

Un protocole standardisé pour l'inventaire et la cartographie des lichens et des bryophytes de l'Ouest de la France



Joël ESNAULT

Vernay, 35690 Acigné
Joel.esnault397@orange.fr

José DURFORT

31 rue de la Roche cintrée, 29 690 Huelgoat
durfortjose@wanadoo.fr

Jean LE BAIL

Conservatoire botanique national de Brest
j.lebail@cbnbrest.com

Sylvie MAGNANON

Conservatoire botanique national de Brest
s.magnanon@cbnbrest.com

Jean-Yves MONNAT

Pennarun, 29 770 Goulien
jymm_par@no-log.org

Séverine STAUTH

CPIE du Cotentin
stauth@cpiecotentin.com

Référence bibliographique de l'article : ESNAULT J., DURFORT J., LE BAIL J., MAGNANON S., MONNAT J.-Y., STAUTH S., 2016 - Un protocole standardisé pour l'inventaire et la cartographie des lichens et des bryophytes de l'Ouest de la France. *E.R.I.C.A.*, **29** : 33-41.

Résumé : le programme CoLiBry, destiné à améliorer les connaissances des lichens et des bryophytes des régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire, a vocation à se déployer sur le terrain dès le début de l'année 2016. Des outils techniques facilitant la récolte d'informations et leur mutualisation ont été développés, parmi lesquels un protocole standardisé de recueil des données de terrain de bryophytes et de lichens.

Mots clés : méthode d'inventaire de terrain ; bryophytes ; lichens ; Basse-Normandie ; Bretagne ; Pays de la Loire ; sciences participatives.

Keywords : field studies method ; bryophytes ; lichens ; Normandy ; Brittany ; Loire Valley ; participatory science.

Introduction

Avec le projet CoLiBry, le Conservatoire botanique national (CBN) de Brest a entrepris des actions qui permettront à terme la cartographie des bryophytes et des lichens¹ de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Le but est d'améliorer les connaissances, de cerner les enjeux liés à la conservation des taxons concernés et de partager les connaissances acquises.

L'étude des bryophytes et des lichens reste pour l'instant, dans l'Ouest de la France, un domaine réservé à un faible nombre de spécialistes. Cependant, certains naturalistes manifestent de plus en plus le désir de découvrir ce monde curieux et méconnu, et de participer à un mouvement collectif d'amélioration des connaissances. Par ailleurs, de nombreuses données sont consignées dans des carnets de terrain et dans la littérature sans être mises en commun et reliées les unes aux autres. De fait, il est très difficile aujourd'hui d'obtenir une vision d'ensemble concernant la trajectoire historique et la distribution géographique de ces taxons.

Un grand pas a été franchi en 2014, avec la parution de l'imposant catalogue des lichens de France (Roux *et coll.*, 2014). Celui-ci dresse une carte de répartition nationale de tous les lichens connus en France ; les mentions de présence départementale y sont alimentées par des données bibliographiques ou issues d'observations récentes de terrain. Celles-ci sont néanmoins à compléter et surtout à préciser par des données localisées plus finement qu'à l'échelle départementale.

¹ Le programme CoLiBry englobe aussi les charophytes, qui ne sont toutefois pas concernés par cet article ; des protocoles spécifiques seront proposés ultérieurement.

Concernant les bryophytes, l'ampleur de la tâche reste immense en dépit d'importants travaux historiques engagés par de célèbres bryologues (R. Gaume, H. des Abbayes, A. Lecoq... pour n'en citer que quelques-uns). Des initiatives plus récentes ont été entreprises dans les deux dernières décennies (Durfort *et al.*, p. 5) pour compléter la connaissance de la répartition des mousses, des hépatiques et des anthocérotes, sous l'impulsion de quelques experts et passionnés, dont trois des auteurs de cet article².

S'appuyant sur ces initiatives diverses, et fort de son expérience menée sur la flore vasculaire depuis le début des années 1990 (mise en place d'un réseau d'observateurs pour l'inventaire et la cartographie du Massif armoricain et de ses marges), le CBN de Brest a initié en 2015 la mise en place d'un groupe de travail chargé de l'élaboration d'un protocole de recueil de données de terrain.

Principes généraux

Ce protocole est le fruit d'une concertation entre les signataires de l'article, en lien avec Catherine Zambettakis (membre du comité de pilotage du programme CoLiBry), Julien Lagrandie et Dominique Delarue (observateurs de terrain), et Dominique Guyader (administrateur de la base de données CoLiBry).

Il vise à simplifier le regroupement d'informations concernant différents taxons en provenance de différentes zones géographiques et produites par différents contributeurs. Il se veut simple d'utilisation, tout en proposant des règles communes, qui concernent en particulier :

- la manière de nommer les taxons (référentiel commun de taxonomie et de nomenclature) ;
- les informations indispensables à renseigner pour que l'information puisse être valide (date, localisation, observateur, nom du taxon relevé notamment) ;
- les informations non « essentielles » à la validation d'une observation mais néanmoins intéressantes à noter sur le terrain (commentaires sur le relevé...).

Les informations ainsi collectées ont vocation à être saisies, rassemblées et gérées dans la base de données que le CBN de Brest a conçu à cet effet, le système d'informations *SI CoLiBry* (Guyader *et al.*, 2015). Celui-ci prévoit d'ores et déjà un module de saisie en ligne accessible³ aux contributeurs du programme et une interface de consultation de données (comportant notamment la liste des taxons – avec synonymes – recensés dans le Massif armoricain et ses marges, des cartes départementales de présence connue, et les indices de rareté des taxons, estimés pour l'instant à dire d'experts).

Contrairement au protocole mis en place par le CBN de Brest pour l'inventaire de la flore vasculaire (Magnanon, 1992), il n'est pas prévu ici d'éditer un bordereau spécifique de terrain comportant la liste de tous les taxons connus sur le territoire. Cette liste de taxons est disponible en ligne où une fiche simple d'inventaire de terrain est néanmoins proposée, rappelant les éléments essentiels à noter sur le terrain.

Ce protocole s'adresse à tous ceux qui sont à même de réaliser des observations bryologiques ou lichénologiques de terrain, experts ou débutants. Dans le premier cas comme dans le second, l'exigence de qualité doit être recherchée par l'observateur de terrain : chacun, quel que soit son niveau, doit s'attacher à fournir des données « sûres », basées sur des déterminations faites avec sérieux, sur la base de la littérature taxonomique disponible, et si besoin avec l'aide de personnes plus confirmées.

Afin de garantir la fiabilité et la durabilité des données collectées, un circuit de validation des données faisant appel aux experts locaux est mis en place ; celui-ci est exposé dans l'application en ligne *eCoLiBry*. Par ailleurs, l'objectif est aussi de permettre à ceux qui veulent s'investir dans ce projet de se former et d'améliorer ainsi leurs compétences. Des sorties de terrain seront organisées et favoriseront les contacts et échanges entre tous ceux qui ont à cœur de faire progresser la connaissance.

² José Durfort en Bretagne, Jean Le Bail en Pays de la Loire et Séverine Stauth en Basse-Normandie (sous l'égide du CPIE du Cotentin et en partenariat depuis 2009 avec le CBN de Brest dans le cadre du programme Cladonia).

³ *eCoLiBry* : <http://www.cbnbrest.fr/ecolibry/>

Le protocole présenté ici concerne à la fois les bryophytes et les lichens ; il présente un cadre commun pour l'ensemble de ces taxons, avec des spécificités pour chacun des deux groupes. Il est adossé à l'outil de saisie en ligne évoqué ci-dessus.

Ayant vocation à être déployé progressivement sur le terrain, il n'est pas figé : en fonction des difficultés rencontrées ou si des besoins particuliers émergent, il pourra évoluer.

Présentation technique

1. Emprise territoriale et sites de prospection

L'inventaire concerne l'ancienne Basse-Normandie, la Bretagne et les Pays de la Loire. Ce périmètre couvre la majeure partie du Massif armoricain, et intègre en outre les parties occidentales du Bassin parisien et le nord-ouest du Bassin aquitain.

Les lacunes de connaissance concernant la distribution géographique des taxons de lichens et de bryophytes sont telles que des inventaires sont nécessaires dans tout type de contexte (forte anthropisation, zones rurales, caractère naturel marqué...). Ainsi, tous les milieux, qu'ils soient naturels ou non, en bon état ou pas, sont visés par l'inventaire. Le but du programme CoLiBry est en effet de rassembler un maximum d'observations pour que les cartes de répartition qui seront produites puissent refléter le plus fidèlement possible la répartition des taxons concernés.

Toutes les observations sont donc utiles, aussi bien celles concernant des espèces « intéressantes » que des espèces plus communes que l'on a malheureusement tendance à négliger ou à ignorer. De la même manière, les sites « ordinaires » ont autant d'intérêt de ce point de vue que les sites « remarquables » connus pour abriter un nombre important de taxons peu fréquents.

2. Préparation des prospections

2.1. Plan de prospection

Compte tenu des lacunes dans la connaissance des lichens et bryophytes, aucun plan de prospection précis n'est arrêté pour le moment. Chaque collaborateur pourra choisir les zones de prospection qui lui conviennent. À terme, lorsque le réseau d'observateurs se sera étoffé et que le nombre de données sera plus conséquent, les prospections pourront être guidées voire organisées en fonction de l'avancée des connaissances. Les déficits de prospection pourront être comblés en mettant l'accent sur des secteurs ou des milieux faiblement inventoriés.

Une première cartographie des données de présence des lichens et bryophytes à l'échelle départementale a été ébauchée à partir de données bibliographiques et de quelques données de terrain concernant les régions Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire ; elle est consultable sur *eCoLiBry*⁴. Ces données permettent d'ores et déjà de se faire une idée du déficit de données récentes dans les différents départements à prospector. Elles permettent aussi d'orienter les recherches, par exemple en essayant de confirmer les anciennes données d'occurrence, en particulier pour des espèces rares, mais aussi pour d'assez nombreuses espèces plus communes, et dont la présence dans les départements de l'Ouest reste hautement probable.

⁴ <http://www.cbnbrest.fr/ecolibry/>

2.2. Matériel nécessaire pour les relevés de terrain

Pour noter les informations :

- Hormis la fiche d'aide à la réalisation des inventaires, disponible en téléchargement sur le site du CBN de Brest⁵, aucune liste de taxons à cocher n'est proposée pour la levée des informations. Un simple carnet et un crayon à papier suffisent donc sur le terrain.
- Un dictaphone peut aussi être utile pour enregistrer les données de terrain et la liste des taxons rencontrés.

Pour localiser la zone d'inventaire, il est recommandé d'emporter sur le terrain (au choix) :

- une carte détaillée de la zone à prospecter (échelle 1/25 000) et/ou ;
- un extrait de photographie aérienne au 1/5 000 et/ou ;
- un GPS (embarqué maintenant dans de nombreux téléphones portables, tablettes et/ou dans des appareils photo) qui pourra permettre de noter très précisément les coordonnées des zones de relevé.

Pour identifier les taxons et collecter des échantillons difficiles à nommer sur le terrain :

- Une loupe est indispensable sur le terrain (grossissement x10 ou x20). Pour la détection des « micro-espèces » (certains lichens et hépatiques notamment), une autre loupe de grossissement inférieur et plus grand champ de vision peut être utile.
- L'identification avec certitude étant assez souvent impossible sur le terrain lorsque l'on débute, il est fréquemment nécessaire de prélever des échantillons pour examen ultérieur. Il est donc utile de se munir de petits sachets en plastique (pour les échantillons humides, qu'il faudra mettre à sécher le plus rapidement possible) ou, préférentiellement, de solides enveloppes en papier sur lesquelles on pourra noter au crayon les informations de collecte (date, lieu, milieu dans lequel a été fait le relevé, nature du substrat supportant l'individu collecté...). Les prélèvements (avec sporophytes si possible) doivent être effectués en quantité suffisante dans le respect de la population et de la législation.
- Les contributeurs sont invités à conserver les échantillons récoltés ; ils seront parfois nécessaires à la validation de certaines observations ou à des études complémentaires, notamment concernant les taxons appartenant à des groupes complexes.
- Pour les lichens, il est recommandé de se munir de quelques réactifs « de base » permettant d'effectuer les réactions thallines utiles dans la détermination, ne serait-ce que pour limiter le nombre de prélèvements⁶. Parmi les produits les plus classiques, retenons en particulier les réactifs aux éléments K (Potasse ou hydroxyde de potassium), C (eau de Javel) et P (préférer la paraphénylène-diamine stabilisée qui se conserve pendant une année). L'Iode (I) peut également être utile sur le terrain ainsi que l'acide chlorhydrique à 10% ou 20%, permettant de mettre en évidence le calcaire dans le substrat. Ces tests pourront également être faits au retour du terrain sur les spécimens collectés.

3. Choix et délimitation de la zone à prospecter

Opter pour des zones spatialement peu étendues...

Pour faciliter l'exploitation ultérieure des données (notamment au niveau cartographie), les zones d'observation doivent être restreintes spatialement (**toujours inférieures à 1 km de long**). En effet, plus la localisation d'une donnée sera précise, plus sa représentation cartographique à de multiples échelles sera fiable. Par ailleurs, une donnée précise est plus à même de nourrir des actions de conservation de la nature, notamment dans le cas d'espèces rares dont on souhaite protéger les stations localisées sur le terrain.

⁵ <http://www.cbnbrest.fr/ecolibry/>

⁶ Pour plus de détails, consulter le site de l'Association Française de Lichénologie (AFL) http://www.afl-lichenologie.fr/Afl/Pd_chimiq_01.htm

... limitées à une seule et même commune...

Pour les mêmes raisons, mais aussi dans le but d'informer les services et élus des communes sur les enjeux bryo-lichéniques de leur territoire d'intervention, il est important d'éviter les zones de chevauchement des limites administratives (départements ou communes). Si le site à prospecter est à cheval sur deux communes, il est préférable de le diviser en deux (un relevé par commune), surtout s'il s'agit d'un taxon peu commun ou rare.

... et cohérentes au plan écologique ou paysager.

Par ailleurs, dans le but d'enrichir l'analyse ultérieure des données (en élaborant par exemple des cartes de répartition d'espèces par grands types de milieux...), il est proposé de limiter les zones de relevés à des secteurs caractérisés par des « ensembles cohérents de milieux » (un ensemble de landes et de pelouses, une forêt, un secteur d'affleurements rocheux...). Il s'agit par cette proposition d'éviter la réalisation de relevés trop grands qui se situeraient dans des contextes environnementaux très hétérogènes (forêt + tourbière + village par exemple). Toutefois, la notion d'homogénéité de milieu dépend étroitement de l'échelle d'observation ; elle est ainsi souvent difficile à appréhender, voire discutable sur le terrain. Pour faciliter la compréhension de cette notion telle qu'elle est comprise dans le cadre du programme CoLiBry, une typologie simplifiée de « grands types de milieux » est proposée ci-dessous. Celle-ci reprend la codification européenne EUNIS⁷ dont le premier niveau, très englobant, paraît intéressant pour cadrer les zones d'inventaires, tout en étant peu contraignant (typologie facile à appréhender sur le terrain).

L'observateur pourra ainsi noter quel est le **type de milieu dominant** dans lequel il a fait son relevé, ainsi que les autres types de milieux éventuellement représentés :

- Habitats marins : slikke, schorre (fourrés à obione, prés salés...);
- Habitats côtiers : dunes, rivages de galets, falaises, grottes et rochers littoraux...;
- Eaux de surface continentales (= milieux aquatiques non marins) : eaux dormantes (des mares, des étangs...) ; sources, cours d'eau, fleuves et rivières (y compris cours d'eau saumâtre en amont des estuaires) ; zones riveraines des eaux de surface continentales (vases exondées, végétations de ceinture des bords des eaux, cressonnières, scirpaies, typhaies, phalaridaies, phragmitaies non sèches...);
- Tourbières et bas-marais : tourbières hautes, tourbières de pente, tourbières de couverture, tourbières de transition et tourbières tremblantes, bas-marais oligotrophes et tourbières des sources d'eau douce (bas-marais acides), bas-marais riches en bases (tourbières basses et bas-marais alcalins...), magnocariçaiques, roselières et cariçaiques sans eaux libres ;
- Prairies et formations herbacées non graminoides : pelouses sèches, prairies mésiques (mésophiles), prairies humides, ourlets herbacés, mégaphorbiaies... ;
- Landes et fourrés : habitats dominés par des arbustes (fourrés des milieux secs à humides, landes à ajoncs et bruyères, plantations d'arbustes...);
- Boisements, forêts et autres habitats boisés : bois et forêts de feuillus (y compris plantations de feuillus exotiques, forêts riveraines à aulne, frênes, saules...), bois et forêts de conifères (y compris plantations de résineux), bois mixtes, alignements d'arbres... ;
- Habitats (rocheux) sans végétation ou à végétation (vasculaire) clairsemée : grottes, cavités, éboulis, chaos, falaises continentales, affleurements rocheux...;
- Habitats agricoles et horticoles fréquemment cultivés : cultures, jardins, jachères ou terres arables récemment abandonnées... ;
- Zones bâties et habitats artificiels : bâtiments des villes et villages, plans d'eau très artificiels, salines, sites industriels en activité, réseaux de transport... ;
- Autres milieux.

⁷ European Nature Information System. La dernière version de cette codification internationale (European Topic Centre on Biological Diversity, 2008) a été partiellement traduite en français par le Muséum national d'histoire naturelle et nous reprenons ici ces intitulés en français (Louvel *et al.* 2013).

4. Informations à noter sur le terrain

Les informations listées ci-après, à noter sur le terrain pour la plupart, sont saisissables en ligne sur le module de saisie dédié au programme CoLiBry : www.cbnbrest.fr/ecolibry/. Ce module comporte des formulaires de saisie des données générales du relevé (dont la liste des taxons), ainsi qu'une interface cartographique pour la localisation des relevés.

4.1. Informations « obligatoires », informations « utiles »

Pour qu'une information puisse être considérée comme intégrable au programme CoLiBry, elle doit obligatoirement comporter la totalité des informations suivantes :

- nom de l'observateur ;
- date de l'observation ;
- localisation géographique du relevé dont :
 - o nom de la commune ;
 - o contour ou coordonnées du relevé ;
- nom d'un ou de plusieurs taxons ;
- substrat (point d'ancrage du taxon)⁸. Cette information n'est obligatoire que pour les lichens.

Des précisions techniques sur la manière de noter ces informations sont données ci-dessous.

Par ailleurs, sans qu'il soit obligatoire, le relevé des informations suivantes est recommandé. Ces informations, saisissables dans l'application *eCoLiBry*, sont en effet de nature à améliorer la connaissance du contexte dans lequel les bryophytes et lichens se développent dans le nord-ouest de la France ; elles constituent également une aide à la validation des relevés :

- contexte écologique du relevé (« grand type de milieu ») ; voir page précédente ;
- altitude du relevé (information très utile sur le littoral par exemple, qui peut être renseignée sous forme de commentaire) ;
- conditions d'accès au site et type de site (privé, public, réserve...) : ces informations pourront permettre un retour sur le site et faciliteront les suivis et la définition de mesures éventuelles de conservation ;
- circonstances du relevé (exemples : session de tel ou tel groupe naturaliste, recherche d'un taxon disparu...) ; cette information pourra être précieuse dans les cas de recherche de taxons particuliers pour pouvoir utiliser des données d'absence (taxon recherché mais non trouvé).

4.2. Précisions techniques sur les informations « obligatoires »

Nom de l'observateur :

Nom + Prénom + éventuellement Nom de la structure si les données sont recueillies dans le cadre de l'activité de cette structure.

Date de l'observation :

Le jour précis de l'observation sera fourni si possible (jj/mm/aaaa) ; Sinon, il faudra renseigner la période (ex : juin à août 2016) durant laquelle le relevé a été effectué, en évitant qu'elle soit trop longue.

Localisation géographique :

Nom de la commune sur laquelle se situe le lieu précis de l'observation (obligatoire) ;

Nom du lieu-dit (quand il est connu) ;

Lieu précis du relevé :

- soit le pointage ou le contour de la zone prospectée sur l'extrait de carte ou photo aérienne : réaliser des contours de type « fermé » (points, cercles, polygones...) plutôt que des contours « ouverts » (lignes) ;
- soit les coordonnées GPS si on dispose des appareils *ad hoc* : les coordonnées de localisation géographiques pourront être saisies dans le module de saisie en ligne du programme

⁸ Pour une meilleure analyse et compréhension des données de l'inventaire, cette information sur le type de substrat est essentielle à recueillir pour les lichens. Une possibilité de noter « substrat non renseigné » sera néanmoins offerte à la saisie dans le cas où, par exemple, on s'aperçoit au retour du terrain qu'on a oublié de noter le substrat d'un des taxons du relevé.

CoLiBry) ; il est nécessaire de paramétrer son GPS en WGS84 et recommandé de noter, outre les coordonnées x-y, la précision en mètres du pointage au moment du relevé (précision donnée par le GPS).

Liste des taxons observés :

Nom du (des) taxon(s) : sur le terrain, les noms sont écrits à la main (pas de liste à cocher) sur un support au choix (carnet de terrain, fiche simplifiée imprimable à partir de l'outil de saisie en ligne...). Ils peuvent être notés en suivant un référentiel au choix. Lors de la saisie, ils seront rattachés aux noms en vigueur (noms du référentiel « CoLiBry 2015 », s'appuyant notamment sur le référentiel de Roux *et coll.*, 2014 pour les lichens et de Hugonnot & Celle, 2015 pour les bryophytes).

Tous les rangs taxonomiques peuvent être notés (espèces, sous-espèces, variétés), à l'exception des rangs supra-spécifiques (agglomérats, groupes...) qui pourront cependant être saisis dans un champ « commentaire ».

Substrat :

Pour les lichens, les observateurs doivent noter le type de substrat sur lequel a été vu chaque taxon observé dans un relevé donné. Cette information est facultative pour les bryophytes. On entend par « substrat » le *support* sur lequel le taxon considéré se développe.

Afin de permettre la mutualisation et l'analyse de ce type d'information, plusieurs catégories de substrats « types » sont proposées⁹ :

- (R) Rochers non calcaires : rochers siliceux (l'immense majorité dans le Massif armoricain) incluant les pierres non calcaires des murs, les rochers immergés et divers supports minéraux non calcaires comme les ardoises des toits ;
- (C) Calcaire : rochers et tout autre support calcaire : roches, béton, mortier des murs, coquilles, os... ;
- (H) Eau : eau libre, vive ou dormante. Concerne les bryophytes flottants non enracinés ;
- (S) Sol : sols organiques à l'exception des tourbes pures (humus, débris végétaux, litière, vase...) et sols inorganiques (sables dunaires et autres sables, argiles...);
- (T) Tourbe : tourbe pure (y compris de faible épaisseur sur des sols minéraux) ;
- (E) Écorce : écorce (bois vivant) ;
- (B) Bois mort : tous les supports constitués de bois mort (ainsi que les tiges et feuilles mortes) : piquets, barrières, ganivelles, épaves, toits de chaume, souches, pommes de pin, paille, feuilles mortes... ;
- (F) Feuilles et tiges vivantes (de plantes vasculaires) : toutes les parties non ligneuses (feuilles, tiges, organes de reproduction...) des végétaux *vivants* : feuilles vivantes d'arbres, feuilles de plantes herbacées, dont les fougères, algues ;
- (L) Lichens : lichens ;
- (M) Mousses : bryophytes (incluant mousses hépatiques, sphaignes, anthocérotes) ;
- (A) Substrat Artificiel : substrats artificiels et inertes : verre, métal, plastique, amiante, tuiles, asphalte... ;
- (D) Divers (autres cas) : excréments, torchis... : tous les autres cas non cités précédemment.

Chacune est symbolisée par une lettre, pouvant être facilement notée sur le terrain à côté du nom de chaque taxon relevé. La prise de note s'en trouve ainsi simplifiée. Chaque catégorie de substrat peut être, si besoin, précisée par un commentaire ou une information complémentaire (par exemple le nom de l'espèce d'arbre constituant le support d'une espèce corticole...).

4.3. Autres précisions techniques

Pour chaque taxon observé, il peut-être intéressant de noter également :

- l'abondance sur la zone d'observation (commun, rare ou exemplaire unique)
- la mention « recherché non trouvé » (ce qui permettra pour des taxons intéressants de noter leur absence supposée).

Ces informations seront saisissables sous forme de commentaires dans les modules de saisie des données.

⁹ Dans l'interface de saisie des données, ces catégories sont saisissables via un menu déroulant destiné à faciliter le renseignement de cette information.

5. Cas des taxons rares, menacés ou protégés

5.1. Liste des taxons rares, menacés ou protégés

Faute de connaissances suffisantes, la liste des taxons rares et menacés dans le nord-ouest de la France n'est encore pas formellement établie. Néanmoins des indications de rareté sont données à dire d'experts pour certaines espèces dans le *SI CoLiBry*.

Par ailleurs, très peu de taxons de bryophytes et de lichens font encore l'objet d'une protection légale. Ceux qui le sont doivent faire l'objet d'une attention particulière, leur prélèvement étant notamment formellement interdit. Les taxons protégés sur l'ensemble du territoire national ou en région Basse-Normandie (seule région de l'Ouest de la France disposant d'une liste régionale de protection incluant des bryophytes et des lichens), ainsi que les taxons faisant l'objet d'une réglementation de récolte sont indiqués dans l'outil de saisie en ligne des relevés.

5.2. Localisation des stations

Le programme CoLiBry est destiné à améliorer l'état des connaissances, mais aussi à préparer des actions de conservation des populations de taxons menacés. C'est pourquoi il est nécessaire de repérer le plus précisément possible le lieu où de tels taxons ont été observés. Cette précision fine des stations permettra de les retrouver plus facilement par la suite et de mettre en place des protocoles de suivi et de conservation si besoin.

Ce repérage précis se fera sur le terrain soit par un point pris au GPS, soit par un point tracé sur l'extrait de carte ou de photographie aérienne. La localisation précise des taxons sensibles ne sera pas diffusée sur Internet.

5.3. Note sur la collecte d'échantillons

Quelques consignes peuvent être rappelées :

- ne prendre que le minimum nécessaire en ayant vérifié qu'il ne s'agit pas du seul spécimen sur le site, en particulier pour les taxons supposés rares ;
- attention à la collecte d'espèces protégées (celle-ci est interdite) ;
- attention à la collecte dans des espaces sensibles (réserve naturelle...) ; un contact préalable avec le gestionnaire du site est nécessaire ;
- attention à ne pas dégrader les bâtiments publics et privés.

6. Saisie, contrôle et validation des données

Les données doivent être saisies sur *eCoLiBry*, l'application dédiée au programme CoLiBry. Ce point n'est pas détaillé ici, une notice d'utilisation de l'application est proposée en ligne. Les observateurs ayant des difficultés à utiliser les outils de saisie en ligne sont invités à prendre contact avec le CBN de Brest pour une recherche de solution alternative.

Avant d'être intégrés définitivement à la base de données en tant que relevés « valides », chaque relevé d'observation sera vérifié par un référent au niveau régional. En cas de doute sur la présence d'un taxon particulier, des échanges seront possibles entre l'observateur et le référent pour des précisions ou compléments d'information.

Conclusion

Ce protocole doit permettre de faciliter le relevé des informations sur le terrain pour permettre une saisie plus rapide des informations stationnelles et un meilleur partage des données ainsi recueillies.

Nous espérons que la mise en place de ce cadre commun permettra à tous les passionnés de bryologie et de lichénologie de poursuivre leur quête personnelle de savoir, tout en contribuant à une œuvre collective d'amélioration des connaissances. Par cette connaissance partagée, qui nécessairement se construira progressivement et par paliers, il sera possible de mieux comprendre l'écologie, la distribution et la dynamique des populations de bryophytes et de lichens, et *in fine* de nourrir des actions de préservation de ce patrimoine végétal.

Bibliographie

- GUYADER D., LAROCHE C., MAGNANON S., 2016 - Le *SI CoLibry*, un outil de mutualisation des données de lichens, bryophytes et charophytes de l'Ouest de la France. *E.R.I.C.A.*, **29** : 43-48.
- HUGONNOT V. et CELLE J., 2015 - Référentiel des mousses, hépatiques et anthocérotes de France métropolitaine de la FCBN. *Fédération des Conservatoires botaniques nationaux*. Version 1.2 (29_01_2015).
- LOUVEL J., GAUDILLAT V., PONCET L., 2013 - *European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française. Habitats terrestres et d'eau douce*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p.
- MAGNANON S., 1992 - L'inventaire et la cartographie de la flore armoricaine. Guide méthodologique pour le recueil et la gestion des données de terrain. *E.R.I.C.A.*, **1** : 7-18.
- ROUX C. & coll., 2014 - *Catalogue des lichens et champignons lichénicoles de France métropolitaine*. Fougères : Editions d'art Henry des Abbayes, 1 525 p.

