

L'atlas des plantes vasculaires de Lorraine

par François Vernier

F. Vernier, 77 grande rue, F-54180 Heillecourt
Courriel : francois.vernier@numericable.fr
Floraine, 100 rue du Jardin Botanique, F-54600 Villers-lès-Nancy
Site internet : floraine.net

Résumé – Depuis 2002 Floraine a entrepris la réalisation d'un atlas des plantes vasculaire de Lorraine. Pour ce faire une méthodologie, des outils ont été élaborés. Après neuf ans de campagnes de récoltes et d'incorporation de données issues de différents organismes (IFN, CSL, Parcs Naturels...) les résultats commencent à transparaître. Des études concomitantes permettent de mieux comprendre l'origine et la répartition de certains taxa.

Mots-clés : atlas, plantes vasculaires, Lorraine, cartographie.

Introduction

En 2002, Floraine entreprend de réaliser un atlas des plantes vasculaires de Lorraine. Cette démarche vise à contribuer à une meilleure connaissance de la répartition et du statut des phanérogames et des ptéridophytes. Ce projet doit aboutir en 2012-2013 avec la publication d'un atlas papier qui sera un état des lieux de la flore de notre région. Il complétera l'excellent ouvrage sur les plantes protégées de Lorraine (MULLER, 2006), dont les révisions sont publiées depuis 2007 dans notre bulletin *Willemetia* (MULLER, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011). Dans cet article, nous décrirons en premier lieu le contexte naturel de la Lorraine, puis la méthodologie employée pour suivre par la présentation des résultats actuels en prenant quelques exemples marquants.

Contexte naturel

La Lorraine est constituée sur le plan géologique d'une part des dernières strates des couches sédimentaires du Bassin Parisien et d'autre part par le complexe de la montagne vosgienne, divisé en deux parties, les Vosges gréseuses, auxquelles peut être rattaché le Warndt, et les Vosges cristallines. Les couches sédimentaires forment une alternance de roches dures (grès, calcaires et dolomie) et de roches tendres (argiles et marnes) qui confèrent à cette partie de la région un relief de cuestas. Les grandes plaines argileuses (Woëvre et Plateau Lorrain) alternent avec les côtes calcaires du Barrois, de Meuse et de Moselle. Les altitudes extrêmes sont de 115 mètres sur la commune de Saulx dans le département de la Meuse et de 1 363 mètres au Hohneck sur le territoire communal de la Bresse dans les Vosges. Le

climat lorrain est océanique dégradé à influences continentales. L'ouest de la région est assez nettement océanique, alors que vers l'Est le climat montagnard s'installe. Les précipitations s'échelonnent de 700 mm dans la région de Metz pour arriver à près de 1 800 mm à Gérardmer et à 2 200 mm sur les chaumes vosgiennes à la source de la Meurthe. Il pleut entre 100 et 140 jours par an. Ces conditions très contrastées favorisent le développement de différents cortèges allant du sub-atlantique au sub-alpin. La présence de *taxa* sub-méditerranéens dans les bonnes expositions des côtes calcaires enrichissent la biodiversité floristique de notre région.

Méthodologie

Pour travailler de manière rationnelle, il a fallu mettre en place un certain nombre de règles expliquées

sur le site Internet de Floraine. Il s'est agi d'abord de fixer le maillage (choix du système géographique, taille de la maille). Un formulaire, liste des *taxa* susceptibles d'être rencontrés, est établi sur la base de la Nouvelle Flore de Lorraine (VERNIER, 2001).

Maillage retenu

L'atlas de la flore lorraine est un inventaire botanique récent des plantes vasculaires par mailles de cinq kilomètres de côté couvrant toute la Lorraine. Au moment de la mise en place du projet de l'Atlas des plantes vasculaires de Lorraine, nous avons travaillé sur les cartes papier. Le maillage est donc appuyé sur le quadrillage Lambert I pour des raisons pratiques. Les repères des cartes IGN sont en majorité basés sur ce quadrillage. Seul le sud du département des Vosges est en Lambert II. La région lorraine est couverte par 1 050 mailles. Aujourd'hui, nous travaillons sur des cartes électroniques, qui permettent de passer d'un quadrillage à l'autre sans difficultés et ainsi de pouvoir répondre à des sollicitations de différents organismes (bureaux d'études, Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux, chercheurs...).

Fiches de relevés

Le premier travail a été de concevoir un modèle de fiche de relevé utilisable par tous. La saisie informatique doit être la plus simple et la plus rapide possible sans être source d'erreurs. Nous avons ainsi créé deux types de fiches de relevés : standard, pour les toutes les espèces, et plus précise pour les espèces rares à très rares.

La fiche de relevés standard correspond aux inventaires dans une maille de cinq kilomètres de côtés.

Chaque maille est référencée selon son angle inférieur gauche, en coordonnées Lambert I suivant un multiple de cinq. S'y trouvent également les noms de l'auteur du relevé et de la personne ressource, les mois et année d'inventaire, les coordonnées X et Y en Lambert I ou en coordonnées géographiques et la commune incluse dans la maille. Le tableau de relevé comprend trois colonnes : la liste de la flore lorraine (noms scientifiques), les statuts de fréquence correspondants et une colonne de cases vides à cocher si l'espèce correspondante est observée.

Si le statut d'une espèce est rare, très rare et/ou protégé, celle-ci est reportée sur la fiche de relevé des taxons rares à très rares. On y indique en plus la situation précise des stations : coordonnées Lambert I d'après la carte topo de l'Institut Géographique National (IGN) au 1/25 000^e ou les relevés avec GPS (Global Positioning System), le nombre d'individus de l'espèce (par classe : A 1 à 10, B 11 à 100, C + de 101) et des observations éventuelles.

Pour chaque maille, la fiche d'espèces rares est jointe à la fiche standard. Les fiches sont distinctes pour chaque année. Une maille peut être prospectée plusieurs années de suite, pour complément par exemple.

Les fiches inventaires peuvent se trouver sous forme papier auprès des correspondants départementaux. Elles sont aussi disponibles sous forme informatique en format standard Excel. Elles sont téléchar-

geables sur le site www.floraine.net, dans la rubrique atlas.

Le mode opératoire, de la fiche de relevé à la cartographie des données sur Système d'Information Géographique (S.I.G.)

Toute personne intéressée peut participer à l'inventaire de l'atlas. Les espèces observées sont enregistrées sur une fiche de relevés. En cas de difficulté à déterminer des espèces, une personne ressource, botaniste plus confirmé, est consultée.

En fin d'année de végétation, la fiche de relevé est remise au correspondant départemental qui vérifie la cohérence des données. Toute donnée douteuse est écartée. Les données plausibles mais litigieuses sont revérifiées (demande à l'auteur d'un *exsiccatum* ou d'une photo).

Un comité de validation se réunit une fois par an afin d'examiner les éventuelles données restant litigieuses, de réviser la liste des *taxa* et leur fréquence. C'est ainsi que les espèces « nouvelles » pour la Lorraine sont ajoutées sur la liste de travail. La dénomination de ces espèces suit la nomenclature de Tela-Botanica.

Les fiches sont saisies sur tableur de format Excel, prêtes à être transmises pour une représentation cartographique, après une dernière vérification.

Une fois l'ensemble des fiches saisies, la visualisation cartographique est alors possible. Ce travail permet de préparer la saison de prospection suivante en repérant les mailles non ou peu prospec-

tées. Il sera intéressant par la suite de comparer l'aire d'une espèce donnée avec la géologie, la pédologie, l'altitude....

L'utilisation des masques de saisie, des fiches inventaires format papier et la saisie des inventaires ont montré que le système des fichiers est efficace pour tous, et par conséquent réussi.

Collectes des données complémentaires

Des fichiers inventaires de la flore lorraine plus ou moins complets existent déjà, couvrant ou non toute la région, concernant ou non toutes les espèces. Citons les organismes, qui ont fourni leurs données :

- l'Institut Forestier National (IFN).
- l'Office National des Forêts (ONF),
- les trois Parcs Régionaux Naturels situés en totalité ou en partie en Lorraine,
- le Conservatoire des Sites Lorrains,
- les Conservatoire et Jardins Botaniques de Nancy,
- la Société Botanique d'Alsace (SBA),
- la documentation de Pierre Dardaine,
- la documentation privée de Marcel Jacamon, ancien Professeur de Botanique à l'ENGREF, données enregistrées depuis plus de 50 ans,
- la documentation de Roger et Claude Bourgoïn (sorties de l'université de la Culture Permanente de Nancy),
- la Société Française d'Orchidophilie Lorraine-Alsace.

Certaines de ces données sont immédiatement enregistrables après contrôle. D'autres servent de base aux campagnes de terrain, compte tenu de leur ancienneté.

Les outils employés (cartes topo IGN, GPS...)

Le repérage préalable est réalisé selon un maillage de cinq kilomètres sur cinq kilomètres; pour les espèces rares ou très rares, un repérage cartographique, à l'aide de cartes topographiques IGN à 1/25 000^e papier ou électroniques, est nécessaire.

Les GPS sont des outils de terrain appréciables permettant de situer l'emplacement des espèces rares à très rares à 10 mètres près en bonnes conditions, soit de façon plus précise que les cartes topo au 1/25 000^e (à 25 mètres près).

Les financements de l'Atlas

Différentes ressources permettent de continuer l'action Atlas :

- les données transmises aux bureaux d'études moyennant une contribution pour mise à disposition,
- des études spécifiques financées par des collectivités,
- une subvention de la DREAL pour l'action Atlas.

De nombreuses stations d'espèces rares à très rares ont été découvertes et situées grâce aux inventaires Atlas. Cela permettra de redéfinir leur fréquence de manière plus scientifique.

Résultats actuels

Au 31 décembre 2010, 288 921 données ont été saisies dans le cadre du projet de l'atlas des plantes de Lorraine, totalisant 1 741 taxons différents.

Quelques exemples

Taxa nouvellement découverts :

- *Saxifraga paniculata* Mill.

Ce taxon protégé au niveau régional était considéré comme éteint dans notre région. En 2008, Christophe Aubry en découvre une station à Saint-Maurice-sur-Moselle, localité anciennement citée pour cette espèce.

- *Caldesia parnassifolia* (L.) Parl.

En 2009, cette espèce protégée au niveau national est découverte dans un périmètre proche de la station franc-comtoise (M. MANGEAT & J.-C RAGUÉ, comm. pers.) dans le cadre des prospections de secteurs ENS. Enfin, une deuxième station lorraine a été découverte en 2010, dans un étang proche de la station de 2009 sur la commune de Fontenoy-le-Château. (VOIRIN, 2010). Inconnue jusqu'à 2009 en Lorraine et de découverte récente en Franche-Comté, l'origine des stations de cette belle espèce est à étudier. Son origine pourrait être anthropique.

Taxa en limite d'aire

- *Carex montana* L.

La carte de répartition de ce taxon médio-européen commence à se dessiner nettement sur l'Atlas en ligne. Sa limite ouest passe sensiblement par la longitude de Barle-Duc (Meuse) avec une préférence pour les calcaires des côtes

de Moselle et des côtes de Meuse, plus rare sur le Muschelkalk.

• *Trichomanes speciosum* Willd.

En Lorraine, cette curieuse fougère atlantique se trouve uniquement dans les Vosges gréseuses, à l'abri des rochers. Son gamétophyte tapisse la roche dans les endroits les plus à l'ombre. Loin d'être rare, elle est peu visible si l'on ne se munit pas d'une lampe pour éclairer le feuillage vert clair qu'elle forme sur son support ombragé.

Taxon invasif

• *Senecio inaequidens* DC.

Cette espèce sud-africaine arrivée par les transports de laine dans le sud de la France dans les années 1930 a été observée en Lorraine dans les années 1990, gare Saint-Georges à Nancy (DARDAINE, comm. pers.). L'explosion de cette plante date du début des années 2000. Depuis cette date elle ne cesse de coloniser de nouveaux espaces et notamment les bords de routes, de canaux ou les terrains vagues.

Taxa introduits par l'homme

• *Buxus sempervirens* L.

Cet arbuste a vraisemblablement été introduit par l'homme il y a environ 2000 ans ou moins. En effet, toutes les stations connues sont liées à des occupations humaines anciennes. Des études sur ce taxon le démontrent de manière documentée (VERNIER, 1997). Il occupe notamment des sites gallo-romains (Naix-aux-Forges en Meuse, ancienne cité de Nasium-Manonville près de Dieulouard, ancienne Scarpone) ou des anciennes propriétés religieuses (Juvigny-sur-Loison en Meuse), où l'on trouve en mélange le faux pistachier (*Staphyllea pinnata* L.).

• *Laser trilobum* (L.) Borkh.

Intrigué par la présence de cette espèce médio-européenne sur la seule région Lorraine, en France et uniquement sur les côtes de Moselle entre Nancy et Metz, Floraine a réalisé une étude sur ce taxon (KLEJNOWSKI, 2008). Pour résumer ce travail, *Laser trilobum* présent dans son aire d'origine se trouve dans le *Geranium sanguinei* alors qu'en Lorraine il se trouve sur différents habitats ouverts ou boisés. Bizarrement sur le plan géographique, on le retrouve à proximité de la strate de l'Aalénien, gisement de la minette lorraine (minerai de fer). Autre point d'interrogation : comment se fait-il que cette espèce n'existe pas sur les collines sous-vosgiennes alsaciennes, plus proches des stations allemandes, et où le *Geranium sanguinei* est bien représenté ?

• *Conopodium majus* (Gouan) Loret.

Ce taxon atlantique suit un peu la même logique que celle de *Laser trilobum*, à savoir que sa présence est, semble-t-il, liée à une présence ancienne de l'homme. Il est par contre très dispersé et la connaissance actuelle de sa présence sur notre région est encore énigmatique.

Conclusion

L'objectif poursuivi par Floraine dans le cadre de l'élaboration d'un atlas des plantes à fleurs et des fougères de Lorraine vise à contribuer à une meilleure connaissance de leur répartition et de leur statut. Chaque page de l'atlas donnera une vue d'ensemble pour la région lorraine. Ce travail offrira la possibilité de mieux connaître et de mieux comprendre la répartition

du monde végétal. Il s'agit aussi d'un projet fédérateur au niveau régional qui rend possible une participation des botanistes des quatre départements. Ce projet d'atlas de la flore de Lorraine a déjà fait l'objet d'une note de présentation dans *Willemetia* n°34, le bulletin de l'association des botanistes lorrains (PICHARD & VERNIER 2003) et dans *Laser* n°1 (KLEIN, LOUIS & VERNIER, 2004).

L'atlas des plantes vasculaires de Lorraine contribuera dans les années à venir à une connaissance plus détaillée de la flore régionale grâce à ses cartes de distribution des espèces. On pourra d'un coup d'œil aisément se rendre compte de la rareté ou de l'abondance des espèces cartographiées. Ce travail permettra sans doute d'améliorer le zonage des espaces protégés dans les secteurs qui recèlent des espèces spécialisées, rares, menacées ou encore en limite d'aire. Il fournira également des informations pertinentes pour l'aménagement du territoire. Enfin, il faut relever que la réalisation d'un atlas floristique s'inscrit dans la tradition de cartographie régionale. En effet, c'est à Saint-Dié que se déroule depuis plus de vingt ans le festival international de géographie, car c'est dans cette ville qu'a été imprimée en 1507 la précieuse mappemonde du continent américain par Waldseemüller.

Bibliographie

- KLEIN J.-P., LOUIS M. & VERNIER F., 2004. Un atlas des plantes de Lorraine : la géographie botanique en images. *Laser*, 1 : 3-11
- KLEJNOWSKI D., 2008. *Étude historique et phytosociologique de Laser trilobum (L.) Borkh., plante*

- protégée de Lorraine. Rapport de stage, Master 2, 32 p.
- MULLER S., 2006. *Les plantes protégées de Lorraine. Distribution, écologie, conservation*. Biotope, Mèze, (Collection Parthénope) 376 p.
- MULLER S., 2007. Compléments et corrections 2006 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia*, **51** : 7-8.
- MULLER S., 2008. Compléments 2007 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia*, **55** : 3-8.
- MULLER S., 2009. Compléments 2008 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia*, **59** : 10-15.
- MULLER S., 2010. Compléments 2009 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia*, **63** : 3-10.
- MULLER S. 2011. Compléments 2007 à l'atlas communal des plantes protégées de Lorraine. *Willemetia*, **67** : 3-9.
- PICHARD O. & VERNIER F., 2003. Projet d'atlas de la flore de Lorraine. *Willemetia*, **34** : 3-7.
- VERNIER F., 2001. *Nouvelle Flore de Lorraine*. Édition J.-P. Kruch, Raon-l'Étape, 544 p + 136 pl.
- VERNIER F., 1997. Le Buis (*Buxus sempervirens* L.) en Lorraine, plante vraisemblablement introduite par l'homme. *Bull. Acad et Soc. lorr. sci.*, **36** (3) : 109-116.
- VOIRIN M., 2010. *Étude de la flore et de la végétation du Sud-ouest vosgien. Synthèse des données floristiques. Première approche typologique des habitats naturels*. Bureau d'études ESOPE. Floraine / DREAL Lorraine. 73 p + annexes.

