

Un système d'identification graphique des Orchidées du Laos

Pierre BONNET¹, Daniel BARTHELEMY¹, Pierre GRARD², André SCHUITEMAN³ & Boukhaykhone SVENGSAKSA⁴

1) UMR AMAP, 34398 Montpellier Cedex

pierre.bonnet@cirad.fr, Daniel.barthelemy@cirad.fr

2) CIRAD, UMR AMAP, 34398 Montpellier Cedex

Adresse actuelle :

Institut Polytechnique de Hanoï, Trường Đại Học Bách Khoa 1, Đại Cồ Việt - Hai Bà Trưng, Hà Nội - Việt Nam;

pierre.grard@cirad.fr

3) Nationaal Herbarium Nederland, Universiteit Leiden branch, P.O. Box 9514,

2300 RA Leiden, Pays-Bas

Adresse actuelle :

Herbarium, Library, Art and Archives, Royal Botanic Gardens,

Kew, Richmond, Surrey, TW9 3AB, Royaume-Uni

A.Schuiteman@kew.org

4) National University of Laos, Faculty of Science, P.O. Box 7322, Vientiane, Laos

bkkhone@gmail.com

Abstract – A graphic identification system of Orchids from Laos. The Orchids flora of Laos is still very poorly understood compared with some of its neighbouring countries, such as Thailand and Vietnam. This flora however is submitted to a lot of pressure. In an effort to promote better understanding and greater protection, a graphical tool for the identification has been realised on a hundred species of orchids in Laos. **Key words** – Orchids, Laos, Graphic identification tool.

Résumé – La flore des Orchidées du Laos est restée très mal connue par rapport à certains de ses pays voisins, tel que la Thaïlande ou le Vietnam. Bien que très riche, elle subit de fortes pressions, qui engendrent une inévitable érosion sa diversité. Dans le but d'en promouvoir une meilleure connaissance, ainsi qu'une plus grande protection, un outil d'identification graphique a été réalisé sur une centaine d'espèces du Laos.

Mots clés.- Orchidées, Laos, Outil graphique d'identification.

INTRODUCTION

La flore des Orchidées du sud-est asiatique est très riche en nombre de genres et d'espèces (Seidenfaden & Wood, 1992). Elle comprend pour la Thaïlande près de 1100 espèces représentées dans 162 genres (Schuiteman & de Vogel, 2000). L'ensemble de la péninsule indochinoise (Thaïlande, Laos, Cambodge, Vietnam) comprend ainsi 1400 espèces répertoriées dans 174 genres. Si la Thaïlande et le Vietnam possèdent une très bonne connaissance de leurs flores grâce entre autre, aux travaux remarquables effectués par Mr. Averyanov (Averyanov & Averyanov, 2003) au Vietnam et Mr. Seidenfaden (Seidenfaden, 1992) en Thaïlande depuis de nombreuses années ; le Cambodge et le Laos ont, quant à eux, une bien moins bonne connaissance de leur flore, et de celle des Orchidées en particulier. Les prospections botaniques y ont été peu nombreuses, notamment en raison de leur contexte historique. Des travaux récents visent cependant à combler ces lacunes (Newman *et al.*, 2007), mais restent encore insuffisant au regard de la richesse de cette flore. Il existe peu d'herbiers ou de collections de plantes vivantes au Laos, ce qui constitue un handicap majeur

dans la capitalisation d'information au niveau local, et la réalisation de synthèses à un niveau plus large. Une partie du travail exposé dans cet article a donc été de promouvoir une meilleure connaissance de la flore des orchidées du Laos, tout en informant au mieux les acteurs de la réglementation de ce commerce dans ce pays.

De nouveaux moyens pour l'application d'une réglementation récente

Le Laos a récemment ratifié la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages, menacées d'extinction (CITES). Ce pays a rejoint la position des pays signataires de cette convention le 30/05/2004. En raison de l'insuffisance d'informations sur sa flore, les autorités laotiennes manquent cependant de moyens pour lutter efficacement contre le commerce illégal de ses espèces protégées. Plusieurs centaines de tonnes d'orchidées quittent ainsi le pays chaque année à des fins horticoles, ou pour leur utilisation en médecine traditionnelle chinoise (Svengsuka, comm. pers.). Afin de mieux encadrer leur protection, et dans le but d'en promouvoir leur commerce dans un cadre légal, le Cirad, l'herbier National de Hollande et l'Université Nationale du Laos sont impliqués depuis le 1^{er} avril 2006 dans le projet ORCHIS ayant pour principal objectif la réalisation d'un système d'identification de 100 espèces d'orchidées du Laos. (<http://www.orchisasia.org/>).

335 espèces d'orchidées présentes dans 85 genres différents étaient recensées lors du lancement de ce projet (Schuiteman & de Vogel, 2000). Etant donné la disparité importante des connaissances entre les différentes espèces de cette flore, une sélection d'une centaine d'espèces sur lesquelles nous disposions de suffisamment d'informations a été réalisée. Les espèces sélectionnées sont parmi les plus pertinentes, tant pour des aspects de conservation que pour la promotion d'une commercialisation contrôlée des espèces à plus fort intérêt horticole. Ce système d'identification répertorie aussi bien des orchidées parmi les plus menacées d'extinction, que celles présentant un intérêt commercial important et qui pourraient ainsi être utilisées dans un cadre légal de commercialisation. Il a donc été utilisé lors de sessions de formations des autorités douanières pour identifier les plantes exportées à l'étranger et ainsi vérifier que les documents de la CITES associés à ces exports correspondent bien aux plantes transportées. Le renforcement des compétences des autorités douanières doit permettre de réduire ainsi la quantité d'orchidées commercialisées illégalement vers les pays voisins.

Ce projet, financé par le programme Asia INVEST de la Commission Européenne, a bénéficié de la subvention LA/Asia Invest II/03 (114285). Il était dirigé par Mr. Daniel Barthélémy, directeur du laboratoire AMAP (Unité Mixte de Recherche Cirad-CNRS-INRA-IRD-Université Montpellier II) et réalisé en partenariat avec l'université Nationale du Laos et l'Herbier National des Pays-Bas, qui disposent chacun d'une collection de plantes vivantes spécialement dédiées à la culture des orchidées asiatiques.

METHODOLOGIE DE TRAVAIL

Ce travail a été articulé autour de missions de collecte sur terrain, réalisées durant la première phase du projet. Plusieurs missions ont été organisées dans différents parcs nationaux. Ces prospections ont permis de visiter des sites présentant des conditions bioclimatiques variées, augmentant ainsi les possibilités de récolter des plantes nouvelles pour la collection entreprise. Ces travaux sont intervenus dans les provinces suivantes :

- Phongsaly : zones montagneuses aux frontières chinoises et vietnamiennes, dans le Nord du pays.
- Luang Namtha, près de la frontière birmane et chinoise, au nord-ouest.
- Vientiane, dans le centre du pays.
- Bolikhamxai, où se trouvent de hautes montagnes ainsi que de grandes formations karstiques, située à l'est de Vientiane,

- Khammouane, située sur la chaîne de montagnes des Annamites, sur la frontière vietnamienne, et présentant également l'une des plus grandes zones karstiques de la péninsule indochinoise,
- Champasak, où se trouvent des forêts de plaine ainsi que des zones d'altitude proches du plateau des Bolovens, dans le Sud du pays.

Plus de 1000 échantillons ont ainsi été collectés, et furent identifiés au fur et à mesure de leur floraison. Pour chaque nouvelle espèce présente dans la collection, des parties de plantes en fleurs sont conservées dans l'alcool, dans le but de pouvoir échanger ces échantillons avec l'herbier National de Hollande, et ainsi vérifier les identifications et permettre la publication des nouvelles espèces récoltées. Les données de terrain recueillies ont ainsi permis d'enregistrer des informations sur leur environnement, leurs modes de développement. Les plantes collectées sont cultivées dans les serres de l'université Nationale du Laos à Vientiane, où elles sont identifiées lors de leur floraison. Les espèces de plantes en culture, sélectionnées pour l'outil d'identification, permettent d'affiner les descriptions réalisées, et compléter chacune d'entre-elles par une série de photographies intégrées dans cet outil. Certaines plantes de la collection sont reproduites par culture in-vitro dans un laboratoire de l'Université Nationale du Laos, afin d'être diffusées auprès des horticulteurs souhaitant mettre en place une filière de commercialisation légale, sans pression sur les ressources naturelles existantes. Afin de leur assurer une plus grande pérennité, les plantes les plus rares sont dispersées dans des collections privées, telle que celle de l'entreprise Vientiane Orchidées (<http://www.vientianeorchidees.com>).

Des dessins réalisés à partir des spécimens en collection, ont été numérisés pour ensuite être intégrés dans le portrait-robot de l'outil d'identification graphique développé. Pour chaque espèce, une standardisation de la description et des informations associées (distribution en Asie, au Laos, conseil de culture, etc...) a été mise en place. Elles ont été complétées au fur et à mesure de la collecte de données. La synthèse de ces données a été ensuite intégrée et exploitée au travers de l'outil d'identification.

Les données nouvelles sur cette flore

Depuis son démarrage, ce projet a permis le recensement de plus de 145 espèces qui ne l'avaient jusque là pas encore été au Laos, contribuant ainsi à une meilleure connaissance de cette flore au niveau régional. Plusieurs espèces rares, telles que *Thaia saprophytica* Seidenf. (Schuiteman *et al.*, 2009), *Epimastostigma dives* (Rchb. f.) Garay (Schuiteman et Bonnet, 2008) ; et une nouvelle espèce pour la science, *Holcoglossum calcicola* Schuit. & P. Bonnet (Schuiteman et Bonnet, 2009) ont ainsi été enregistrées. Ces travaux ont mené à la publication d'une synthèse sur la flore des orchidées de ce pays (Schuiteman *et al.*, 2008), portant à 486 le nombre d'espèces actuellement enregistrées au Laos. Les récoltes ont permis une mise à jour de la liste des espèces d'orchidées présentes dans le pays, mais également une meilleure connaissance de leur distribution.

Pourquoi et comment réaliser cet outil d'identification graphique ?

L'outil d'identification graphique est réalisé grâce à l'emploi du système IDAO (Grard, 2002), qui a déjà fait l'objet de plusieurs applications sur des flores ligneuses aussi bien qu'herbacées, et dans différentes régions du monde (Ile de la Réunion, Afrique de l'Ouest, Plaine Indo-Gangétique, etc.). Cet outil offre la possibilité à son utilisateur de réaliser le portrait-robot d'une plante qu'il souhaite identifier à partir de la combinaison de dessins de tous ses caractères. La sélection successive de ces dessins permet d'isoler les seules espèces chez lesquelles ces caractères sont présents. Cette caractéristique en fait un outil adapté pour des non-spécialistes, puisqu'il n'est pas nécessaire de connaître le vocabulaire scientifique utilisé pour l'identification des plantes, et parfois complexe dans le cas particulier des

orchidées. Il présente de plus des atouts pédagogiques importants par le fait qu'il donne accès en plus de l'identification des espèces, à des descriptions botaniques pour chacune d'elles, ainsi qu'à un glossaire illustré des termes botaniques. L'interface d'identification est entièrement graphique, elle peut donc être utilisée par des personnes de langues différentes. Les descriptions d'espèces sont quant à elles réalisées en anglais, en français et en laotien.

Les espèces sélectionnées pour cet outil, l'ont été en fonction de leur niveau de protection sur les listes de la CITES (toutes les espèces en annexe 1 de cette liste pour le Laos ont été intégrées), de leur utilisation avérée dans le commerce illégal d'orchidées au Laos, de leur rareté, de leur niveau de menace d'extinction, et enfin de leur disponibilité. Une sélection de 100 espèces sur les 335 connues au Laos au démarrage du projet a alors été réalisée, sur la base de ces critères

Les caractères d'identification sélectionnés sont principalement des caractères végétatifs, ceci afin de permettre l'emploi de cet outil même dans le cas où les plantes ne seraient pas en fleur. Des caractères sexuels ont cependant dû être intégrés afin de discriminer des espèces proches au sein de gros genres tels que les genres *Dendrobium* et *Bulbophyllum*.

La diffusion du travail réalisé

Différents supports sont utilisés pour diffuser ce travail. Le site web <http://www.orchisia.org/> est ainsi utilisé pour présenter les objectifs généraux du projet, et publier la liste illustrée de toutes les espèces répertoriées au Laos, y compris celles issues des derniers relevés de terrain. Cette liste est complétée par des espèces que l'on peut supposer présentes au Laos, ceci en raison de leur présence dans les pays voisins.

Dans un contexte de ressources limitées en informatique, tel qu'on l'observe au Laos, il est aussi nécessaire de diffuser plus largement des informations sur des supports papiers (sous forme de brochures ou de posters) afin de permettre une meilleure compréhension de nos actions, ainsi que pour faciliter l'identification des plantes répertoriées. Nous diffusons ainsi des listes illustrées d'espèces, au niveau des provinces pour lesquelles nous disposons de suffisamment d'informations, et cela pour permettre aux autorités nationales (douaniers et gestionnaires des réserves naturelles) de mieux identifier les plantes protégées.

L'outil d'identification graphique est quant à lui diffusé librement sur le site internet du projet. Cet outil sera accessible en 3 langues; laotien, anglais et français et utilisé au cours de sessions de formation à la reconnaissance de plantes, à l'Université Nationale du Laos, au département des douanes, ainsi qu'au niveau des différentes provinces du pays. Cet outil accessible en 3 langues, est utilisé au cours de sessions de formation à la reconnaissance de plantes, à l'Université Nationale du Laos, au département des douanes, ainsi qu'au niveau des différentes provinces du pays. Il peut être utilisé aussi bien sur un ordinateur fixe que sur ordinateur portable ultra-mobile (UMPC). L'avantage de pouvoir utiliser un tel système directement sur le terrain permet d'effectuer des identifications en forêt, ou dans des zones éloignées de ressources informatiques, accroissant ainsi les potentialités d'utilisation. Cette approche vient ainsi en complément d'une flore classique de terrain.

Plusieurs sessions de formations impliquant des représentants des Douanes au Laos, des représentants du bureau scientifique de la Cites au Laos, ainsi que des membres du Ministère de l'Agriculture laotien, ont été réalisées. Ces sessions ont constituées un élément important pour permettre une meilleure adaptation de l'outil d'identification au public auquel il est destiné.

CONCLUSION

Ce travail a servi de base à des travaux de plus grande ampleur sur la flore des orchidées du Laos. En fournissant une première liste d'espèces présentes au Laos, avec des moyens d'identification simplifiés, nous souhaitons participer à une meilleure connaissance de la

biodiversité végétale de ce pays et ainsi soutenir les efforts de protection et de valorisation de celle-ci. Le commerce légal de ces plantes pourrait participer à leur protection, c'est pourquoi nous soutenons toute initiative qui souhaiterait établir des liens commerciaux avec des structures basées au Laos dans ce but.

Remerciements

Nous remercions Mr Phetsamone Khounsavath, vice-recteur de l'Université Nationale du Laos, Mr Phasy, Directeur de la Faculté des Sciences, et Mr Bounthop Phraxaysombat, Directeur du département de Biologie, pour leur précieuse participation à ces recherches, et à l'appui qu'ils ont apporté lors des phases de restitutions des travaux réalisés. Nous remercions également l'ensemble des personnes du département de Biologie qui ont participé aux différentes missions sur le terrain, et sans lesquelles toutes ces données n'auraient pu être collectées. Enfin, nous remercions Mr. Laville et Mr. Lovera, de Vientiane Orchidées, pour leurs précieux conseils et soutien logistique tout au long de ce travail.

Toute dernière (Décembre 2009). Ce travail fait l'objet de mises à jours régulières accessibles à l'adresse suivante : <http://www.orchisasia.org>

Bibliographie

- Averyanov L.V. & Averyanova A.L. 2003. *Updated checklist of the orchids of Vietnam*. Vietnam National University Publishing House, Hanoi.
- Newman M., Ketphanh S., Svengsuksa B., Thomas P., Sengdala K., Lamxay V. & Armstrong K. 2007. *A Checklist of the Vascular Plants of Lao PDR*. – Royal Botanic Garden, Edinburgh.
- Schuiteman A. & Bonnet P., 2008. *Eparmatostigma dives* (Orchidaceae), a new generic record for Laos. *Blumea*, 53 : 341-344.
- Schuiteman A. & Bonnet P. 2009. *Holcoglossum calcicola* and *Paphiopedilum barbigerum* var. *sulivongii*: two attractive new orchids from the limestone hills of Laos. *Orchideen Journal*, 16 : 6-16.
- Schuiteman A., Bonnet P., Svengsuksa B. & Barthélémy D. 2008. An annotated checklist of the Orchidaceae of Laos. *Nordic Journal of Botany*, 26 : 257-316.
- Schuiteman A., Bonnet P. & Svengsuksa B. 2006. onwards. Preliminary checklist of the Orchidaceae of Laos. Published on the Internet: <http://www.orchisasia.org>.
- Schuiteman A., Bonnet P., Vannachak V., Barthélémy D. 2009. *Thaia saprophytica* Seidenf.: a misinterpreted novelty in the flora of Laos. *Orchid Review*, 117 (1286) : 92 – 97.
- Schuiteman A. & de Vogel E.F. 2000. *Orchid Genera of Thailand, Laos, Cambodia and Vietnam*. Nationaal Herbarium Nederland, Leiden.
- Seidenfaden G. 1992. *The orchids of Indochina*. *Opera Botanica* 114: 1-502.
- Seidenfaden G. & Wood J. 1992. *The Orchids of Peninsular Malaysia and Singapore*. Ed. Olsen and Olsen.

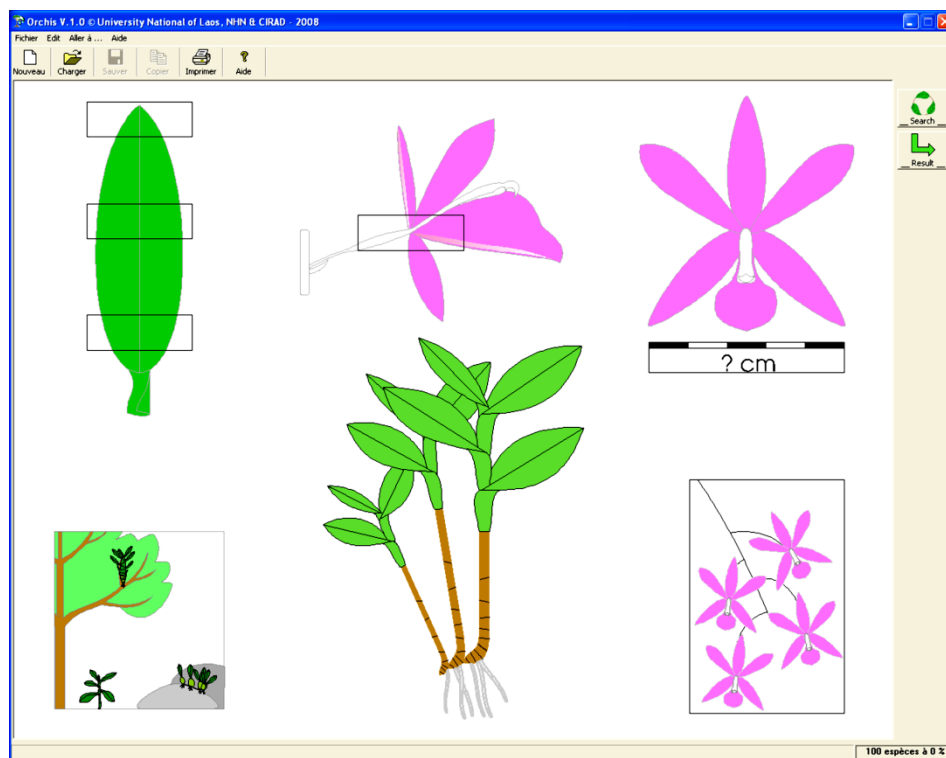


Figure 1. Interface graphique au démarrage de l'outil d'identification graphique des Orchidées du Laos. (Image P. Bonnet)

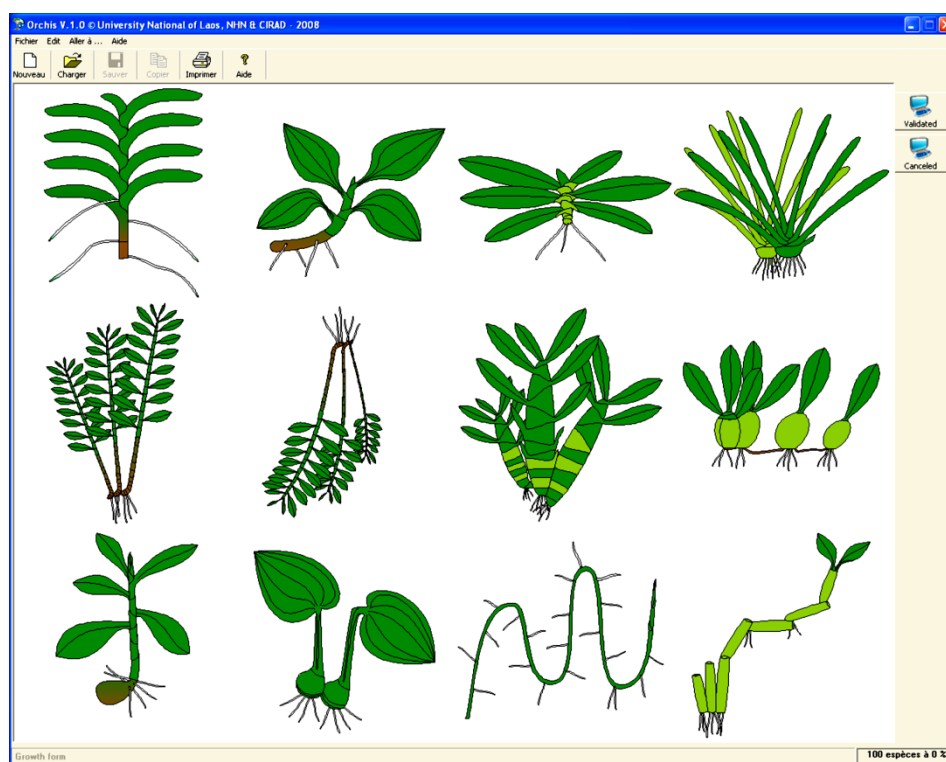


Figure 2. Interface graphique illustrant les ports possibles des espèces sélectionnées pour l'outil d'identification graphique. (Image P. Bonnet)

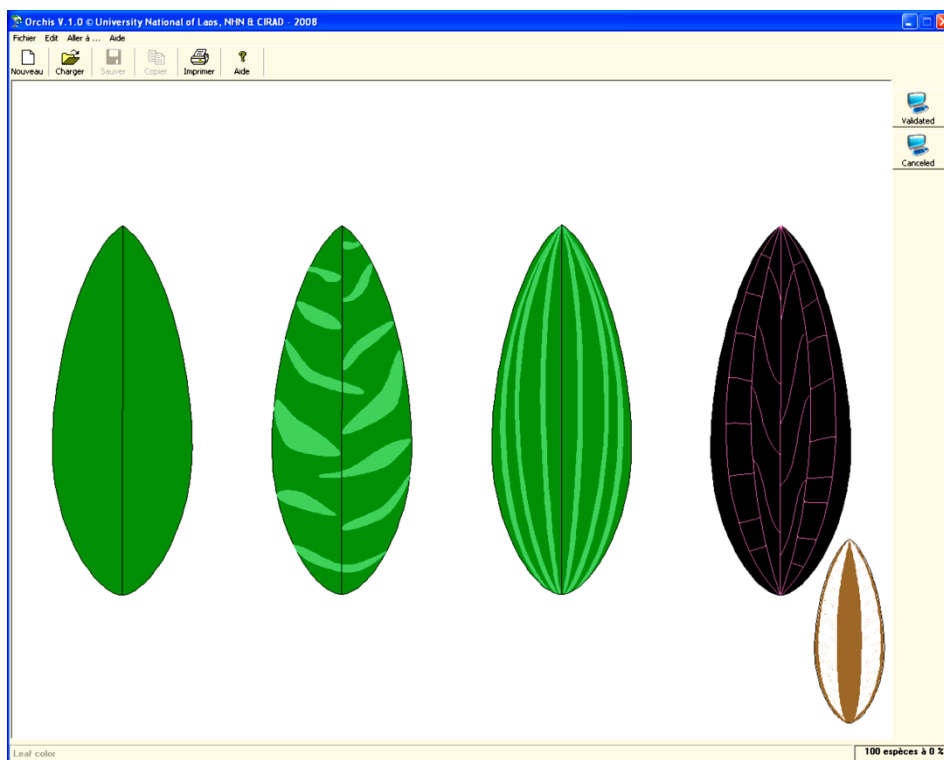


Figure 3. Interface graphique illustrant les couleurs de feuilles possibles des espèces sélectionnées pour l'outil d'identification graphique. (Image P. Bonnet)

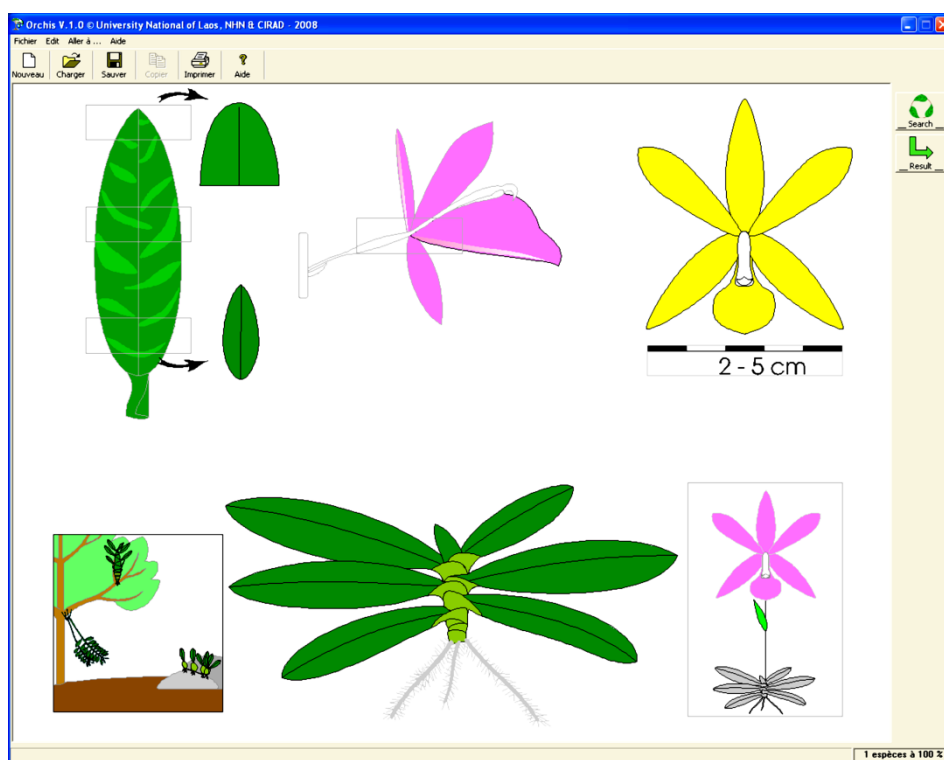


Figure 4. Portrait-robot complété afin de permettre l'identification d'une espèce d'orchidée. (Image P. Bonnet)

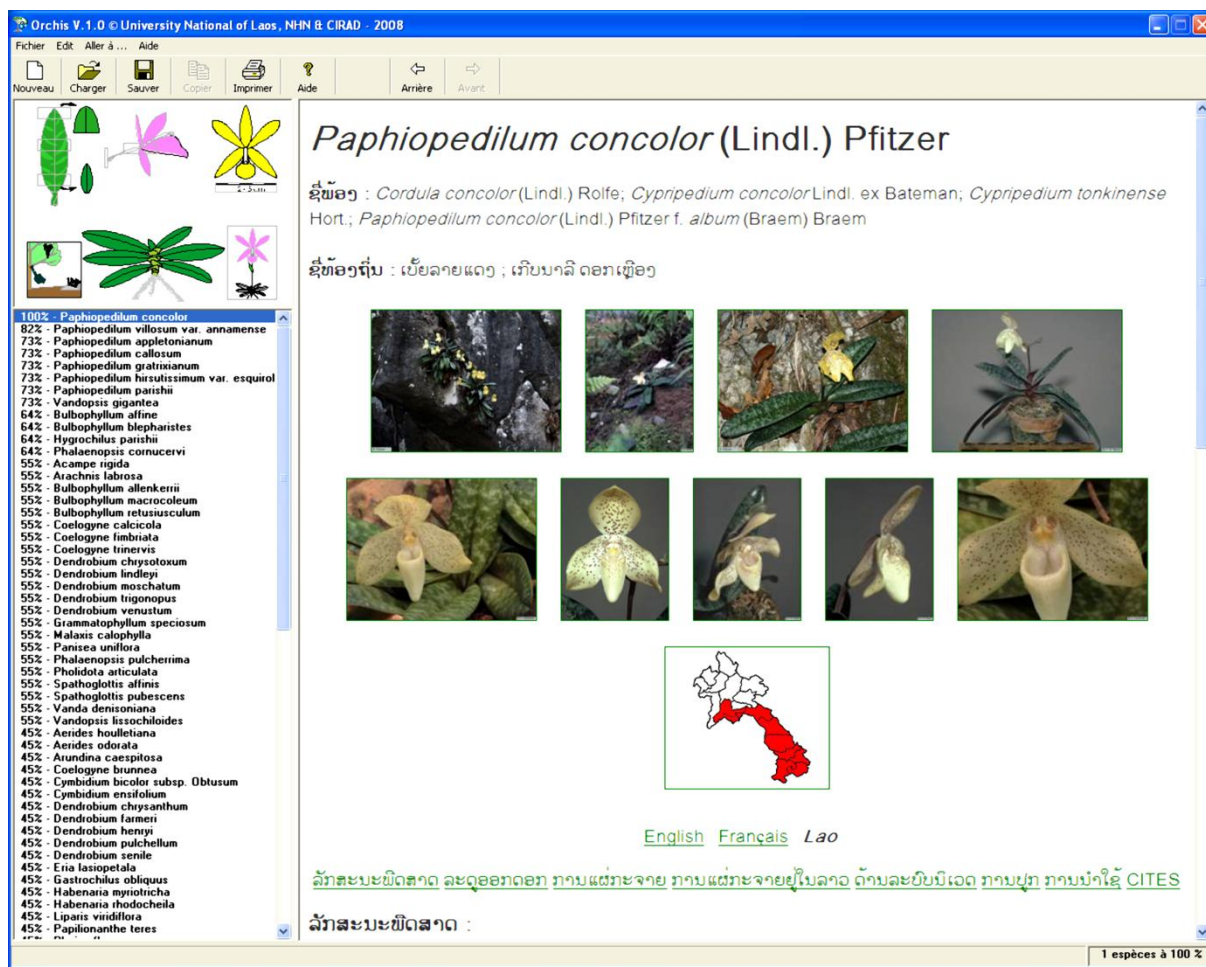


Figure 5. Interface des résultats, présentant la description d'une espèce en laotien, à droite, et son portrait-robot complété en haut à gauche. (Image P. Bonnet)



Figure 6. Session de formation des autorités douanières à l'identification des Orchidées, à Vientiane. Laos. 20 mars 2008. (Photo P. Bonnet)



Figure 7. Formation karstique de la province de Khammouane. 16/05/2007. (Photo P.Bonnet)



Figure 8. *Paphiopedilum callosum* (Rchb.f.) Stein, dans son milieu naturel, près d'un petit cours d'eau, réserve naturelle de Phou Khao Khouay, Province de Vientiane. 5 juin 2007. (Photo P. Bonnet)

CAHIERS
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE

N°7 - 2010

Actes du

15^e colloque sur les Orchidées

Corum de Montpellier
30, 31 mai & 1 juin 2009





**Actes du
15^e colloque
sur les Orchidées
de la
Société Française d'Orchidophilie**

**du 30 mai au 1^{er} juin 2009
Montpellier, Le Corum**



Comité d'organisation :

**Daniel Prat, Francis Dabonneville, Philippe Feldmann, Michel Nicole,
Aline Raynal-Roques, Marc-Andre Selosse, Bertrand Schatz**

Coordinateurs des Actes

Daniel Prat & Bertrand Schatz

**Affiche du Colloque : Conception : Francis Dabonneville
Photographies de Francis Dabonneville & Bertrand Schatz**

Cahiers de la Société Française d'Orchidophilie, N° 7, Actes du 15^e Colloque sur les orchidées de la Société Française d'Orchidophilie.

ISSN 0750-0386

© SFO, Paris, 2010

Certificat d'inscription à la commission paritaire N° 55828

ISBN 978-2-905734-17-4

Actes du 15^e colloque sur les Orchidées de la Société Française d'Orchidophilie, D. Prat et B. Schatz, Coordinateurs, SFO, Paris, 2010, 236 p.

**Société Française d'Orchidophilie
17 Quai de la Seine, 75019 Paris**