

LikArmor, un projet de clé interactive d'identification des lichens du Massif armoricain



Joël ESNAULT

Vernay, 35690 Acigné
joel.esnault397@orange.fr

Référence : ESNAULT J., 2016 - LikArmor, un projet de clé interactive d'identification des lichens du Massif armoricain . *E.R.I.C.A.*, 29 : 101-104.

Qui ne s'est un jour interrogé sur la nature de ces plaques diversement colorées qui recouvrent, parfois en totalité, nos falaises et landes littorales ainsi que nos crêtes rocheuses ? Les lichens constituent une part importante de nos paysages, en particulier sur la côte qu'ils impriment de leur marque. Leur identification est une activité parfois ingrate qui nécessite de la motivation, un minimum de matériel et des ouvrages de référence dont malheureusement aucun n'est consacré à l'Ouest de la France. L'un des objectifs du programme CoLiBry est d'améliorer nos connaissances sur leur répartition, mais avant de pouvoir les inventorier, encore faut-il pouvoir les identifier. LikArmor propose une aide additionnelle dans ce domaine.

Constats et opportunités

Si l'on s'intéresse aux ouvrages de systématique consacrés à l'identification des lichens de l'Ouest de la France, on constate qu'il n'y a pas ou peu de publications importantes depuis les travaux de H. des Abbayes (1934) et L. Massé (1964, 1966) et il faut se rabattre sur des ouvrages plus généraux dont les plus récents, la flore de Smith *et al.* (2009) et celle de Wirth *et al.* (2013) ne couvrent pas le territoire français. Par ailleurs, la flore des lichens d'Europe de Clauzade et Roux date déjà de 1985, même si des addenda ont été publiés depuis pour certains genres (Clauzade et Roux, 1985, 1987). Il n'existe donc aucun ouvrage focalisé sur les lichens pour l'Ouest de la France. Le Massif armoricain dispose pourtant d'une frange côtière étendue sur laquelle les lichens occupent une place essentielle, mais là encore il existe peu de données depuis les travaux de L. Massé sur les Glénan (1966) à part un compte rendu d'excursion de l'AFL (Association française de lichénologie) en 2007 (Bricaud, 2008). Pour de nombreuses personnes, cette discipline semble peu accessible, sans doute à cause du manque de données et des difficultés d'identification. On peut finalement constater que tous les ouvrages de systématique cités sont plutôt réservés à des spécialistes et basés traditionnellement sur des clés dichotomiques. Celles-ci imposent à l'observateur de disposer de tous les caractères (morphologiques, anatomiques ou chimiques) pris en compte par les clés pour pouvoir arriver à une identification.

J'ai pu évoquer tous ces éléments avec Louis Massé¹ qui, après m'avoir initié à la lichénologie et dirigé ma thèse, était resté un ami très cher. Nos discussions peu avant son décès en 2013 sur les problèmes de reconnaissance des lichens nous avaient amenés à réfléchir sur l'opportunité d'un outil informatique dont le but serait de faciliter l'identification des taxons armoricains. Depuis les années 2000, différents outils informatiques ainsi que des clés d'identification électroniques sont déjà disponibles et utilisés sur différents ensembles taxonomiques dont les lichens : voir par exemple le site du LIAS (*A Global Information System for Lichenized and Non-Lichenized Ascomycetes*)². La rencontre en 2013 avec Jean-Yves Monnat, devenu une référence de la flore lichénique de nos côtes et qui parcourt sans relâche depuis plusieurs années les côtes de Bretagne, m'a permis d'acquérir les premiers éléments de connaissance des lichens littoraux. Sans sa présence et sa disponibilité,

¹ Jean-Claude pour tous ceux qui le connaissent

² <http://www.lias.net/>

ce projet n'aurait d'ailleurs jamais pu être initié. La publication du *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine* de Claude Roux et collaborateurs (Roux et coll., 2014), a fourni de nombreuses informations sur la flore lichénique du Massif armoricain. Cet énorme ouvrage de plus de 1 500 pages recense plus de 4000 taxons et permet de comptabiliser 1061 taxons pour la Bretagne, 892 pour la Basse Normandie et 840 pour les Pays de la Loire.

Dans le cadre d'un appel d'offre « Projets Numériques Innovants UEB C@mpus » lancé fin 2013 par l'Université Européenne de Bretagne (UEB), un projet porté conjointement par le professeur Joël Boustie (directeur du laboratoire de Pharmacognosie et de Mycologie de l'Université de Rennes1, UR1) et le docteur Jérôme Sawtschuk (enseignant-chercheur à l'Université de Bretagne occidentale à Brest, UBO) a été retenu. Une convention a ainsi pu être signée début 2014 entre l'UEB et l'UR1 permettant le lancement d'une étude pour la réalisation d'une clé interactive focalisée sur une partie de nos lichens littoraux. Cette étude, intitulée **Identilichen** a abouti en janvier 2015 à l'intégration de 351 taxons saxicoles et terricoles du littoral armoricain et a permis la validation du concept. Le projet **LikArmor** constitue donc une évolution logique de cette étude avec une extension aussi exhaustive que possible à tous les lichens du Massif armoricain.

LikArmor : c'est quoi ?

Il s'agit d'une application proposant une clé interactive des lichens du Massif armoricain. Basée sur le logiciel IntKey (du projet Open Delta), elle est programmée en langage java et disponible sur les principaux systèmes d'exploitation supportant ce langage (Windows, Macintosh et Linux). Intkey n'est pas disponible sur les smartphones ou tablettes de type Android ou Apple, à l'exception des équipements sous Windows 8. Il peut fonctionner en mode connecté ou déconnecté (la base de données étant alors sur le poste informatique de l'utilisateur) pour permettre son utilisation dans des zones à connectivité Internet parfois limitée comme certains secteurs du littoral).

1. Origine de l'application

Le projet Delta (DEscription Language for Taxonomy) adopté par le TDWG (Taxonomic Databases Working Group) correspond à la mise en place d'un ensemble de formats de données et de programmes permettant leur exploitation (Dallwitz, 1980), Élaboré depuis 1971 par le CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation), il a été utilisé pour la reconnaissance d'objets biologiques très différents, et disposait au départ de programmes conçus uniquement pour les systèmes DOS et Windows. Depuis 2011, un portage en langage java nommé Open Delta soutenu par l'Atlas of Living Australia a été entrepris aboutissant à la version 1.0.2 utilisée aujourd'hui dans ce projet.

Parallèlement depuis 1999, un applet java (Navikey) a été également développé par Rambold *et al* (2001). Il est géré depuis 2007 par Dieter Neubacher et Gerhard Rambold (University of Bayreuth, Germany) et est aujourd'hui en version 5.0. Cet applet qui exploite également le protocole Delta permet entre autres, d'accéder à des clés interactives des lichens des Îles britanniques ou d'Allemagne. Ce logiciel ayant un objectif identique à l'application Intkey, le choix a été fait de maintenir la compatibilité de nombreux caractères pour permettre la conversion des données vers cette application.

2. Principes généraux

L'utilisateur sélectionne au sein d'une liste les différents critères disponibles (forme, couleur du thalle, habitat...) qui caractérisent le lichen à identifier et le logiciel lui propose une liste de taxons qui se réduit au fur et à mesure que les caractères sélectionnés se précisent. Par rapport aux clés traditionnelles, une clé interactive offre certains avantages dont on peut citer les principaux : aucun

ordre n'est imposé à l'utilisateur dans le choix des caractères, il est parfois possible d'arriver à une identification malgré l'absence de caractères « clé », il est possible d'exprimer une incertitude ou de sélectionner plusieurs possibilités.

Dans le cas du logiciel Intkey, les propriétés suivantes sont également présentes :

- il est possible de sélectionner deux ou plusieurs taxons pour en visualiser les différences ;
- le logiciel peut éliminer dans la liste des caractères ceux qui ne différencient plus les taxons « résiduels » facilitant ainsi la lisibilité ;
- le logiciel peut présenter les caractères dans l'ordre le plus discriminant (choix par défaut) ;
- il est possible de réaliser des sous-ensembles de taxons (espèces rencontrées dans les milieux dunaires par exemple) ;
- il est possible de sélectionner des sous-ensembles de caractères (par exemple masquage des caractères anatomiques lors d'une utilisation sur le terrain).

3. Présentation de l'outil

LikArmor se présente comme Identilichen sous la forme d'une fenêtre divisée en 4 parties :

- liste des caractères (reclassés après chaque sélection suivant l'ordre le plus discriminant) ;
- caractères (déjà) utilisés pour l'identification de l'échantillon ;
- taxons restants (après le choix des caractéristiques) ;
- taxons exclus (après le choix des caractéristiques).

L'utilisateur choisit un caractère (couleur, forme...) et saisit la ou les valeurs proposées, les fenêtres sont mises à jour en fonction des choix. Un double clic sur le nom d'un taxon permet d'accéder à la description du taxon et aux illustrations (si disponibles). Un clic sur un icône spécifique permet de voir les différences entre 2 ou plusieurs taxons préalablement sélectionnés.

La pertinence de l'application finale dépendra bien entendu du choix et du codage des caractères utilisés. Ceux-ci, d'abord choisis parmi ceux utilisés sur le site du LIAS, seront complétés progressivement en fonction de leur pertinence chez les taxons armoricains et de leur présence/absence dans les descriptions publiées. Une priorité est donnée aux caractères morphologiques, chimiques et écologiques (si possible) pour pouvoir utiliser le logiciel sur le terrain. Une soixantaine de caractères avaient ainsi été retenus dans Identilic. Compte tenu de la variabilité de certains lichens, la véritable problématique est de bien choisir un codage des caractères permettant de différencier un maximum de taxons en évitant d'une part, des descriptions trop précises qui entraînent des « faux négatifs » (éliminant des taxons qui n'auraient pas dû être écartés), d'autre part, des descriptions trop vagues qui aboutissent à des « faux positifs » (gardant des taxons qui auraient pu être écartés).

De nombreuses illustrations ont déjà été intégrées dans Identilic (2/3 environ des 351 taxons comportent au moins une illustration). Pour aider l'utilisateur dans son identification, il est prévu dans LikArmor de continuer dans cette optique. Il est également important qu'un maximum des taxons d'ores et déjà signalés dans le Massif armoricain soient intégrés dans la base de données. Le catalogue des lichens de France (Roux *et coll.*, 2014) indique pour notre région plus de 1 200 lichens sensu stricto, soit plus de 800 taxons à rajouter aux 350 initialement traités dans Identilic. Les taxons nouvellement recensés pourront être intégrés au fur et à mesure de l'évolution de nos connaissances ainsi que quelques taxons non encore recensés dans le Massif armoricain, mais plausibles au vu de leur répartition déjà connue.

Une première version sera disponible en téléchargement en 2016, dès que tous les taxons les plus courants auront été complètement intégrés et sera régulièrement mise à jour par la suite.

Conclusion

Ce logiciel n'a pas l'ambition de remplacer les ouvrages systématiques mais seulement de fournir un outil facilitant l'identification des taxons observés sur le terrain ou permettant la réduction des choix possibles. Il sera dans tous les cas nécessaire de vérifier l'identification dans les ouvrages de référence. De plus, le choix a été fait d'inclure un maximum d'illustrations dans un but pédagogique pour faciliter l'identification des lichens, en particulier pour les personnes débutant dans la discipline. Les données concernant plus de 800 taxons ont déjà été collectées ; une version préliminaire de l'outil a été présentée lors de la réunion annuelle de l'AFL en février 2015. Un gros travail reste encore à accomplir, notamment en ce qui concerne la validation des descriptions et la récupération d'illustrations. Toutes les contributions sont donc les bienvenues. La mise à disposition d'un outil conçu pour être aussi ludique qu'utile pourra peut-être aider à éveiller des vocations et du même coup favoriser la compréhension de milieux parfois sensibles et nécessitant une protection.

> **Remerciements** : je remercie chaleureusement Joël Boustie pour son implication dans le projet Identilichen ainsi que Jean-Yves Monnat pour son aide et ses précieux conseils. L'Université Européenne de Bretagne est aussi à remercier pour son soutien financier au projet Identilichen, ainsi que l'Université de Rennes1 (Culture Scientifique et Technique et Service Culturel) pour le support logistique et l'accès précieux aux herbiers lichens H. Des Abbayes et L. J-C. Massé, gérés par Audrey Chambet.

Bibliographie

- ABBAYES H (des), 1934 - La végétation lichénique du Massif Armoricain. Étude chorologique et écologique. - *Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France*, 3 : 1-267.
- CLAUZADE G., ROUX C., 1985 - Likenoj de Okcidenta Eŭropo: ilustrita determinlibro. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, n° 7. 892 p.
- CLAUZADE G., ROUX C., 1987 - Likenoj de Okcidenta Eŭropo Suplemento 2a. *Bulletin de la Société botanique du Centre-Ouest*, 18 : 177-214.
- DALLWITZ M. J. 1980 - A general system for coding taxonomic descriptions. *Taxon* 29 : 41-6.
- RAMBOLD G., DAVYDOV E., ELIX J. A., NASH III, T. H., SCHEIDEGGER Ch., ZEDDA L. (eds.), 2001 - onwards. *LIAS light – A Database for Rapid Identification of Lichens*. – <http://liaslight.lias.net/>.
- BRICAUD O. 2008 - Aperçu de la végétation lichénique du Finistère. *Bull. Ass. Fr. Lichénologie* Vol 33 fasc 2 : 111-177.
- MASSÉ, L. 1964 - Recherches phytosociologiques et écologiques sur les lichens des schistes rouges cambriens des environs de Rennes (I.-et-V.). - *Vegétatio* 12(3-4) : 103-22.
- MASSÉ L. 1966 - Flore et végétation lichéniques des Iles Glenan (Finistère). - *Rev. Bryol. & Lichenol.* 34: 854-927.
- SMITH W., APTROOT A., COPPINS B.J., FLECHTER B.J., GILBERT OL, JAMES PW, WOLSELEY PA., 2009 - *The lichens of Great Britain and Ireland*. London : Natural History Museum / London : British Lichen Society, 1 046 p.
- WIRTH V., HAUCK M., SCHULTZ M., 2013 - *Die Flechten Deutschlands*. Stuttgart : Ulmer, 2 vol. (672 p.).
- ROUX C. et coll., 2014 - *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine*. Fougères : Editions d'art Henry des Abbayes, 1 525 p.

Site Internet :

Open-delta A java port of the DELTA – Description Language for Taxonomy suite of applications. Mise à jour le lun. 12 oct.201516:54:51CEST : <https://code.google.com/p/open-delta/source/browse/trunk/intkey/src/main/resources/i18n/au/org/ala/delta/intkey/?r=2080>