la variabilité morphologique et génétique
 - Le recours au technique de séquençage
 - La poursuite de l'étude : « phylogénétique » : permettra de déterminer le niveau de la diversité.

Développement de bases scientifiques pour une gestion et valorisation durable du Tsiperifery (*Piper spp.*) à Madagascar

Par Harizoly Razafimandimby, chercheur au FOFIFA/DRFP

Pour bien gérer une espèce, il faut connaître sa biologie : taille de la population, écologie, phénologie, mode de régénération, et impact des modes d'exploitation et des perturbations de son habitat sur la ressource.

Pour mieux gérer une ressource, il faut connaître :

- Sa quantité et sa fréquence: évaluation de la taille de la population ;
- Son habitat: distribution, caractéristiques, espèces tutrices, espèces associées ;
- Son cycle de vie: phénologie, mode de régénération ;
- Sa tolérance à l'exploitation et aux perturbations de son habitat.

Les publications scientifiques actuellement disponibles sont les suivantes :

- Manjato Nadiah (2010): Clé d'indentification basé sur la morphologie, distribution
- Razafimandimby H. (2011): Structure de la population, Impacts des perturbations de l'habitat, utilisation et filière
- Touati G. (2012) État de lieu de la gestion des poivres sauvages à Madagascar: impact de l'exploitation sur la ressource, étude de la filière
- Annaïg Levesque (2012): identification et description des pratiques post-récoltes

On peut constater une insuffisance des données scientifiques.

Méthodologie

- Identification morphologique et codage ;
- Etablissement de la carte de distribution et délimitation des zones d'études ;
- Caractérisation de la structure de la population et de l'habitat, ce qui permettra de modéliser les niches écologiques des espèces à Madagascar :
 - Inventaire de la population suivant la toposéquence : transects de 20m x 500m = 1ha par habitat ;
 - Identification et caractérisation dendrométriques des espèces tutrices ;
 - Identification des espèces associées.

- Suivi du cycle annuel de la phénologie des espèces :
 - Suivi mensuel d'au moins deux individus adultes par espèce et par habitat ;
 - Prise de photos dans les sites les plus accessibles ;
 - Enquêtes.
- Etude du mode de régénération :
 - Distribution de la régénération naturelle ;
 - Suivi des pieds adultes à la fin des maturations (multiplication par graines) ;
 - Enquêtes sur les connaissances locales.
- Appréciation des impacts des exploitations ;
 - Caractérisation des méthodes utilisées par les collecteurs ;
 - Détermination des impacts à travers les suivis ;
 - Suivis des individus soumis à des exploitations « raisonnables ».
- Etude des impacts des perturbations sur l'habitat par la comparaison de la structure de l'habitat en milieu ouvert et en forêt ;

Travaux effectués

- Synthèses bibliographiques (en cours)
- Au cours de missions effectuées à Sahatelo Didy (Avril), les travaux suivants ont été effectués pour trois espèces :
 - Collecte d'herbier ;
 - Marquage des pieds à suivre ;
 - Suivi phénologique (Avril, Mai) ;
 - Inventaire (abondance, tuteurs, espèces associées).
- Au cours de missions effectuées à Sandrangala Anjozorobe (Mai), les travaux suivants ont été effectués pour deux espèces :
 - Collecte d'herbier et de feuilles pour la génétique ;
 - Identification de sites plus accessibles.

Résultats provisoires

- Etablissement d'une carte de distribution : les régions de Masoala, Didy, Anjozorobe, Beparasy, Tsiazompaniry, Kianjavato sont des zones très favorables au Tsiperifery ;
- Tsiperifery se rencontre uniquement sur mi-versant et bas fond ;
- Individus présents en milieu ouvert ;
- Pieds adultes rares à Didy (55/ha) ;

- Faible taux de régénération à Tsiazompaniry (141%) ;
- Espèce tutrice: *Nuxia sp.* (Valanirana);
- Période de fructification: Octobre – Février ;
- Menaces: mode de collecte anarchique, abattage du tuteur.

Etude des déterminants de la variabilité chimique du Tsiperifery

Par le Dr Andrianoelisoa, chercheur au FOFIFA/DRFP

Les disciplines impliquées dans l'étude sur le Tsiperifery – Botanique, Génétique, Ecologie, et Chimie - sont interdépendantes et les chercheurs doivent donc travailler en étroite collaboration. Il est souhaitable qu'à l'avenir, les autres chercheurs fassent connaître les variétés sur lesquelles ils travaillent afin que la caractérisation chimique soit effectuée sur ces dernières.

Objectifs de l'étude

- Estimer la variabilité biochimique des Tsiperifery et leur composition chimique afin d'identifier les composantes qui lui confèrent leur goût et leur arôme ;
- Tenter de comprendre les déterminants de la variabilité (taxonomie, effet terroir, date et mode de récolte, traitement post récolte).

Méthodologie

- Echantillonnage : en vue d'accéder à la variabilité biochimique des huiles essentielles de « Tsiperifery », la collecte d'échantillons s'effectue pied par pied et sur une trentaine de pieds par zone d'étude dont les points GPS sont prélevés. Les différents organes de la plante ont été pris en compte [fruits (verts, mi-mûrs, rouges), feuilles, tiges (vertes, lignifiées), graine, coulures].
- Les différents facteurs à considérer :
 - Effet de déshydratation du matériel végétal (fruits et coulures, feuilles et tiges) ;
 - Effet saison (feuilles) ;
 - Effet terroir ;
 - Effet granulométrie (fruits secs et graines sèches).
- Caractérisation quantitative : Taux de stype; Longueur de grappe (cm); Densité (g/l) ;
- Caractérisation qualitative des huiles essentielles des extraits et des fruits :
 - Distillation : obtention des Huiles essentielles ;
 - Analyse CPG/CPG-SM : **caractérisation des HE** ;

- Extraction et dosage des pipérines ;
- Evaluation sensorielle des fruits ;
- Analyse statistique des données.

Les résultats obtenus permettront d'identifier les espèces les plus performantes en vue de les domestiquer.

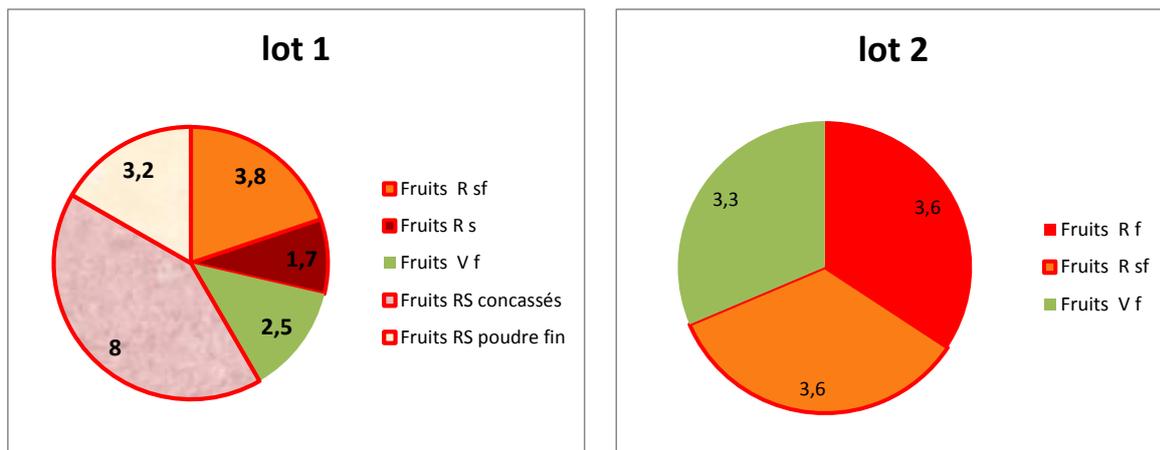
La Comparaison des différentes caractéristiques du Tsiperifery avec celles des meilleurs clones de poivre du FOFIFAet du Piper borbonense sera aussi effectuée

Résultats

Une cinquantaine de distillation a été réalisée sur les feuilles, rameaux, fruits et tiges lignifiées collectés à Tsiacompaniry Didy et Anjozorobe.. 50 échantillons d'HE attendent alors à être analysés.

Rendement en Huiles Essentielles des fruits

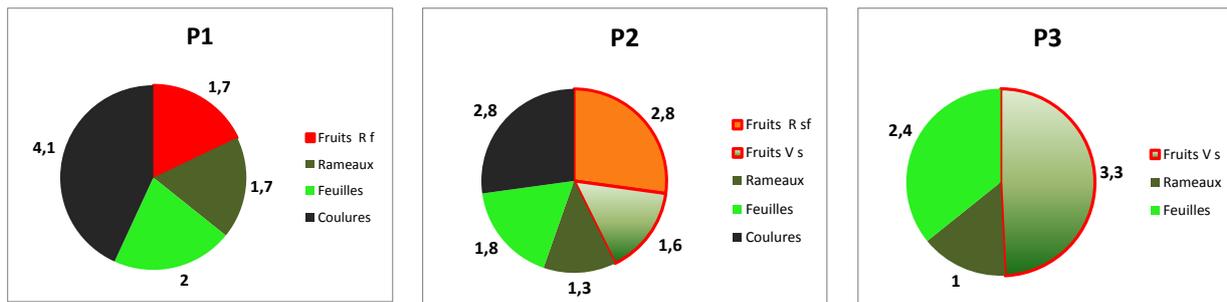
Piper sp2 - Tsiacompaniry



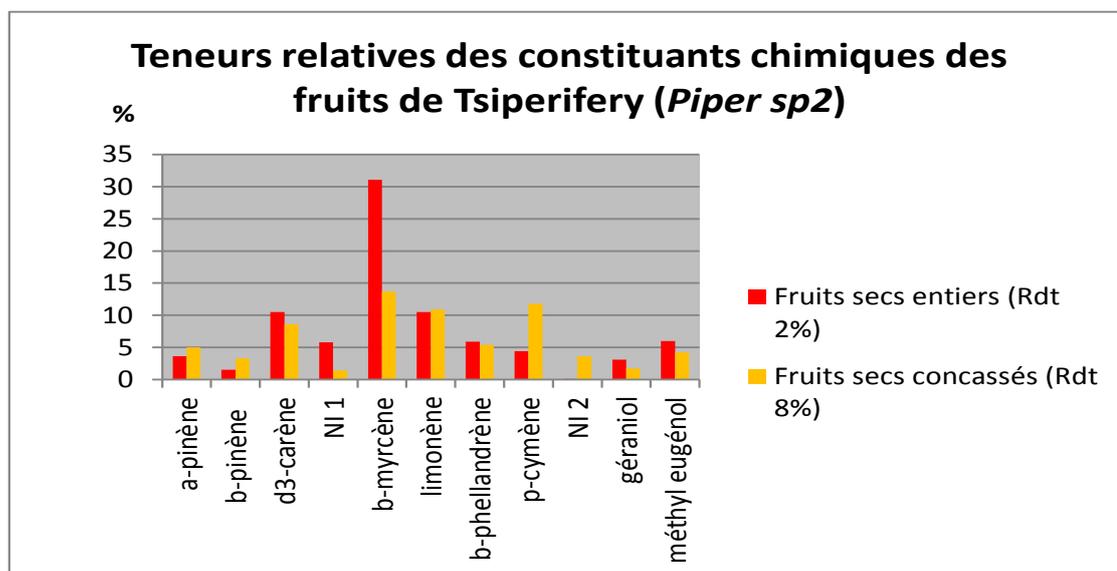
- Les fruits rouges frais et rouges semi frais présentent des rendements supérieurs ;
- Le stipe contient beaucoup d'huiles essentielles.

Rendement en Huiles Essentielles des différents organes

Piper sp2 - Tsiacompaniry



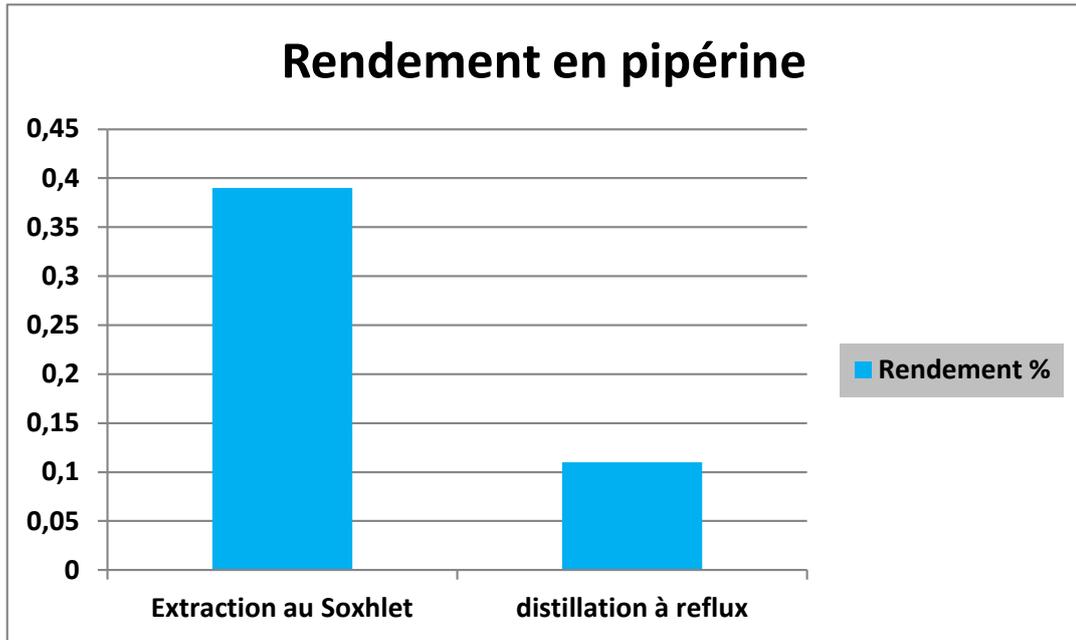
Composition chimique des Huiles Essentielles des fruits rouges entiers et concassés



Cinétique de distillation

Les résultats de Cinétique de distillation effectuée pendant 4h sur les fruits secs grossièrement pulvérisés ont montré que à la troisième heure après la première goutte, plus de 90% des HE sont obtenus.

Extraction de pipérine sur des fruits rouges secs



Conclusions

- Les rendements en fruits frais ou semi-frais sont presque, ou plus, du double de celui des fruits secs ;
- Les coulores renferment des teneurs importantes (3 à 4%) d'Huiles Essentielles ;
- Le rendement en HE des fruits verts secs varie d'un pied à l'autre ;
- La granulométrie a une incidence sur les rendements en HE et sur les teneurs relatives des constituants chimiques des fruits entiers et des fruits concassés ;
- Les HE disponibles sont au nombre de 50 ;
- Pipérine: l'extraction au soxhlet donne un meilleur rendement que la distillation à reflux

Co-construction de la qualité des produits agro-alimentaires

Par Frédéric Descroix, chercheur au CIRAD / La Réunion

Le chercheur a d'abord présenté son thème de recherche : Cultures Pérennes à Haute Valeur Ajoutée ou CPHVA. Sa présence à Madagascar a pour objectif l'établissement d'une coopération sur le thème des CPHVA et concerne les spéculations suivantes : *Piper nigrum*, *P. borbonense*, *Cacao criollo* et *Coffea arabica*. L'objectif est de parvenir à des produits différenciés dans l'Océan Indien. Il a aussi rappelé que les recherches sur le poivre sauvage malgache ont été financées, à sa demande, par CIRAD / La Réunion et que des rapports devront donc parvenir à cette entité.

Concernant *Piper borbonense*, l'évaluation part de la demande des consommateurs. Des analyses sensorielles sont donc effectuées pour appréhender cette demande. Des recherches sont ensuite effectuées, depuis la plantation, jusqu'au conditionnement pour la satisfaire.

La domestication de *P borbonense* se fait par la multiplication végétative et la mise au point de pratiques agronomiques pour une bonne productivité : couverture du sol et traitement des tuteurs de manière à obtenir la luminosité nécessaire à chaque stade du développement de la plante.

Les travaux se poursuivent par l'appréciation de la qualité post-récolte et la mise au point de procédés de transformations pour satisfaire la demande identifiée des consommateurs. Dans ce cadre, les effets des divers procédés de transformation sur la caractéristique sensorielle du produit sont étudiés. L'identification des meilleurs types de conditionnement n'est pas en reste.

Discussion et perspectives

La séance a repris après la pause par une discussion générale. L'exposé par le chercheur de La Réunion semble avoir beaucoup impressionné l'assistance. Ainsi, les chercheurs du département des Recherches technologiques ont insisté pour que les chercheurs impliqués sur ce thème choisissent deux ou trois variétés de Tsiperifery qui seront domestiquées et valorisées en adoptant la démarche mise en œuvre à La Réunion. De son côté, madame le DS du FOFIFA s'est étonnée de ce que le Tsiperifery puisse être trouvé avec un port d'arbre : ne s'agirait-il pas plutôt du tuteur ? Le chercheur du MBG a répondu, photos à l'appui, que les lianes grossissaient, se lignifiaient et finissaient par abattre le tuteur : à ce moment-là, seule la partie supérieure restait sous forme de liane et fournissait les fruits. Madame le DS du FOFIFA a aussi déploré que les recherches se soient localisées sur les Hautes terres alors que l'aire de distribution du Tsiperifery s'étale sur toute la bordure orientale du pays. Mais elle a reconnu elle-même que cela devait être le résultat d'un problème de financement. En fait, la plupart des chercheurs malgaches se sont plaint de l'insuffisance du financement, qui font que les résultats sont plutôt maigres.

De leur côté, les généticiens du CIRAD ont fait quelques mises au point concernant la présentation de l'étudiante. Un chercheur a insisté sur l'importance d'effectuer des recherches aussi sur les espèces associées aux Tsiperifery. L'étude des espèces tutrices et des espèces associées est d'ailleurs prévue par la botaniste, Harizoly Razafimandimby. Un autre chercheur a attiré l'attention sur l'importance de l'équipement microbiologique, et notamment

symbiotique des sols forestiers, et qui pourraient exercer des effets déterminants sur les caractéristiques gustatives et aromatiques de l'espèce : extraire ces lianes de la forêt pour les domestiquer pourraient leur enlever ces caractéristiques. L'étude de l'effet Terroir est aussi prévue par la chimiste Hanitra Andrianoelisoa.

Pour conclure, le rapporteur, madame Marie Christine Rakotonirina, chercheur au FOFIFA/DRFP a remarqué que les chercheurs malgaches semblent être pris de court par une situation d'urgence, due à la menace très sérieuse que la demande internationale fait peser sur ce produit. Les recherches n'ont été entamées que récemment. Les publications les plus anciennes datent de 2010. Elle a estimé qu'il serait impératif de prendre les mesures nécessaires pour pouvoir domestiquer cette espèce avant qu'il ne soit trop tard.

Après la clôture, les intervenants se sont réunis en présence de madame Rakotoarisoa, directeur scientifique du FOFIFA, de monsieur Danthu, directeur général de CIRAD-Madagascar et de madame Aubert, coordonnatrice du Dispositif en Partenariat « Forêts et Biodiversité ». Cette réunion avait pour objet de définir l'orientation des recherches à entreprendre.

Le choix de continuer les travaux de caractérisation afin de déterminer les deux ou trois variétés les plus intéressantes, qui feront l'objet de domestication et de valorisation ultérieures semble être le plus raisonnable. Cependant, les chercheurs craignent que, étant donné la pression, les variétés sur lesquelles le choix final se portera n'aient disparu avant la fin des travaux de recherche. La décision de constituer une collection *ex situ* a été unanimement acceptée. Madame Aubert a alors émis la proposition de constituer une collection *in situ* en motivant les populations riveraines sur l'importance de conserver le Tsiperifery. Cette proposition a fait l'objet d'une discussion très vive entre elle et monsieur Descroix qui estimait ce projet irréaliste. Ce dernier a appris par expérience que la perspective de bénéfices alléchants amenait les communautés à oublier leurs bonnes résolutions. Mme Aubert a cependant soutenu son idée en estimant que le programme GELOSE – qui fonctionne plutôt bien – a justement été mis en place pour gérer ce genre de problème. L'idée d'une conservation *in situ*, dans le cadre du programme GELOSE a donc aussi été acceptée.

Par contre, M Descroix a catégoriquement rejeté la suggestion de domestiquer et de valoriser aussi *Piper borbonense* à Madagascar. Il a expliqué qu'il avait adopté la même position lorsque les Réunionnais ont envisagé d'exploiter la vanille malgache chez eux. Etaient-ils sûrs de trouver des terroirs comparables à ceux où la vanille malgache prospère ? Combien de temps mettraient-ils pour acquérir la dextérité nécessaire à la fécondation manuelle de la vanille, dextérité que les Malgaches se transmettent de génération en génération ? Pour M Descroix, la politique de l'Océan Indien devrait tourner sur le thème des produits différenciés : chaque île devrait construire sa réputation sur ses propres produits Terroir. L'expérience du vin français montre à quel point l'effet Terroir peut être lucratif. L'idée d'exploiter *P. borbonense* à Madagascar a donc été rejetée.

Mr Verhaegen a proposé l'utilisation du SPIR dans l'identification des espèces

La décision finale est donc la suivante :

à faire à Madagascar

1 Constituer une collection *in situ* et *ex situ* des douze variétés de Tsiperifery identifiées dans le cas où certains seraient détruits par les cueilleurs

2. Vérifier si le Piper Borbonense de Madagascar est le même que le Réunionnais

3. Continuer les travaux de caractérisation jusqu'à l'identification de deux ou trois variétés de Tsiperifery, particulièrement intéressantes pour la valorisation ;

- Différenciation génétique
- Evaluation de la productivité en milieu naturel
- Evaluation des caractéristiques biochimiques et sensorielles des fruits des variétés sélectionnées
- Evaluation de l'impact des cueillettes sur la régénération en milieu naturelle

A faire à La Réunion

4. Transfert des éléments sur les paramètres favorables à la culture du poivrier sauvage pour une bonne productivité et qualité des produits

Multiplication végétative/générative

- Climatologie : plages de températures, niveau de luminosité, précipitations
- Sol : structure, texture, composition en éléments chimique

5. Identifier des descripteurs de qualité des poivres pour une différenciation des catégories commerciales utilisables par Madagascar

Il a été arrêté que La Réunion s'occupe surtout du *Piper borbonense* et Madagascar de son Tsiperifery

Fait à Antananarivo le 11 juin 2013

Marie Christine Rakotonirina

Références bibliographiques

- Annaïg Levesque 2012: Etude de différents schémas de vie mis en œuvre sur *Tsiperifery*, poivre sauvage malgache. Stage de formation d'ingénieur (2^e année) Systèmes Agricoles et Agroalimentaires Durables au Sud (SAADS), **Institut des régions chaudes, Sup Agro Montpellier**
- Guillaume TOUATI 2012 : Etat des lieux de la gestion du poivre sauvage de Madagascar: *Un produit forestier non ligneux exploité pour la commercialisation. Mémoire de fin d'étude ISTOM Ecole supérieure d'Agro-Développement International*
- Mihaja Ratsaraefatrarivo 2012: Etude de variabilité spécifique de *piper sp.* (tsiperifery) dans les versants ouest et est du corridor Anjozorobe-Angavo et quelques paramètres caractéristiques de qualité des grains secs de cette espèce, dite : « poivre sauvage » ou « voatsiperifery ». *CAPEN, ENS*
- Harizoly Razafimandimby, 2011: Etudes écologique et ethnobotanique de Tsiperifery (*Piper sp.*) de la forêt de Tsiazompaniry pour une gestion durable , DEA
- Les Piper de Madagascar ; poster de MBG, 2010
- Nadiah Manjato, Ando Ramahefarivelo, Cynthia Frasier, Chris Davidson, Peter Phillipson: Piperaceae-Malagasy species of Piper, Missouri Botanical Garden