

# Outils, méthodes de gestion *et de diffusion des collections,* bases de données et connaissances

**L**es sciences de la nature se caractérisent par la grande masse des données qu'elles produisent : observations sur le terrain, échantillons, référentiels... L'évolution rapide de l'informatique permet d'envisager une valorisation de ces données à tous les niveaux, depuis le chercheur ou la collection isolée jusqu'au monde entier. Mais les défis sont nombreux.

Le premier de ces défis est d'informatiser les collections pour rendre disponibles les données liées aux échantillons et permettre une meilleure exploitation de ces réservoirs d'informations pour les besoins de la recherche comme pour ceux de la société en général. De nombreuses collections, pour lesquelles cette démarche a été engagée parfois depuis plusieurs décennies, sont d'ores et déjà informatisées et leurs données consultables sur internet. Pour d'autres, le travail — parfois colossal — reste encore à faire. Le projet E-ReColNat vise à combler ce retard pour les herbiers, notamment pour MPU et l'herbier ALF du Cirad.

Un deuxième défi est de permettre des recherches simultanées sur toutes ces bases de données naturalistes, créées indépendamment les unes des autres, et donc avec des formats de données et des systèmes de gestion extrêmement hétérogènes. Pour y répondre, le groupe de travail international *Biodiversity Standards (Taxonomic Database Working Group)*<sup>\*</sup>, dont Montpellier a accueilli le congrès de 2010, propose des normes et des formats d'échange de données. Grâce à ces standards, le portail internet du *Global Biodiversity Information Facility (GBIF)*<sup>\*\*</sup> offre un accès unique à un nombre croissant de bases de données dans le domaine de la biodiversité.

Mais ces standards techniques, quoiqu'indispensables, ne sont pas suffisants. Il est également nécessaire d'élaborer des référentiels taxinomiques communs, ce qui est loin d'être une tâche triviale, tant le niveau des connaissances est hétérogène selon les taxons et les zones géographiques. Sur ce plan là également, des initiatives internationales tentent, avec plus ou moins de succès, de fédérer les référentiels les plus utilisés. Ainsi, pour les plantes vasculaires (plantes à fleurs,

conifères, fougères et mousses), le portail « *The Plant List* »<sup>\*\*\*</sup>, lancé en 2010, regroupe près de 1,3 millions de noms scientifiques provenant de nombreuses sources régionales, nationales et internationales.

En France, Tela Botanica (Montpellier) gère un référentiel de la flore de France et est chargée par le ministère de l'Environnement de coordonner les référentiels pour les champignons, les algues, les lichens et pour la flore de l'outre-mer français.

Un dernier défi porte sur les outils permettant au chercheur individuel ou à l'amateur de gérer ses propres données, tout en échangeant avec les divers serveurs sur internet. Les informations à gérer peuvent être très diverses : données textuelles, cartes et surtout photos. Avec le numérique, les photos deviennent faciles à prendre et leur nombre explose. Les voies de leur valorisation se diversifient : identification participative, reconnaissance d'images, etc.

Dans le domaine de la botanique, *Pl@ntNet*<sup>\*\*\*\*</sup> a été créé pour répondre à ces défis. Parmi les principales réalisations en cours, figurent notamment un gestionnaire de données facilitant la production, le partage et l'agrégation de données de tout type sur les plantes, ainsi que des outils d'identification automatique ou assistée, de validation collaborative des informations, etc.

Les grandes quantités de données hétérogènes peuvent aussi être produites et gérées de façon collaborative grâce à des wikis. C'est le cas du projet *Pl@ntUse*<sup>\*\*\*\*\*</sup>, cas d'étude de *Pl@ntNet* dédié aux plantes utiles, qui bénéficie des fonctionnalités du moteur Mediawiki.

**Jean-François Molino (UMRAMAP)  
& Michel Chauvet (UMRAMAP)**

<sup>\*</sup> *Taxonomic Database Working Group* : [www.tdwg.org](http://www.tdwg.org)

<sup>\*\*</sup> *Global Biodiversity Information Facility* : [www.gbif.fr](http://www.gbif.fr)

<sup>\*\*\*</sup> *The Plant List* : [www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org)

<sup>\*\*\*\*</sup> *Pl@ntNet* : [www.plantnet-project.org](http://www.plantnet-project.org)

<sup>\*\*\*\*\*</sup> *Pl@ntUse* : <http://uses.plantnet-project.org/fr>



Différents profils ▲  
de platelage en bois tropical.  
Essais de produits de finition ►  
en milieu extérieur.

© M. Vernay



© M. Vernay

## Bases de données et de connaissances sur les caractéristiques technologiques des bois tropicaux

Depuis leur création, les différents laboratoires d'étude des bois du Cirad ont déterminé les caractéristiques technologiques de plus de 1 200 espèces tropicales. Ces résultats sont organisés en bases de données et bases de connaissances qui se déclinent sous plusieurs applications facilement accessibles par les chercheurs de l'UR « Production et valorisation des bois tropicaux et méditerranéens » (Cirad).

L'enrichissement récurrent de ces bases de données se fait sur les plans quantitatif et qualitatif dans le cadre :

- d'essais systématiques de qualification ;
- d'expertises ou de projets contractualisés concernant directement ou non la qualification et/ou l'étude de la variabilité d'une espèce ou d'un groupe d'espèces ;
- de la récente étude des déterminants microstructuraux et chimiques (extractibles) de propriétés de référence : l'utilisation de la base de données pour étudier les relations entre propriétés a été couplée à l'intégration de nouveaux types de caractéristiques « non conventionnelles » telles que le coefficient d'amortissement.

Des recherches méthodologiques permettent d'améliorer la qualité et la pertinence des données obtenues (protocoles de détermination du point de saturation des fibres, analyse comparative des méthodes de détermination de la dureté, procédures de prélèvement homogène des échantillons dans une pièce de bois).

Outre leur fonction de mémoire collective et de « réservoir d'informations », ces bases constituent un outil de référence pour toutes les recherches conduites sur les bois tropicaux, notamment la recherche des adéquations qualités-usages et l'étude des relations entre caractéristiques technologiques.

L'homogénéité des données collectées sur un nombre élevé d'espèces provenant de toutes les régions tropicales contribue aujourd'hui à conforter le positionnement de ces bases au niveau international. Elles constituent aujourd'hui un outil de référence pour de nombreux travaux de recherche dans le domaine.

**Contacts : Daniel Guibal, [daniel.guibal@cirad.fr](mailto:daniel.guibal@cirad.fr)  
& Jean Gérard, [jean.gerard@cirad.fr](mailto:jean.gerard@cirad.fr)**

Pour plus d'informations : <http://ur-bois-tropicaux.cirad.fr> & <http://tropix.cirad.fr>

## Le programme PROTA ressources végétales d'Afrique tropicale



PROTA est un programme international de documentation portant sur 8 000 plantes utiles d'Afrique tropicale. Il fait la synthèse de données dispersées, les rend facilement accessibles sous plusieurs formes tout en encourageant leur utilisation dans le cadre de la vulgarisation, de l'éducation, de la recherche, du développement et de la gouvernance. Il contribue à sensibiliser le public sur « le patrimoine

mondial des plantes utiles africaines »

et leur usage durable, dans le respect des connaissances traditionnelles et des droits de propriété intellectuelle. Jamais un tel inventaire n'avait été réalisé au niveau du continent.

Chaque espèce répertoriée fait l'objet d'une fiche de référence comportant des informations sur des aspects aussi variés que, par exemple, la classification, les noms scientifiques et

vernaculaires, l'origine et la distribution géographique, les usages, la botanique et l'écologie, les maladies et ravageurs, les ressources et l'amélioration génétiques... Chaque fiche recense également les références bibliographiques relatives à l'espèce considérée. Les données collectées sont disponibles via :

- PROTA4U, base de données en ligne accessible gratuitement et bilingue, dans laquelle les espèces sont traitées et accompagnées d'un dessin botanique, d'une carte de répartition et de photographies en couleurs destinées à illustrer l'espèce traitée et les usages qui en sont faits. On peut faire une recherche par nom scientifique, nom vernaculaire, groupe d'usage, répartition géographique ou texte libre.
- Ouvrages : chaque ouvrage, publié en anglais et français, regroupe les articles de synthèse concernant les espèces d'un groupe d'usage donné. Ont été publiés à ce jour les ouvrages suivants : Céréales et légumes secs ; Légumes ; Colorants et tanins ; Bois d'œuvre (1<sup>ère</sup> et 2<sup>e</sup> partie) ; Oléagineux ; Plantes médicinales (1<sup>ère</sup> partie) ; Plantes à fibres. L'ouvrage « Plantes médicinales (2<sup>e</sup> partie) » est en préparation.
- Cédérom : version bilingue hors-ligne de la base de données, avec des fonctionnalités similaires, couvrant exactement les mêmes espèces que celles de l'ouvrage correspondant. Les cédéroms ne sont pas commercialisés séparément mais vendus avec les livres.

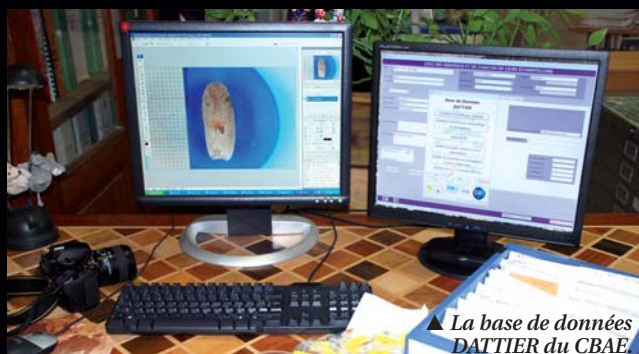
Contact : Michel Chauvet, [michel.chauvet@cirad.fr](mailto:michel.chauvet@cirad.fr)

Pour plus d'informations : [www.prota.org](http://www.prota.org)

## Collections de matériel biologique et base de données pour l'étude de la dynamique spatiale et chronologique de la biodiversité

Le CBAE compte parmi ses collections de matériels biologiques végétaux (bois, graines et feuilles) destinées à la recherche, des collections concernant différentes espèces cultivées et leur(s) ancêtre(s) sauvage(s), revêtant des caractères emblématiques d'un point de vue culturel, historique, écologique et socioéconomique : l'olivier, la vigne, le palmier et, plus récemment, le cerisier. L'une de ces collections concerne le palmier dattier et des espèces affines. Elle comprend 2 059 accessions de graines et feuilles collectées sur l'ensemble de leur aire de distribution, dans le cadre du programme ANR PHOENIX\* qui a permis de développer des partenariats nationaux et internationaux et de mener des recherches transdisciplinaires dans les domaines de l'écologie, de l'environnement, de la biologie évolutive et des sciences humaines et sociales.

Chaque collection est associée à une base de données qui référence pour chaque accession des informations stationnelles, taxonomiques, biologiques, agronomiques et éventuellement sanitaires. Ces bases de données sont structurées au format Access. Le CBAE améliore la sauvegarde, la gestion, la diffusion des données et envisage actuellement une migration dans le système de gestion PostGreSQL (système *OpenSource* de référence). Les échantillons d'origine archéologique de ces espèces et les informations connexes (géographie, datation, contexte archéologique...) sont archivés à l'identique. Les collections actuelles et archéologiques sont ainsi interopérables.



S. Ivorra © CNRS

Par ailleurs, le CBAE alimente et utilise la base de données de recherche européenne ArboDat, un inventaire de bois, fruits et graines archéologiques carbonisés ou non, identifiés et quantifiés. Cette base de données sous Access est l'extension aux flores atlantiques et méditerranéennes, dans le cadre du programme de l'ANR BIOARCHEODAT\*\*, d'une base allemande créée à Wiesbaden. La base multilingue (anglais, français, tchèque, allemand) est la plus importante de ce type à ce jour, avec en France plus de 20 500 restes saisis. Sa mise à jour annuelle est gérée au MNHN.

Contacts : Sarah Ivorra, [sarah.ivorra@univ-montp2.fr](mailto:sarah.ivorra@univ-montp2.fr)  
& Laure Paradis, [laure.paradis@univ-montp2.fr](mailto:laure.paradis@univ-montp2.fr)

\* ANR PHOENIX Programme blanc « Origine et évolution d'un agrosystème – la culture en Oasis au Moyen Orient et en Égypte de l'Âge du Bronze à l'époque islamique ».

\*\* ANR BIOARCHEODAT « Sociétés, Pratiques et Environnement » ANR « Corpus et outils de la Recherche en Sciences Humaines et Sociales ».

## PI@ntGrape le catalogue des vignes cultivées en France



© IFV

▲ Grappe du cépage Viognier.

Le projet PI@ntGrape constitue un exemple de la plateforme PI@ntNet initiée à Montpellier en 2009 par Agropolis Fondation pour soutenir la recherche agronomique et le développement durable. L'objectif de PI@ntGrape est de fournir une information synthétique, validée et actualisée accessible à tous ceux qui souhaitent s'informer sur les cépages et les clones : viticulteurs, pépiniéristes, responsables, techniciens, chercheurs, étudiants, amateurs de vin, etc. PI@ntGrape est un site internet dédié à la vigne qui donne accès au catalogue des variétés et clones de vignes cultivés en France et dans le monde (plus de 340 variétés de cuve, de table et de porte-greffes, 1 180 clones environ). Il inclut également un outil intuitif de reconnaissance variétal qui ne nécessite pas de connaissance ampélographique approfondie et qui permet d'identifier des variétés de vigne de manière pédagogique.

PI@ntGrape est conduit par l'unité mixte technologique (UMT) Géno-Vigne® (IFV/Inra/ Montpellier SupAgro) en partenariat avec l'UMR AMAP. Il associe ainsi l'expertise apportée autour des ressources génétiques de la vigne et des nouvelles technologies de l'information par l'Institut Français de la Vigne et du Vin (IFV), l'Inra, Montpellier SupAgro, l'IRD, l'Institut de recherche en sciences du numérique (Inria), le CNRS et le Cirad.

L'UMT Géno-Vigne®, labellisée en 2008, a pour objectifs d'optimiser la gestion, la conservation, la caractérisation et la valorisation des ressources génétiques de la vigne au profit de la filière vitivinicole. Les collections de l'Inra (Domaine de Vassal) et de l'IFV (Domaine de l'Espiguette) constituent un support unique au monde pour les différents travaux de recherche et développement de l'UMT parmi lesquels figurent la formation et la communication.

**Contacts : Laurent Audeguin, [laurent.audeguin@vignevin.com](mailto:laurent.audeguin@vignevin.com)**

**Jean-Michel Boursiquot, [boursiquot@supagro.inra.fr](mailto:boursiquot@supagro.inra.fr)**

**Thierry Lacombe, [Lacombe@supagro.inra.fr](mailto:Lacombe@supagro.inra.fr)**

**Christophe Sereno, [Christophe.sereno@vignevin.com](mailto:Christophe.sereno@vignevin.com)**

**& Pierre Bonnet, [pierre.bonnet@cirad.fr](mailto:pierre.bonnet@cirad.fr)**

Pour plus d'informations : Projet PlantGrape : <http://plantgrape.plantnet-project.org>  
Plateforme PI@ntNet : [www.plantnet-project.org](http://www.plantnet-project.org)

## Droits de propriété, accès aux ressources et partage des avantages

Les plantes cultivées n'ont cessé de voyager depuis les débuts de l'agriculture, il y a environ 10 000 ans. Agriculteurs, marchands, explorateurs, scientifiques ont échangé, commercialisé, collecté ou diffusé des semences sans aucune restriction — ou presque — pendant des millénaires. Si les droits de propriété sur les semences de variétés améliorées se sont vite imposés dès les débuts de l'amélioration des plantes par des firmes privées, la libre circulation des ressources génétiques était un état de fait il y a encore une quarantaine d'années.

Cette situation fut remise en cause lors des années 1970-1980 avec la constitution des collections des grandes banques de gènes et l'utilisation de plus en plus systématique des ressources génétiques par l'industrie semencière. Si l'Engagement international sur les ressources phytogénétiques faisait en 1983 des ressources génétiques un « patrimoine commun de l'humanité », la Convention sur la diversité biologique (CDB, Rio 1992) consacrait l'abandon de cette notion au profit de la « souveraineté des États ».

Une des particularités des ressources génétiques est qu'aucun pays n'est autosuffisant en ce domaine. Que ce soit pour l'amélioration variétale ou la recherche, des échanges sont toujours nécessaires. Les difficultés engendrées par la CDB conduisirent au principal accord qui définit aujourd'hui les règles d'échanges des ressources génétiques : le Traité International pour les ressources génétiques pour l'agriculture et l'alimentation. Les CRB utilisent aujourd'hui le cadre réglementaire mis en place par ce traité. L'utilisation « d'accords de transfert de matériel », définissant entre fournisseur et demandeur les conditions de transfert et d'utilisation du



matériel transféré, est devenue la règle. C'est le cas quand une demande d'échantillons des CRB doit être traitée ou que des chercheurs montpelliérains souhaitent importer du matériel d'un autre pays. La standardisation n'est que partielle et les règles peuvent varier selon les espèces et les pays. Plus récemment, le Protocole de Nagoya légifère l'accès et le partage des avantages issus de la biodiversité, notamment des ressources génétiques.

S'il est censé protéger le droit des agriculteurs, le paysage réglementaire freine toutefois les échanges de ressources génétiques dont personne — et certainement pas les acteurs les moins puissants — ne sort gagnant. Il est aujourd'hui suffisamment complexe pour motiver la rédaction d'un *vademecum* sur les lignes directrices pour l'accès aux ressources génétiques et leur transfert.

**Contact : Jean-Louis Pham, [jean-louis.pham@ird.fr](mailto:jean-louis.pham@ird.fr)**

## Trans'TyFiPal inventaire national des spécimens types et figurés paléontologiques



Pour valoriser les collections régionales, l'ISEM et l'UM2 se sont fortement impliqués dans la mise en place du programme Trans'TyFiPal, outil national de gestion des bases de données des collections paléontologiques. Les données sont accessibles en ligne depuis le site <http://transtyfipal.u-bourgogne.fr>; elles concernent la systématique, la géographie, la stratigraphie, la bibliographie et l'iconographie de chaque spécimen fossile. L'inventaire compte à ce jour 28 519 enregistrements.

À terme, ce réseau devrait permettre d'inventorier l'ensemble des types et figurés conservés en France aussi bien dans les structures — universités et musées — possédant un grand nombre de spécimens que celles ne conservant que quelques pièces. Il permettra également de mettre plus facilement en relation les professionnels de la conservation du patrimoine paléontologique avec les spécialistes des groupes fossiles (professionnels ou amateurs).

Contact : Suzanne Jiquel, [suzanne.jiquel@univ-montp2.fr](mailto:suzanne.jiquel@univ-montp2.fr)

▲ Calcaire à Tornoceras de la Montagne Noire, d'âge Dévonien (380 millions d'années).

## Le museum virtuel des rongeurs d'Asie du Sud-est, et son outil d'identification moléculaire *Community Ecology of Rodents and their pathogens in South-East Asia*

L'Asie du Sud-Est se caractérise par une forte biodiversité (hotspot) menacée par les importantes modifications des habitats en raison du fort développement et de l'insertion dans l'économie globale que connaît cette région. En outre, les rongeurs y sont les réservoirs de nombreux agents de maladies chez l'homme (fièvre hémorragique, typhus, peste, leptospirose) et chez les animaux (trypanosome).

Le projet CERoPath (2008-2012), puis le projet BiodivHealthSEA (2012-2015), financés par l'ANR, étudient les dynamiques et structures des communautés de rongeurs murins, de leurs parasites (helminthes, arthropodes) et pathogènes (microparasites et microchampignons pathogènes) dans trois pays d'Asie du Sud-Est : Cambodge, République démocratique populaire lao et Thaïlande. Les connaissances produites par ces projets sont diffusées aussi largement que possible grâce à une base de données sur les rongeurs d'Asie du Sud-Est (*Rodent Database of Southeast Asia*<sup>\*</sup>).



© Y. Chaval

Les données recueillies sont compilées dans deux centres d'information. Elles incluent des données générales sur les espèces de rongeurs et les parasites qu'ils hébergent, provenant des sept sites d'étude du projet CERoPath ainsi que d'autres sites d'anciens projets situés dans la même zone.

Le Centre d'information sur les rongeurs comprend une compilation de la littérature et des connaissances produites par les partenaires du projet CERoPath, ainsi qu'un musée virtuel donnant accès aux différents *vouchers* morphologiques de l'outil de *barcoding* (codes-barres) permettant ainsi d'identifier rapidement et précisément des échantillons provenant du terrain. Le Centre d'information sur les parasites présente, quant à lui, des informations générales sur les espèces de parasites hébergées par les rongeurs collectées dans les sept sites d'étude du projet.

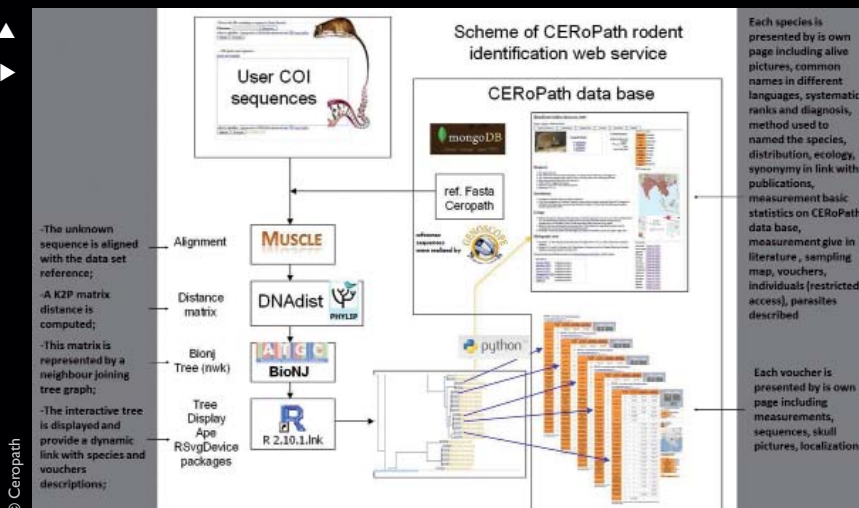
Contacts : Serge Morand, [serge.morand@univ-montp2.fr](mailto:serge.morand@univ-montp2.fr) & Yannick Chaval, [chaval@supagro.inra.fr](mailto:chaval@supagro.inra.fr)

Pour plus d'informations : [www.ceropath.org](http://www.ceropath.org) & [www.biodivhealthsea.org](http://www.biodivhealthsea.org)

\* RDBSEA : [www.ceropath.org/barcoding\\_tool/rodentsea](http://www.ceropath.org/barcoding_tool/rodentsea)

Mus cookii. ▲

Structure de RodentSEA, outil d'identification et musée virtuel présentant spécimens et informations concernant les rongeurs d'Asie du Sud-Est.



## GéCol un gestionnaire de collections biologiques

L'application GéCol (Gestion et diffusion des Collections d'organismes biologiques), développée par l'IRD de Montpellier, est un outil de gestion et de diffusion de collections d'organismes biologiques (au sens « entrepôt de données »). Une base de données permet également de rechercher, grâce à des critères multiples, les spécimens en collection et de se renseigner sur un taxon. GéCol gère actuellement la collection d'Arthropodes d'intérêt médical (ARIM) de l'UMR MIVEGEC (cf. p. 54) et la collection de nématodes du sol (PINS) du CBGP (cf. p. 30).

Cette application est générique et transposable à différentes thématiques scientifiques et différents modèles biologiques. Elle est libre d'accès pour tout public et certaines données sont réservées aux partenaires de l'IRD. Elle est basée sur des technologies classiques, disposant d'un système de maintenance et d'administration simplifié ainsi que d'une structure évolutive et non figée. Facile d'utilisation grâce à la mise en place d'interfaces simples et conviviales, GéCol permet la structuration, le stockage, la gestion ainsi que la qualification des données. Elle offre de nouvelles possibilités de valorisation de la donnée : diffusion sur le net et *via* des réseaux spécialisés, prêts de collection, analyses statistiques complémentaires, etc.

GéCol est interopérable avec des serveurs de données cartographiques *via* le web service WMS (*Web Map Service*) pour réaliser des cartographies de taxons, mais également avec



▲ Portail d'informations sur les arthropodes d'intérêt médical (ARIM) de l'UMR MIVEGEC.

le Système mondial d'information sur la biodiversité (GBIF), le portail de références bibliographiques sur les taxons *Walter Reed Biosystematics Unit* (WRBU) ou encore l'outil d'identification taxonomique Xper ainsi que d'autres réseaux (p. ex. le réseau de systématique Rysst de l'Inra).

**Contacts : Bruno Granouillac, [bruno.granouillac@ird.fr](mailto:bruno.granouillac@ird.fr)  
Philippe Boussès, [philippe.bousses@ird.fr](mailto:philippe.bousses@ird.fr)  
& Johannes Tavoillot, [johannes.tavoillot@ird.fr](mailto:johannes.tavoillot@ird.fr)  
Pour plus d'informations : <http://arim.ird.fr>**

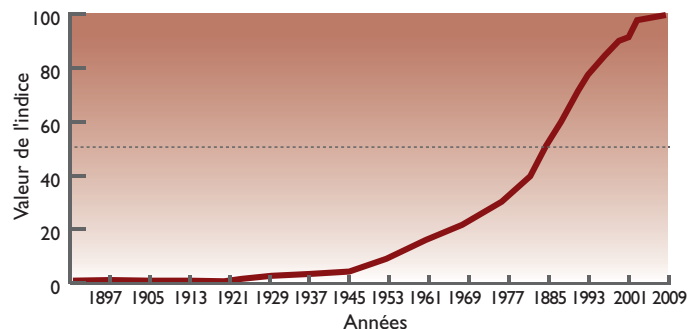
## Définition d'un indice d'enrichissement des collections *ex situ* de ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture

Les ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture constituent un élément important de la sécurité alimentaire mondiale. Elles représentent la diversité génétique relative aux plantes cultivées et à leurs apparentées sauvages. La mesure des tendances d'évolution du matériel conservé *ex situ* permet d'évaluer la capacité à maintenir et/ou à augmenter la diversité génétique totale requise pour la production agricole actuelle et future.

Un indice d'enrichissement a été élaboré afin de mesurer le dynamisme de la diversité biologique et géographique contenue dans les collections *ex situ* au fil du temps. L'indicateur a été testé sur les données des collections *ex situ* fournies par les inventaires nationaux européens (EURISCO), l'*United States Department of Agriculture* (USDA), l'ICRISAT, le Centre International d'Agriculture Tropicale (CIAT) et le *System-Wide Information Network For Genetic Resources* (SINGER, ICRISAT et CIAT exclus).

L'indice d'enrichissement évalue les accessions entrant dans la collection chaque année en fonction de leur originalité taxonomique et géographique par rapport à celles qui y sont déjà présentes. Toute nouvelle entrée augmentera la valeur de l'indice ; toutefois, le degré d'augmentation dépendra de la nouveauté apportée par les accessions ajoutées. Chaque nouvelle accession est évaluée individuellement puis est additionnée à la totalité des obtentions entrant dans la collection.

Ainsi, une augmentation de l'indice représente l'entrée de nouvelles obtentions dans les collections *ex situ*. La pente est fonction du degré de diversité nouvelle apportée aux collections.



▲ **Indice d'enrichissement des collections de cultures *ex situ*.**  
Source : ensemble de données rassemblant des données fournies par EURISCO, USDAGRIN, ICRISAT, CIAT et SINGER (à l'exclusion de ICRISAT et CIAT).

Une pente plus prononcée indique l'apport d'une plus grande nouveauté dans les collections du point de vue de la taxonomie et des pays de provenance. Une pente nulle indique qu'aucune obtention originale n'a été ajoutée aux collections.

Toute augmentation de l'indice sera bénéfique sur le plan de la protection des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture. Une ligne dont la pente est plus prononcée indique néanmoins une meilleure réponse des gouvernements dans le domaine de la conservation de la diversité des ressources génétiques et de la garantie de la sécurité alimentaire.

**Contacts : Jean-Louis Pham, [pham@agropolis.fr](mailto:pham@agropolis.fr)  
& Anne-Céline Thuillet, [anne-celine.thuillet@ird.fr](mailto:anne-celine.thuillet@ird.fr)**

Pour plus d'informations : [www.twentyten.net](http://www.twentyten.net)  
& [www.bipindicators.net/cropcollections](http://www.bipindicators.net/cropcollections)



◀ *Entada gigas* (L.)  
Fawcett & Rendle (Mimosaceae).

© P. Poilecot

## E-ReColNat

### valorisation du patrimoine français en collections taxinomiques

Les collections publiques françaises, qui conservent depuis trois siècles une centaine de millions de spécimens au moins, sont parmi les plus importantes du monde quantitativement et scientifiquement. Elles sont restées négligées pendant des décennies et sous-utilisées par la recherche car peu accessibles. Le projet E-ReColNat a pour ambition de réunir l'ensemble des données et photos des collections françaises d'histoire naturelle sur une même plateforme informatique, au service de la recherche et de l'expertise sur la biodiversité.

Le projet comporte trois volets :

- **L'acquisition rapide et à bas coût de données brutes** (jusqu'à 17 000 images par jour) implique plus de 60 partenaires français. La numérisation automatisée en 3D n'étant pas encore opérationnelle, l'acquisition de données en zoologie, paléontologie et géologie portera sur l'inventaire des spécimens de référence pour la nomenclature internationale, en associant des données validées à des photographies.
- **Le traitement de ces données et leur intégration dans une base de données** utilisable pour la recherche et l'expertise nécessitent de mobiliser taxonomistes professionnels et amateurs. Le projet mettra ainsi en place des outils collaboratifs de « sciences citoyennes » de type web 2.0.
- **La création d'un portail** permettant les demandes de prêts, consultations, prélèvements et extraits fait l'objet de la « Très Grande Infrastructure de Recherche » RECOLNAT dont E-ReColNat sera la porte d'entrée informatique.

Les données seront intégrées dans les programmes nationaux français comme l'Inventaire National du Patrimoine Naturel, et mises à disposition au niveau international via le GBIF-France. E-ReColNat s'inscrit dans des initiatives internationales telles qu'e-Biosphere ou le programme européen LIFEWATCH. La plateforme E-ReColNat sera également ouverte à un partenariat avec les institutions gestionnaires de collections dans les pays du Sud.

© MNHN



▲ *Paphiopedium rothschildianum*.

Le projet E-ReColNat a été reconnu comme « Infrastructure Nationales en Biologie et Santé » du programme d'Investissements d'Avenir, et doté de 16 millions d'euros sur 5 ans. Il est coordonné par le MNHN en partenariat avec l'UM2, le Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur « Clermont-Université », l'université de Bourgogne, l'IRD, l'Inra, le Conservatoire National des Arts et Métiers, Tela Botanica et Agorologie (avec le soutien du CNRS et de l'All'Envi).

Contact : Marc Pignal, [pignal@mnhn.fr](mailto:pignal@mnhn.fr)