

# Description des traitements post-récolte du poivre sauvage (*Piper spp.*) à Madagascar



Mathieu WEIL<sup>1</sup>, Frédéric DESCROIX<sup>2</sup>, Alain SHUM CHEONG SING<sup>3</sup>, Renaud BOULANGER<sup>4</sup>, Mathilde HOARAU<sup>4</sup>, Annaïg LEVESQUE<sup>4</sup>, Emilson RAKOTOARISOA<sup>5</sup>, Philippe BOHUON<sup>5</sup>

<sup>1</sup> CIRAD, UMR QualiSud, Station Ligne Paradis, 7 chemin de l'Irat, 97410 Saint-Pierre, BP 180 Réunion - France

<sup>2</sup> LCSNSA, Université de La Réunion, 15, avenue René Cassin, Moufia, Réunion, France

<sup>3</sup> CIRAD, UMR QualiSud, TA B-95/16, 73 rue J.F. Breton, F-34398 Montpellier cedex 5, France

<sup>4</sup> DP Forêts et Biodiversité, BP 853, Antananarivo 101, Madagascar

<sup>5</sup> Montpellier SupAgro, UMR QualiSud, 1101 av. Agropolis, B.P. 5098, F-34093 Montpellier cedex 5, France

mathieu.weil@cirad.fr

## Introduction - contexte

Le genre *Piper*, de la famille des Piperaceae, comprend plus de 700 espèces de poivres réparties dans les régions tropicales et subtropicales du monde (1). Parmi cette grande diversité, le poivre noir (*Piper nigrum*), espèce cultivée, représente, avec 435 000 tonnes produites en 2011 (2), l'écrasante majorité de la production mondiale. Néanmoins, la plupart des poivres demeurent des espèces sauvages.

A Madagascar, où une exploitation anarchique en grande partie destinée à l'export, impacte négativement la ressource et la forêt, les équipes du Fofifa\*, de l'Université d'Antananarivo et du Cirad\*\*, réunies au sein du Dispositif en Partenariat Forêts et Biodiversité, mènent une recherche multidisciplinaire visant à assurer une gestion et une valorisation durables des Tsiperifery (poivres sauvages malgaches). Il s'agit de :

- évaluer la diversité morphologique et génétique des poivres malgaches afin d'affiner la classification jusque-là basée exclusivement sur les caractères morphologiques ;
- estimer la composition et la variabilité biochimique de ces poivres afin d'identifier les composantes qui leur confèrent leurs goûts et leurs arômes et tenter d'en comprendre les déterminants,
- étudier la biologie de l'espèce, l'impact des modes d'exploitation et des perturbations de l'habitat sur la ressource

A la Réunion, l'espèce de poivre sauvage *Piper borbonense* a été déterminée par le Conservatoire National Botanique de Mascarin. Elle n'est actuellement pas exploitée mis à part, de façon anecdotique, les feuilles en pharmacopée. Les travaux de recherche menés par le LCSNSA\*\*\* et l'UMR QualiSud du Cirad concernent la domestication de l'espèce et l'acquisition de connaissances nouvelles sur les procédés de transformation du poivre et leurs impacts sur la qualité. Ils doivent permettre la mise en place d'une filière identitaire réunionnaise haut de gamme et contribuer par ailleurs à la pérennisation (via la maîtrise de la qualité et la diminution de la pression sur la ressource) de la filière malgache.

L'étude des traitements post récolte des poivres sauvages présentée ici a été menée à Madagascar. Elle visait à décrire les pratiques locales et à mesurer leurs impacts sur la qualité des produits.

## Matériels et méthodes

Quatre systèmes de productions (PPS) ont été observés, décrits et comparés dans deux zones définies (Z1, corridor forestier de l'Angavo et Z2, corridor forestier de l'Ankai) de l'est de Madagascar (figure 1). Des caractéristiques qualitatives majeures (piperine, huile essentielle et couleur) du poivre ont été évaluées sur des échantillons collectés le long des quatre systèmes (PPS1 dans la zone 1, PPS2, PPS3 et PPS4 dans la zone 2).

## Résultats et discussion

Deux principaux procédés post récolte (une voie sèche et une voie humide) ont pu être identifiés. La voie humide se caractérise par deux opérations spécifiques : l'échaudage et l'étuvage qui n'existent pas dans la voie sèche (figure 2).

Les teneurs en piperine n'ont pas été affectées par les systèmes de production quels qu'ils soient alors que les teneurs en huile essentielle ont été réduites jusqu'à 27 % par la voie humide (Tableau 1). En fin de procédés, les teneurs en piperine mesurées étaient jusqu'à huit fois plus basses et les teneurs en huile essentielle jusqu'à six fois plus élevées que celles spécifiées dans la norme ISO 959-1 (3) pour le poivre noir prêt à la commercialisation.

Les procédés ont montré une influence sur la couleur du poivre ; cette influence est plus marquée pour la voie humide dans laquelle les grains noircissent fortement (figure 3).

## Conclusion

Ces travaux qui ont permis de bien décrire les procédés malgaches ont également montré que la voie sèche, plus aisée à mettre en œuvre, respecte d'avantage le produit (concernant notamment la teneur en huile essentielle et la couleur) que la voie humide.

La bonne maturité du poivre sauvage lors de la cueillette ainsi que la maîtrise des procédés en fonction des produits attendus par les marchés seront nécessaires pour bien valoriser les poivres sauvages. Par ailleurs, dans une approche que l'on souhaite durable, la domestication des espèces sensoriellement intéressantes est indispensable si l'on souhaite continuer à commercialiser ces poivres tout en préservant la ressource et la forêt.

Voilà quelques-uns des enjeux et des problématiques de recherche sur lesquels les équipes du Cirad (Madagascar et Réunion), du Fofifa, de l'Université d'Antananarivo et du LCSNSA vont continuer à travailler conjointement ces prochaines années.

## Références

- (1) Sumathykutty M.A., Rao J.M., Padmakumari K.P., Narayanan C.S., Essential oil constituents of some *Piper* species, *Flavour Fragr. J.* 14 (5) (1999) 279-282.
- (2) FAOSTAT, <http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#ancor>, 30 Oct. 2013.
- (3) Anon., *Piper (Piper nigrum L.)*, whole or ground – specification, ISO 959-1, Int. Stand. Organ., 1998.

## Publication d'origine

Weil M., Descroix F., Shum Cheong Sing A., Boulanger R., Hoarau M., Levesque A., Bohuon P. 2014. Postharvest treatments of wild pepper (*Piper spp.*) in Madagascar. *Fruits*, 69 (5) : 371-380. DOI: 10.1051/fruits/2014025

\*Centre National de Recherche Appliquée au Développement Rural

\*\*Centre de coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement

\*\*\* Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles et des Sciences des Aliments



Le réseau QualiREG est dédié à la coopération scientifique et technique en agriculture et agro-industrie pour améliorer la sécurité alimentaire et la qualité des produits agricoles, accroître le partage d'informations, et améliorer les capacités de recherche dans l'océan Indien. QualiREG rassemble 60 institutions originaires de Madagascar, des Comores, de Maurice et Rodrigues, de la Réunion, d'Afrique du Sud et des Seychelles. Plus de détails sur : [www.qualireg.org](http://www.qualireg.org) & [www.agro-oi.org](http://www.agro-oi.org)

Bailleurs

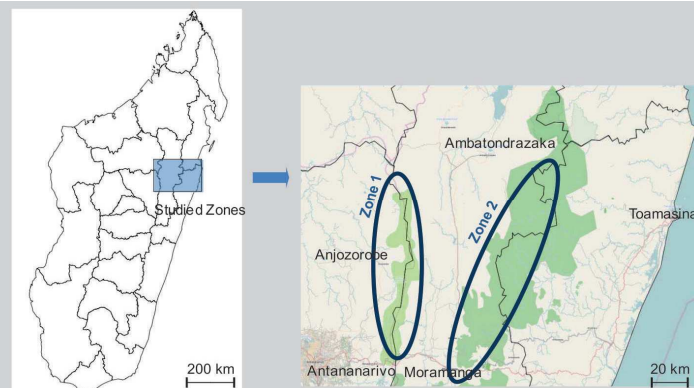


Figure 1. Zones étudiées : Zone 1, Corridor forestier de l'Angavo ; Zone 2, corridor forestier de l'Ankai

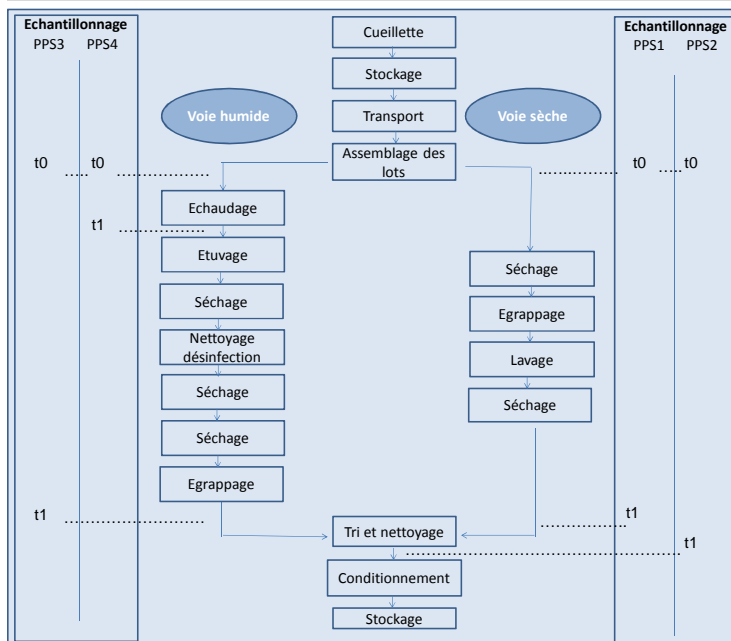


Figure 2. Diagramme des procédés secs et humides et indication des points d'échantillonnage

| Procédé de transformation | Zone | Reference | Etape du procédé | Teneur (g/100g matière sèche) |                   |
|---------------------------|------|-----------|------------------|-------------------------------|-------------------|
|                           |      |           |                  | piperine                      | huile essentielle |
| Voie sèche                | 1    | PPS1      | t0               | 2,3                           | 12,4              |
|                           |      |           | t1               | 2,8                           | 11,7              |
|                           | 2    | PPS2      | t0               | 3,4                           | 13,1              |
|                           |      |           | t1               | 3,1                           | 13,4              |
| Voie humide               | 2    | PPS3      | t0               | 0,5                           | 6,9               |
|                           |      |           | t1               | 0,5                           | 5,6               |
|                           | 2    | PPS4      | t0               | 1,2                           | 2,8               |
|                           |      |           | t1               | 1,2                           | 2,0               |

Tableau 1. Teneurs moyennes en piperine (n=3) et en huile essentielle (n=2) mesurées sur des échantillons prélevés à différentes étapes des 4 procédés de transformation suivis

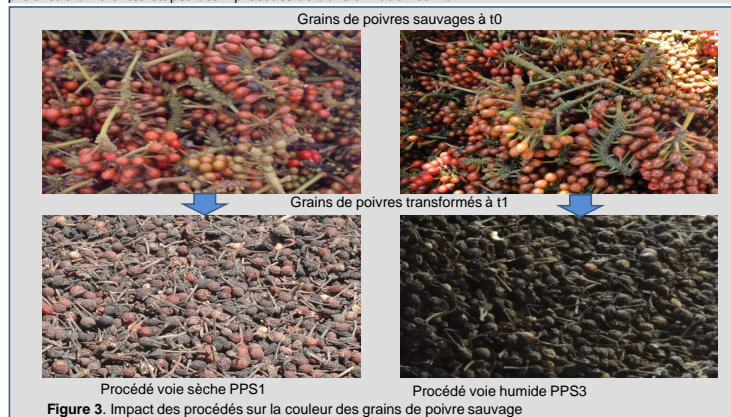


Figure 3. Impact des procédés sur la couleur des grains de poivre sauvage