

Dossier de presse

5 mai 2014



Caractérisation, protection, utilisation durable et valorisation de la biodiversité des vanilliers dans les régions tropicales de l'Union Européenne

Communiqué de presse – 5 mai 2014

Explorer la biodiversité des vanilliers des Antilles à l’océan Indien, jusqu’au Pacifique

Mieux connaître, préserver et valoriser la biodiversité des vanilliers dans les régions tropicales européennes, c’est l’objectif du projet de recherche VaBiome, qui a été lancé en mars 2012, au sein du réseau Net-Biome. Le projet est financé par l’Agence Nationale de la Recherche et la Région Réunion.

Pour chaque territoire, impliqué dans le projet VaBiome, il est question de mieux connaître, préserver et valoriser sa vanille. Pour la Réunion et Tahiti, il s’agit surtout d’améliorer sa qualité ; pour la Guadeloupe, de démarrer ou relancer une production de vanille, mais aussi préserver les espèces sauvages, comme pour Mayotte dans la région des Comores. Ces attentes fortes ont été rappelées, lors de l’atelier de lancement du projet au pôle de protection des plantes à Saint-Pierre de la Réunion du 6 au 9 mars 2012.

Du 22 au 26 mai 2014, les équipes de Tahiti, de Guadeloupe, de la Réunion, de Mayotte et de Paris, vont se rassembler à nouveau, cette fois en Guadeloupe, pour faire un bilan des résultats obtenus à mi-parcours dans les trois axes du projet. Il s’agit pour ces chercheurs de recenser et étudier la biodiversité de la vanille, via des prospections en forêt ou en plantations, essentiellement en Guadeloupe et aux Comores. Suit ensuite une étude de la diversité génétique, qui doit déboucher sur la dernière étape : l’amélioration de la qualité de la vanille cultivée et la protection des espèces sauvages.

Un peu d’histoire

Parmi les 110 espèces de vanilliers recensées dans le monde, seules trois espèces sont effectivement cultivées : *Vanilla planifolia* et *Vanilla tahitensis* (vanille de Tahiti), ainsi que *Vanilla pompona* de façon plus anecdotique aux Antilles (vanillon). Issue du Mexique, *Vanilla planifolia* est aujourd’hui l’espèce la plus répandue. Hors de sa zone d’origine, en l’absence de son pollinisateur, c’est la main de l’homme qui doit la faire fructifier. Une fois le geste découvert par le jeune Edmond Albius à l’île de la Réunion au 19^{ème} siècle, cette espèce est alors diffusée dans le monde entier pour ses vertus en parfumerie ou dans l’agro-alimentaire.

Une plante fragile à protéger

Très appréciée, elle est aussi très fragile, car la vanille cultivée est issue d’un seul et même individu. « *Le vanillier est une plante fragile car c’est une plante clonale, c’est à dire que toutes les plantations du monde entier sont issues du même individu. Donc si cet individu est sensible à une maladie, tous les vanilliers peuvent être décimés. D’où l’intérêt de diversifier la vanille et d’apporter de nouveaux gènes et de la vigueur dans les plantations.* », explique Pascale Besse, enseignant-chercheur à l’Université de la Réunion, responsable du projet Vabiome. « *A travers ce projet, nos objectifs sont multiples : d’une part protéger les espèces de vanillier sauvages mais aussi voir si elles sont exploitables commercialement. D’autre part, aller plus loin en explorant des voies pour*

l'amélioration du vanillier, par croisements entre vanilliers cultivés et vanilliers sauvages de manière à créer des vanilliers plus résistants ou de meilleure qualité. »

Partage de ressources et de savoir-faire

VaBiome est essentiellement fondé sur un échange et un partage de savoir-faire et de compétences entre les acteurs des territoires de l'outre-mer français impliqués dans la recherche ou le développement sur le vanillier. Sont représentés, la Réunion qui coordonne le projet, avec l'Université et le Cirad (Unité Mixte de Recherche PVBMT - Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical), la Guadeloupe via le Parc National de Guadeloupe, Mayotte, à travers le Conservatoire Botanique National de Mascariens (CBNM), et la Polynésie française par l'établissement Vanille de Tahiti (EVT). Vient s'ajouter à cela l'appui technique d'une équipe de l'Institut de Biologie des Plantes de Paris. « *L'idée de VaBiome, c'est de mettre en réseau, pour la première fois, les différentes personnes dans les territoires de l'outre-mer français impliquées dans la recherche ou le développement sur le vanillier.* » , souligne Pascale Besse.

Réseau Net-Biome

C'est tout l'esprit du réseau Net-Biome, à l'origine du projet. Ce réseau regroupe les régions et territoires d'outre-mer français, espagnols, portugais, hollandais et britanniques* sur le thème de la gestion de la biodiversité en soutien au développement durable. Il a été initié par la Région Réunion en 2007. « *Ce qui a motivé les collectivités, ce sont les enjeux liés à la biodiversité ultra-marine, qui représente 80 % de la biodiversité européenne. Cette biodiversité, qui est fortement menacée par le changement climatique, les activités humaines et les risques naturels, est en même temps un atout fondamental du développement économique, social et culturel de ces régions et territoires* » , précise Josiane Irissin Mangata, coordinatrice du réseau Net-Biome à la Région Réunion. « *Notre objectif était de mettre en réseau les RUP et PTOM de cette zone tropicale et subtropicale en utilisant l'outil dédié « ERA-Net » (« mise en réseau dans l'espace européen de la recherche ») proposé par l'Europe, pour mutualiser leurs efforts de recherche sur la biodiversité, en appui au développement durable. C'est ainsi qu'est né « Net-Biome ».* Le lancement d'un premier appel à projets de recherche fin novembre 2010 a concrétisé plusieurs années de mise en œuvre d'actions de coordination et de synergies au sein de ce réseau régional sans précédent. Le projet VaBiome fait partie des 7 projets sélectionnés, parmi les 35 soumis, au terme d'une évaluation par des experts internationaux indépendants.

** Réunion, Guadeloupe, Martinique, Guyane, Açores, Madère, îles Canaries, Polynésie, Nouvelle Calédonie, Caraïbes néerlandaises et PTOM britanniques*

Les objectifs du projet Vabiome pour chaque territoire

REUNION : améliorer la durabilité de la culture de *V. planifolia* (Vanille de l'île de la Réunion), enrichir la collection du Centre de Ressources Biologiques Vatel, mettre en place des croisements (hybrides)

POLYNESIE: améliorer la durabilité de la culture de *V. tahitensis* (Vanille de Tahiti), évaluer les potentialités de la production d'hybrides

GUADELOUPE: inventorier et protéger les espèces de vanilliers sauvages présents (*V. mexicana*) -> association AGO & soutenir la production de vanille -> syndicats de planteurs SYAPROVAG

MAYOTTE : rédiger un plan de conservation à Mayotte et aux Comores pour l'espèce endémique *V. humblotii*

Les partenaires et leurs représentants lors de l'atelier

UMR Peuplements Végétaux & Bioagresseurs en Milieu Tropical :

Université de la Réunion /Cirad

<http://umr-pvbmt.cirad.fr/>

<http://reunion-mayotte.cirad.fr>

<http://www.univ-reunion.fr/>



Représentant Université :
Pascale Besse, enseignant-chercheur, chef du projet Vabiome

Représentant Cirad :
Michel Grisoni, chercheur

L'UMR PVBMT explore les domaines scientifiques suivants : génomique et épidémiologie des pathogènes émergents, étude des complexes d'espèces végétales et des gènes d'intérêt utiles dans les programmes d'amélioration, dynamique et le comportement des arthropodes, études écologiques et de phylogéographie dans un point chaud de la biodiversité. L'UMR PVBMT propose des approches originales et innovantes en protection des végétaux, transfert de technologie, diagnostic écologique, transfert de connaissances, enseignement et formation et est hébergé sur la plateforme du Pôle de Protection des Plantes à St Pierre. L'équipe impliquée dans le projet VaBiome (7 personnes) a une expertise internationalement reconnue dans la physiologie, l'agronomie, les maladies virales et la génétique moléculaire du vanillier. Les recherches menées sont adossées à la collection de vanillier du CRB Vatel qui comprend environ 30 espèces, appartenant aux différentes sections et sous-sections du genre *Vanilla* et originaires des 3 continents où cette espèce est distribuée (Amérique, Afrique, Asie). Ces ressources génétiques sont conservées sous ombrières (1.500 m²) et *in vitro*.

Conservatoire Botanique National Mascarin http://www.cbnm.org	
 <p>Représentant : Luc Gigord</p>	<p>Le Conservatoire Botanique National de Mascarin est une association en charge (par le ministère français de l'environnement) de l'inventaire des espèces végétales ; de la gestion et de la conservation in situ et ex situ des espèces et de leurs habitats et du développement de programmes de recherche traitant de la conservation sensu lato de la biodiversité dans les territoires français du sud-ouest de l'océan Indien (Mayotte, Europa, Juan de Nova, Glorieuses, Tromelin et La Réunion). L'équipe scientifique compte 11 personnes dont 3 basées de façon permanente à Mayotte. Leurs missions à Mayotte incluent la mise en place d'un herbier de référence avec le Muséum National d'Histoire Naturelle (Paris), le recensement exhaustif de la flore (mission ATLAS) et des habitats naturels et la mise en place de plans de conservation pour les espèces menacées et protégées, dont <i>Vanilla humblotii</i>.</p>
Etablissement Vanille de Tahiti http://vanilledetahiti.com	
 <p>Représentante : Sandra Lepers-Andrzejewski</p>	<p>EVT est localisée à Raiatea, une des îles Leeward au sein de l'Archipel de la Société, où la plupart des plantations de vanille sont situées. Le Département de Recherche et Développement (5 scientifiques et techniciens) travaille directement avec les planteurs de vanille à l'identification et la gestion des maladies du vanillier et développe des programmes de recherche visant à améliorer la culture de la vanille de Tahiti. L'EVT a travaillé sur la caractérisation génétique et aromatique de la diversité de la vanille de Tahiti et se concentre actuellement sur l'épidémiologie des champignons pathogènes, l'identification de marqueurs génétiques liés à des caractères d'intérêt agronomique et de résistance aux maladies, et à l'amélioration de la vanille de Tahiti</p>
Parc National de Guadeloupe http://www.guadeloupe-parcnational.fr	
 <p>Représentant : Daniel Silvestre</p>	<p>Le PNG a pour objectif la protection et la valorisation des patrimoines naturel et culturel de la Guadeloupe et le soutien au développement durable local. Dans ce cadre, le PNG a accompagné la relance de la culture de la vanille, car cette culture est considérée comme patrimoniale dans son expression culturelle et culturelle, mais aussi car les pratiques de culture participent au maintien des forêts tout en proposant une alternative aux cultures industrielles utilisant des intrants synthétiques (banane, canne à sucre). Par ailleurs, les parcs nationaux sont dans une démarche de marquage des activités économiques sur leur territoire, le Parc national de la Guadeloupe et certainement celui de la Réunion pourraient à terme marquer leurs producteurs locaux (analyses en cours).</p>
UMR 8618 Institut de Biologie des Plantes – Université Paris XI – CNRS http://www.ibp.u-psud.fr	
	<p>L'Institut de Biologie des Plantes (IBP) collabore dans ce projet avec l'Institut des Sciences du Végétal (ISV) et l'Institut d'Ecologie Systématique et Evolution (ESE). Ces instituts mènent des recherches sur la biologie végétale et la physiologie. Ils maîtrisent diverses technologies innovantes nécessaires au projet VaBiome, notamment dans le domaine</p>

Représentants :
Michel Dron (IBP),
Sonya Yakovlek (ESE)

de la cytogénétique. Les outils incluent la cytométrie de flux et diverses méthodologies de cytologie et de génétique. L'objectif est de mesurer diverses données en relation avec la dynamique du génome (niveau de ploïdie, nombre de chromosomes, répétitions de l'AND, localisation de séquences par FISH et GISH, anomalies dans du génome) pour comprendre les processus de l'adaptation des végétaux aux écosystèmes.

Les partenaires financiers

La Région Réunion



L'Agence Nationale de la Recherche



Quelques exemples de résultats de recherche sur le vanillier

L'origine du genre *Vanilla*

http://reunion-mayotte.cirad.fr/actualites/origine_du_genre_vanilla

Le genre *Vanilla* serait né il y a 34 millions d'années en Amérique du Sud, lorsque les continents étaient déjà différenciés et non avant, comme il était communément admis. C'est ce qu'a montré une équipe de chercheurs de l'Université de la Réunion et du Cirad, dans un article paru dans la revue *Molecular Phylogenetics and Evolution*.

La distribution des 110 espèces de vanilliers - 52 espèces en Amérique du Sud, 31 en Asie du Sud-Est et Nouvelle Guinée et 14 en Afrique, 10 dans l'océan Indien et 3 dans les îles Pacifiques – était jusque là attribué à un processus évolutif ancien, corrélé à l'éclatement du Supercontinent gondwanien. Une équipe de chercheurs de l'Université de la Réunion et du Cirad propose une autre hypothèse en expliquant cette distribution par au moins trois grands événements de migration transocéanique, lorsque les continents étaient déjà différenciés.

Les chercheurs s'appuient sur la découverte récente de pollen fossile d'orchidée qui détermine l'âge de la sous famille des Vanilloïdées à 72 millions d'années. *"La datation suggère qu'un groupe ancestral de vanilliers, pour lequel il ne subsiste que quelques représentants (Section Membranaceae), aurait donné naissance d'une part, à un groupe de vanilliers américains foliés (ou feuillus), dont fait partie l'espèce cultivée mondialement *Vanilla planifolia* aux fruits aromatiques, et d'autre part, au groupe des vanilliers foliés africains il y a environ 25 millions d'années pendant l'Oligocène, c'est-à-dire bien après la séparation des continents africain et américain"*, explique Michel Grisoni, chercheur au Cirad (Unité mixte de recherche Peuplements Végétaux et Bioagresseurs en Milieu Tropical).

Par la suite, les vanilliers foliés asiatiques ainsi que les espèces aphyllés (dépourvues de feuilles et adaptées à la sécheresse) seraient apparus à partir d'ancêtres africains. A cette période, seules des migrations transocéaniques peuvent expliquer le passage des vanilliers africains vers l'Asie, puis la naissance des vanilliers aphyllés américains et asiatiques à partir d'ancêtres africains.

De nombreux phénomènes peuvent être à l'origine des migrations transocéaniques. L'existence de connexions terrestres entre les masses continentales a déjà été mise en avant pour permettre des passages intercontinentaux (North Atlantic Land Bridge, Rio Grande ridge). Par ailleurs, l'intervention de chauves souris ou d'oiseaux migrateurs a déjà été évoqué comme étant des facteurs éventuels de dissémination à longue distance des graines de vanilliers. De plus, il est tout à fait envisageable que des fragments de végétaux aient pu coloniser différents continents avec l'aide des courants océaniques.

"Ces données fondamentales sont des éléments essentiels pour mieux comprendre les processus de diversification des végétaux supérieurs. Chez d'autres groupes, de nombreuses

incongruences avec les théories majeures liées à l'éclatement des continents ont déjà été mises en évidence", précise Pascale Besse, enseignant-chercheur à l'Université de la Réunion (UMR PVBMT). "Il ne tient qu'à nous, en poursuivant ce type d'étude chez d'autres groupes, d'améliorer ce modèle de diversification naturelle du monde vivant" .

Toutes les connaissances sur le vanillier rassemblé dans un ouvrage de synthèse *Vanilla* – 19 juillet 2010

<http://reunion-mayotte.cirad.fr/actualites/vanille>

Un tel ouvrage de synthèse sur la vanille n'avait pas été publié depuis 1954. Le célèbre ouvrage français *Le Vanillier et la Vanille dans le Monde* de Gilbert Bouriquet des éditions Paul Lechevallier est aujourd'hui complété par *Vanilla* paru en anglais aux éditions CRC Press (Taylor & Francis group, Etats-Unis).

Les deux auteurs, Michel Grisoni et Eric Odoux, sont chercheurs au Cirad à la Réunion et à Montpellier. A l'image des 45 contributeurs (spécialistes internationaux de la vanille) à ses 24 chapitres, la portée de l'ouvrage est internationale.

Vanilla est paru en juillet 2010 aux éditions américaines CRC Press (Taylor & Francis group) dans une collection sur les plantes médicinales et aromatiques. L'ouvrage présente les derniers résultats des recherches sur la vanille et le vanillier.

Découpé en 24 chapitres co-rédigés par 45 spécialistes internationaux (12 pays), l'ouvrage *Vanilla* présente un tour d'horizon des connaissances actuelles en matière de ressources génétiques, pratiques culturelles, lutte contre les maladies et ravageurs du vanillier. Il établit la relation entre le développement de la gousse de vanille et la synthèse des composés aromatiques qui en feront la qualité.

Les filières de production de vanille y sont décrites, en particulier dans les pays émergents, comme la Chine, l'Inde, et des pays d'Afrique de l'Est (Ouganda et Congo). Deux chapitres s'intéressent plus spécifiquement à la production de vanille en Polynésie française et deux autres à l'île de la Réunion.