

BiodiversiClés

Stéphane François, Olivier Gargominy

Service du Patrimoine naturel

Muséum national d'Histoire naturelle

Présentation

Au sein de la recherche en biologie la systématique est la discipline qui se préoccupe de la description et du classement des êtres vivants. Cette discipline produit entre autres des travaux dont le but est de permettre l'identification des êtres vivants, c'est-à-dire placer un spécimen dans l'espèce à laquelle il appartient à partir de ses caractéristiques. Le plus souvent de tels travaux sont basés sur des caractères morphologiques et sont réunis sous forme de clés de détermination. Ces clés proposent au lecteur de faire plusieurs choix successifs, afin d'identifier un spécimen étape par étape en se basant sur ses caractéristiques physiques. Chaque paragraphe renvoie vers d'autres paragraphes selon les caractéristiques du spécimen. Ainsi, en parcourant un certain cheminement, il est possible d'identifier un spécimen après avoir choisi à chaque paragraphe la description qui lui correspondait.

Avec la généralisation de l'informatique et de l'accessibilité au Web, d'autres outils se sont développés afin de permettre les identifications taxonomiques. Parmi ces outils Xper² est un logiciel gratuit mis au point par le Laboratoire d'Informatique Systématique (Université Pierre et Marie Curie/Muséum national d'Histoire naturelle). Ce logiciel permet de créer des bases de connaissances morpho-anatomiques, qui sont utilisables pour effectuer des déterminations de manière plus souples que les clés classiques (pour plus d'informations sur ce logiciel voir le site lis-upmc.snv.jussieu.fr/lis/?q=ressources/logiciels/xper2/).

Afin de permettre un accès et une diffusion la plus large possible, l'idée de pouvoir s'affranchir d'un ordinateur « fixe » pour utiliser Xper² a vu le jour.

D'autres terminaux informatiques se sont développés ces dernières années : smartphones et tablettes tactiles. Ces outils permettent l'accès à de nombreuses fonctionnalités auparavant réservées aux ordinateurs, et ils sont utilisables sur le terrain. Une application a vu le jour dans le cadre de l'INPN (inpn.mnhn.fr) afin de permettre l'identification des escargots de France avec une application Android, Malaco-fr.

Afin de mutualiser les efforts déjà produits, une collaboration est née entre les équipes pour créer un système d'information. Ce système permet à des taxonomistes de créer avec leur expertise une application Android de détermination taxonomique sur le terrain : BiodiversiClés. Cette création ne nécessite aucune connaissance en programmation et permet un transfert des connaissances des experts aux naturalistes et au grand public.

Ce système a été conçu autour du format d'échange standard SDD (*Standardized Description Data*) du *Taxonomic Database Working Group* (www.tdwg.org) sous forme de fichiers XML. Comme on peut le voir dans l'illustration la conception d'une application avec ce système se fait en plusieurs étapes entre lesquelles les échanges de données sont effectués sous forme de fichiers. L'ensemble

de ce système est de plus relié aux bases de données de l'INPN afin d'y récupérer des informations taxonomiques et des données de répartition.

Contexte général

Bien ancré dans l'environnement des outils du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), Biodiversiclés puise dans de nombreuses sources afin de proposer un maximum de données sur les taxons proposés. Son lien direct avec l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) est une assurance de la rigueur et de l'exactitude des informations proposées.

En plus des informations taxonomiques, l'application propose donc des images, des cartes et de la bibliographie approuvée par des spécialistes du MNHN ou des partenaires de cette institution.

Du point de vue de la réalisation, il faut compléter une base de connaissances avec les informations morpho-anatomiques de chaque taxon. C'est ici le travail du spécialiste, et c'est la partie qui demande de posséder une expertise concernant le taxon. Ce travail nécessite l'utilisation du logiciel Xper², et le suivi de quelques recommandations facilitant le portage vers l'application Android. Après un travail sur les illustrations de la base, cette dernière est prête à être utilisée sur un terminal mobile.

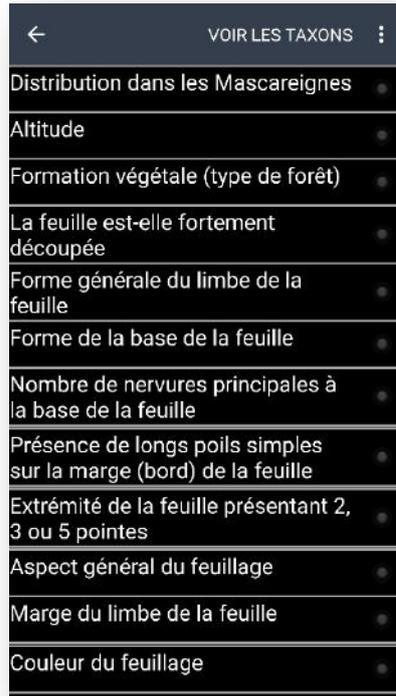
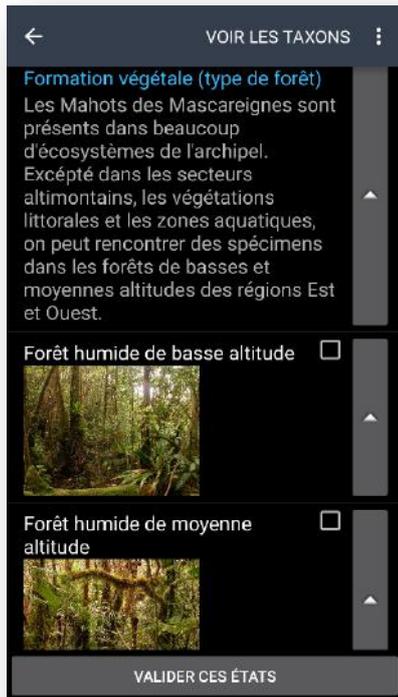
Outil d'aide à l'identification

Outil de connaissance

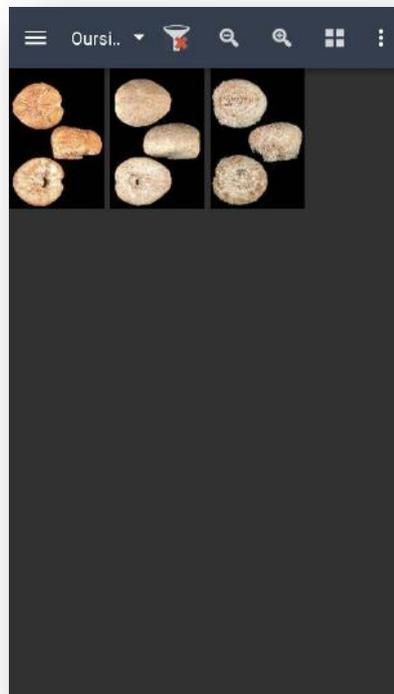
Le but premier d'une telle application n'est pas seulement de fournir à l'utilisateur une identification de ce qu'il observe, mais également de lui faire parvenir au résultat par des étapes durant lesquelles il apprend à observer. Cette approche d'aide à l'identification s'oppose à la simple identification car elle met en avant un réel aspect pédagogique vers l'observation, la connaissance et l'esprit critique. Guidé par l'outil, l'utilisateur repère les structures importantes du taxon et acquiert des connaissances qu'il pourra en partie réutiliser dans des observations ultérieures.

Outil d'expertise et science participative

L'identification est basée sur le principe de clés à accès libre : une liste de descripteurs est présente et offre le choix à l'utilisateur de ceux qu'il souhaite utiliser, sans en imposer l'ordre ni son renseignement. La variété de descripteurs assurent d'avoir toujours une « question » à laquelle on peut répondre : certains aspects du taxon peuvent être indisponibles à l'observation (physiquement absent, période d'observation révolue) ou plus accessibles pour l'observateur (déjà connus, plus simple à décrire).

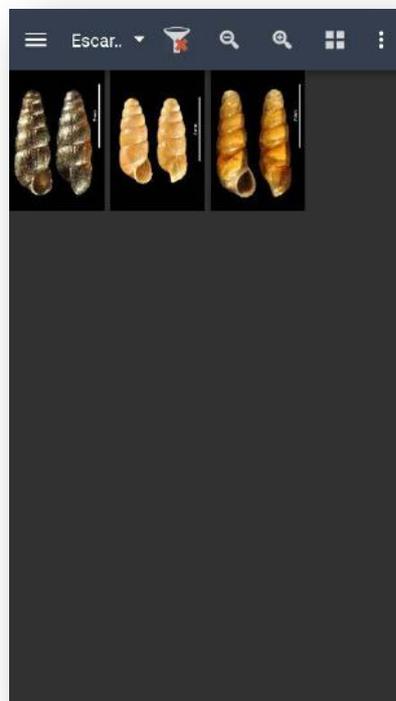
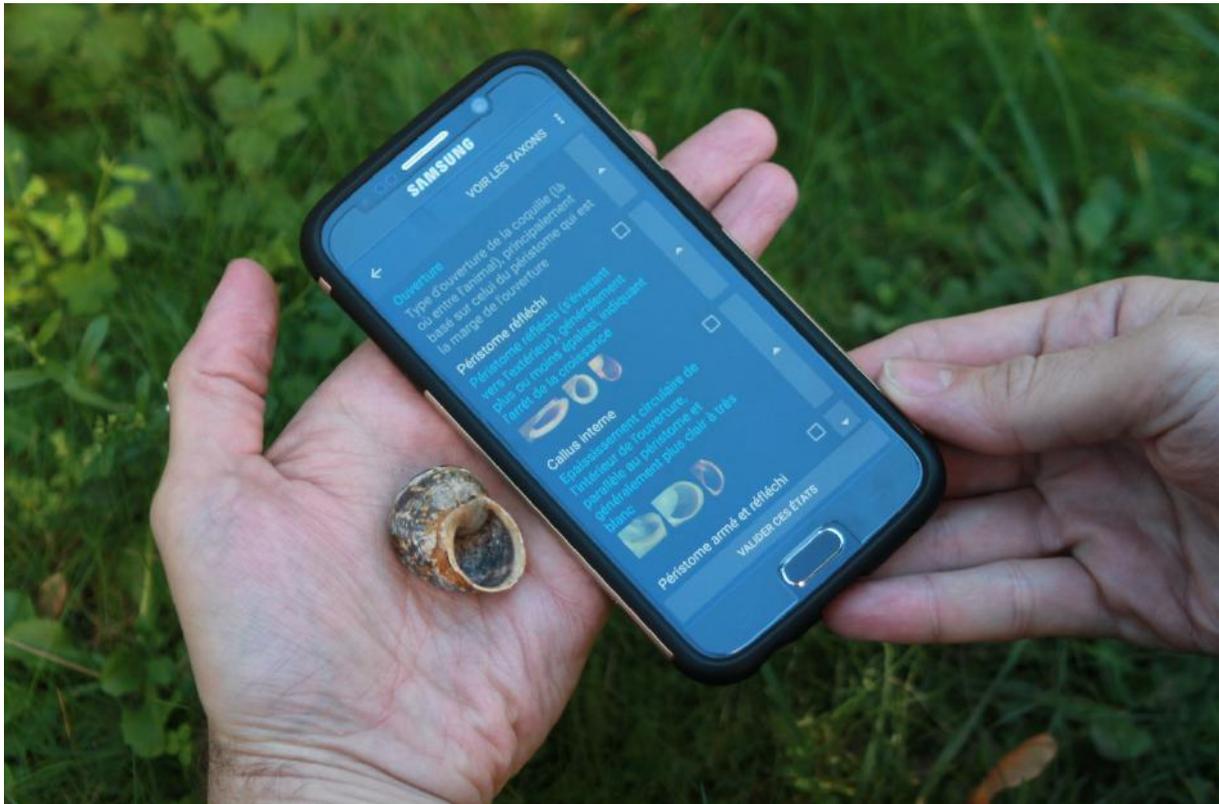


Le processus d'identification n'est pas forcément complet. Après avoir renseigné ce qu'il lui était accessible, l'utilisateur peut se retrouver avec plusieurs taxons candidats pour son observation.



Il va pouvoir comparer son spécimen avec ces derniers et même comparer des taxons proches entre eux pour en comprendre les différences. Les illustrations occupent une place importante dans ce

processus : l'utilisateur peut s'en aider pour choisir l'état adéquat pour un descripteur ou pour départager des taxons candidats. Il s'agit d'un point fort de cette approche car cela rend beaucoup plus accessible le processus pour un utilisateur non spécialiste.



La présence de carte de répartition des taxons ajoute une précision utile. Par exemple, dans le cas d'un cheminement d'identification incomplet : on peut savoir si le spécimen a déjà été observé dans le département dans lequel on se trouve. Son absence peut éventuellement orienter vers un choix d'identification.



L'un des aspects les plus avantageux de cette application est le fait que presque toutes ses fonctions sont embarquées et ne nécessitent donc pas de connexion internet. Pour une étude sur le terrain (souvent sans couverture de données mobiles ou Wifi) cette fonctionnalité est un atout pour ses utilisateurs.

Clés participatives

Au-delà de la transmission des connaissances de l'expert vers l'utilisateur, celles acquises par l'utilisateur sont utiles à l'expert.

Au travers de la fonctionnalité « Envoi à l'expert » se cachent deux objectifs :

- Résoudre une identification délicate : l'utilisateur envoie son observation à un spécialiste qui pourra lui apporter une réponse. Dans le cas d'un groupe difficile à identifier ou de spécimens atypiques, avoir l'appui d'un spécialiste peut être déterminant.
- Partager ses données. L'espèce peut n'avoir jamais été observé dans le département actuel, ou alors anciennement seulement, ou présenter une particularité non décrite dans l'application...

Perspectives

L'acquisition de nouvelles bases est notre principal objectif actuellement afin de constituer une bibliothèque de connaissances sur un grand nombre de taxons. Dans le but de sensibiliser le public à

la préservation de la biodiversité et l'inciter à se diriger vers les sciences participatives, il faut l'intéresser, lui faire découvrir et comprendre ce qu'il observe.

Bien que pour le moment, cet outil ait servi à valoriser les collections du MNHN, nous souhaitons offrir à tous les spécialistes la possibilité de travailler ensemble afin de créer des bases sur leur groupe d'étude.