

**VIE DE L'ASSOCIATION**  
la base de données Infloris (3)

**RETOURS DE SORTIES**  
Spiranthe d'automne et Lycopodes

**ETHNOBOTANIQUE**  
Quelques plantes tinctoriales



# La feuille



Organe de liaison et d'imagination des adhérents Gentiana



## GENTIANA

Société botanique dauphinoise  
Dominique Villars

Gentiana est une association de botanique, loi 1901, créée en 1990. Elle vise à connaître, faire connaître et préserver la flore Iséroise.

### Le bureau :

Présidente : Laura JAMEAU  
Vice-président : Sege RISSER  
Trésorier : Matthieu LEFEBVRE  
Trésorière- adjointe : Catherine BRETTE  
Secrétaire : Léna TILLET  
Secrétaire-adjointe : Louise BOULANGEAT

### Mais aussi :

17 membres du conseil  
d'administration, 4 salariés  
permanents et 440 adhérents

### Contacts :

[www.gentiana.org](http://www.gentiana.org)  
5 place Bir Hakeim - 38000 Grenoble  
Téléphone : 04 76 03 37 37  
Mail : [gentiana@gentiana.org](mailto:gentiana@gentiana.org)

## La feuille

*Bulletin de liaison et d'information  
dédié aux adhérents de l'association.*

- Edition saisonnière -

### Comité de rédaction et de relecture :

Laura Jameau, Viviane Risser, Roland Chevreau, Martin Kopf, Anne Le Berre, Michel Armand, Catherine Baillon.

**Mise en page** : Anne Le Berre,  
Sophie Vertès-Zambettakis

Photo de couverture :

*Huperzia selago*

par Yann Le Berre

### Evadons nous par l'esprit à travers ce nouveau numéro de la Feuille.

Nous voilà de nouveau enfermés, contraints à herboriser dans notre kilomètre réglementaire. En fonction de votre adresse, la variété des espèces rencontrées est plus ou moins étendue.

Du côté des bureaux, le télétravail est de mise pour les salariés de Gentiana, et les réunions par voie numérique pour le bureau et le conseil d'administration. Malgré l'éloignement physique, et le manque de contact, nous avons du pain sur la planche. Il nous faut nous renouveler, tenter de mieux répartir les missions de chacun des salariés, peut-être recruter à nouveau. L'agenda botanique est également sur la table de travail, il est encore temps pour vous de proposer une date, une sortie, un thème afin que nos bénévoles concoctent une saison de sortie bien remplie. Il nous faut garder espoir pour la saison prochaine, et espérer que même si tout n'est pas comme avant, ces temps forts de l'association existent. Nous avons laissé de côté le travail sur le projet associatif suite au confinement, à l'annulation de l'A.G. en présentiel, l'annulation de la fête des 30 ans....mais il reprendra dès que possible et vous serez sollicités à chaque étape. N'hésitez pas à vous manifester si vous voulez rejoindre le groupe de bénévoles qui s'en occupe. D'ici là, bon courage à tous dans cette période difficile, je vous souhaite de garder optimisme et goût pour l'émerveillement, et de traverser la fin de l'année sereinement.

Laura Jameau, présidente

## LA DEVINETTE DE ROLAND

### Réponse à la question n° 121

L'harpagophyton (*Harpagophytum procumbens*), la scrofulaire noueuse (*Scrophularia nodosa* : Scrophulariaceae), le bouillon blanc (*Verbascum thapsus* : Scrophulariaceae) et le bugle rampant (*Ajuga reptans* : Lamiaceae) ont un point commun : ils contiennent des composés à propriétés anti-inflammatoires appelés iridoïdes. On retrouve ainsi de l'aucuboside dans le bugle et dans les racines de bouillon blanc, de l'harpagide dans les racines d'*Harpagophytum* et de scrofulaire noueuse. Cette dernière est utilisée dans le traitement des pathologies rhumatismales tout comme les racines secondaires d'*Harpagophytum*, mais il faut veiller à ne pas utiliser cette plante de manière trop prolongée, car elle présente une certaine toxicité.

NB : 1- harpagophyton et sésame sont de la même famille, les Pedaliaceae.  
2- les fruits d'harpagophyton (= griffe du diable) rappellent vaguement une châtaigne par leur double rangée de gros harpons crochus.

### Question n° 122

Je suis un arbuste à feuilles persistantes qui pousse dans les tourbières de l'Est de l'Amérique du nord et du Canada. Mes fruits appelés « atoka » étaient déjà consommés par les Amérindiens et ont permis aux marins de la Nouvelle-Angleterre de lutter contre le scorbut.

Qui suis-je ?  
 l'aronia  
 la myrtille  
 la canneberge

# SOMMAIRE

## LA PLANTE DU MOMENT

**Le tamier commun**  
(*Dioscorea communis*)

Le tamier fait des gros fruits rouges qui sont encore bien visibles à la fin de l'année, quand la liane a perdu ses feuilles, ce qui lui confère le droit de figurer dans la feuille de décembre au titre de la fleur du moment. Cette plante, abondante partout en France, est également appelée l'herbe aux femmes battues. Mes parents en laissaient pousser dans les framboisiers, en m'interdisant formellement d'y toucher (le fruit est toxique). Ils prélevaient la racine, un gros tubercule, qui, frotté sur son dos, soulageait la sciatique de ma mère. Les jeunes pousses se consomment comme des asperges dans le sud-ouest où les locaux l'appellent *répountchous* (orthographe phonétique). Personnellement, je n'ai testé ni la racine ni les jeunes pousses et je me contente d'admirer les fruits !

**Viviane Risser**



crédit Viviane Risser

EDITO----- 2

Par Laura Jameau

LA DEVINETTE DE ROLAND----- 2

**Réponse à la question n°120 et question n°121**

Par Roland Chevreau

LA PLANTE DU MOMENT----- 3

**Le Tamier commun**

Par Viviane Risser

VIE DE L'ASSOCIATION----- 4

**Infloris : un patrimoine d'observations**

**botaniques exceptionnel et bien vivant (3ème partie)**

Par Alain Poirer

**Des nouvelles du CA... et des salariés**

Par Anne Le Berre

RETOURS DE SORTIES ----- 9

**Spiranthe d'automne**

Par Elsa Le Borgne

**Lycopodes et plantes d'ombre**

Par Anne Le Berre

ETHNOBOTANIQUE----- 14

**Quelques plantes tinctoriales**

par Catherine Baillon

RECETTE BOTANIQUE----- 15

**La confiture de cynorhodons**

Par Anne Le Berre

VOS RENDEZ-VOUS GENTIANA----- 16

**L'agenda**

## Infloris : un patrimoine d'observations botaniques exceptionnel et bien vivant (3 ème partie)

... vu du côté des sciences naturelles

Dans la suite des deux précédents articles sur Infloris où nous avons vu la base de données, puis la manière d'alimenter cette base avec nos observations de terrain, voici un troisième volet qui tentera de montrer tout l'intérêt de cette base pour les « sciences naturelles ». Il va de soi qu'un tel ensemble de données présente des intérêts très divers selon les usages que l'on en fait. Il s'agit dans cet article d'illustrer quelques apports scientifiques utiles pour la connaissance, la compréhension, la gestion des espèces et des espaces à partir des données d'Infloris. On ne s'intéressera pas ici à des « lots » de données spécifiques issus d'une étude ciblée sur un petit territoire faisant appel à des protocoles d'acquisition des données spéciaux. Différents grands critères peuvent être distingués pour balayer l'analyse des données :

- le premier va séparer les usages intrinsèques qui ne font appel qu'à la base de données et les usages extrinsèques qui vont nécessiter de croiser les informations avec des données externes,

- le second va séparer les usages mono-spécifiques (une espèce à la fois) des usages pluri-spécifiques où on va s'intéresser à plusieurs espèces ou à toutes les espèces en même temps,

- enfin le troisième va séparer les analyses plutôt liées à l'espèce des analyses plutôt liées à l'espace (les habitats, les tranches d'altitude,...) ou au temps (la phénologie).

La complexité du travail de mise en forme des données et des outils statistiques augmente évidemment lorsqu'on est sur des usages extrinsèques, pluri-spécifiques et liés à des espaces...

*Il y a trois sortes de mensonges : le mensonge ordinaire, le parjure et les statistiques (Marc Twain).*

### Quelques analyses intrinsèques à Infloris

Dans ce type d'analyse, on a besoin uniquement de la base Infloris et éventuellement de supports cartographiques simples comme une carte des communes iséroises.

#### Analyses de présence/absence ou de « rareté »

La présence/absence est une vision binaire : il s'agit de décrire si une espèce est présente ou non en Isère, dans une commune, dans une maille... On est là sur une analyse intrinsèque et mono-spécifique avec la difficulté que si la présence à un endroit est un fait avéré, l'absence peut être liée à un manque de prospection, à une prospection hors saison ou juste à un manque de chance.

La rareté ou la fréquence constituent des approches voisines plutôt comptables : il s'agit, par exemple, de compter le nombre de stations, la fréquence des communes, des mailles où l'espèce est présente. Les mêmes écueils concernant la

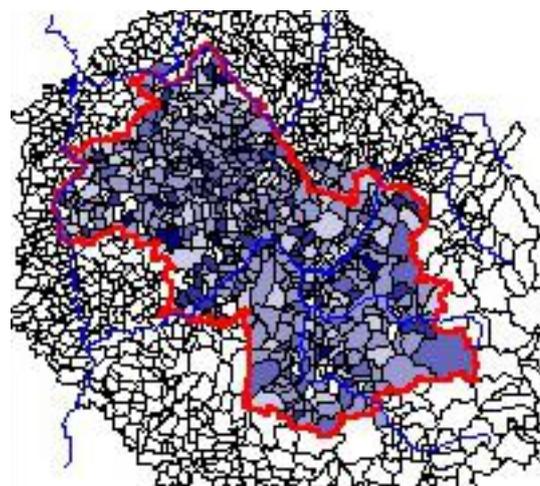


Figure 1 : Fréquence des observations de l'Ortie dioïque en Isère

prospection existent : d'après la Figure 1 ci-dessus, l'ortie serait absente de plusieurs communes iséroises... ce qui n'est probablement pas la réalité. Lorsqu'on représente plusieurs espèces sur la même carte, quelques caractéristiques propres à chacune d'entre-elles commencent à apparaître et, dans la Figure 2 ci-après, il devient évident que les quatre espèces d'érables sélectionnées n'occupent pas tout à fait les mêmes espaces.

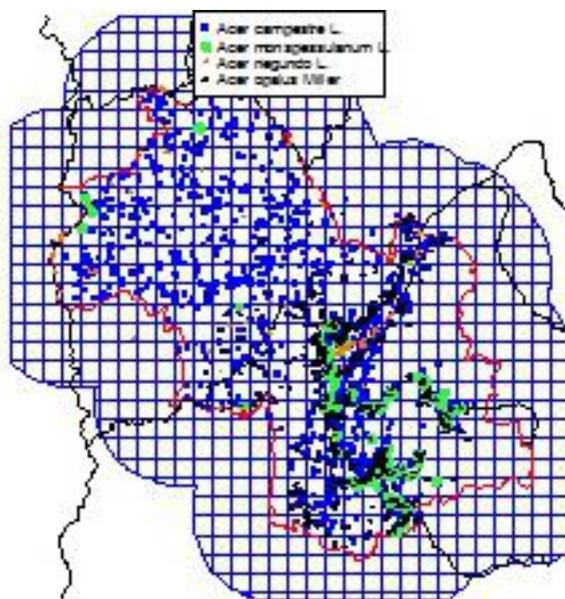


Figure 2 : Carte des relevés pour 4 espèces d'érables (maille de 5 km)

#### Cartographie du nombre d'espèces par espace

Dans une logique assez similaire, il est possible de réaliser des cartes du nombre d'espèces présentes par commune ou par maille. Compte-tenu de l'hétérogénéité des surfaces des communes en Isère, il est préférable de se concentrer sur des mailles de surface homogène (maille de 5 km dans Figure 3).



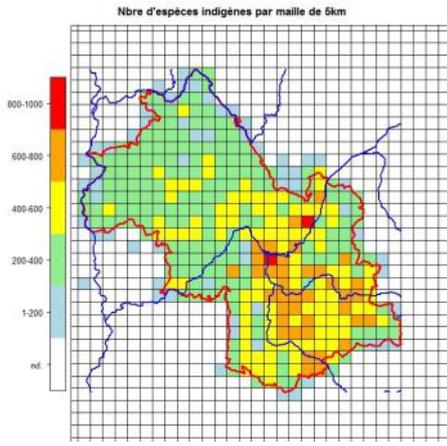


Figure 3a : Nombre d'espèces par maille de 5 km a) espèces indigènes en France (mais peut-être pas en Isère) b) espèces introduites en France et présentes en Isère

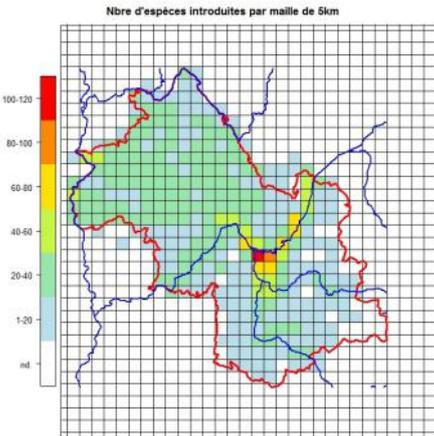


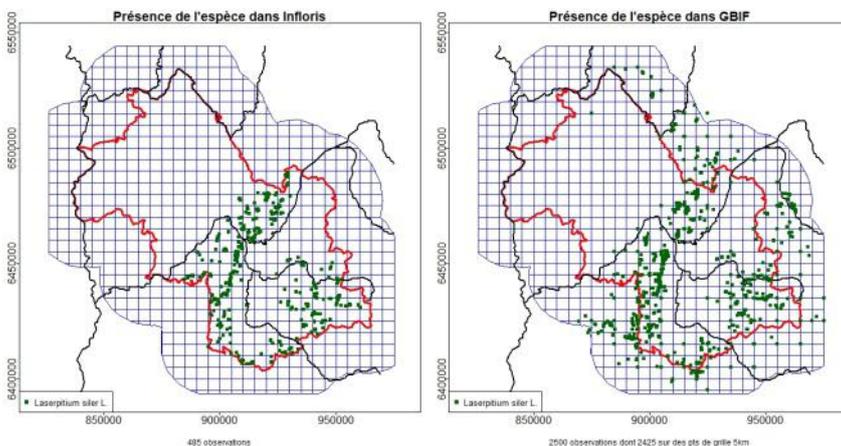
Figure 3b

### Analyses croisées avec d'autres sources d'informations

#### Analyse croisée entre deux bases de données « espèces »

Ce type d'analyse très simple permet de comparer rapidement les aires de présence d'une espèce vue par deux bases de données. Parce qu'elle est très facile à interroger et qu'elle regroupe de très nombreuses sources de données on a choisi de comparer les données Infloris avec celle du GBIF (Global Biodiversity Information Facility) sachant que les données Infloris peuvent aboutir dans le GBIF via différentes voies. La Figure 4, pour le *Laser siler*, montre la bonne concordance entre les deux nuages de points à l'intérieur du département de l'Isère...

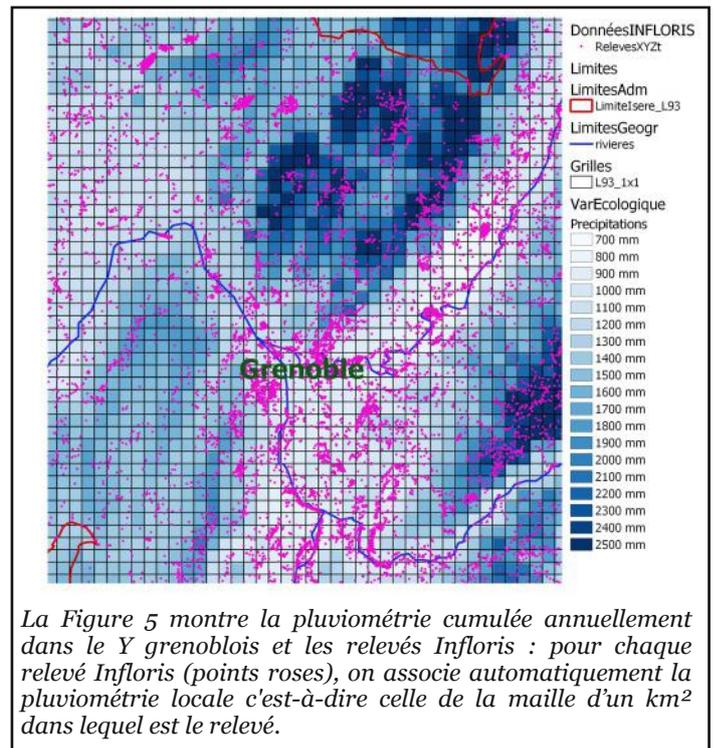
Figure 4 : Carte de répartition du *Laser siler* a) dans Infloris b) dans le GBIF (à noter que les données du GBIF sont pour beaucoup floutées et qu'on s'est limité dans le cas présent à 2500 observations par espèce).



Pour la validation des données, lorsqu'on découvre une nouvelle espèce dans une maille, la confrontation avec cette autre base de données peut aider à valider cette découverte.

#### Les analyses croisées avec des variables écologiques

Il n'y a pas de définition consensuelle d'une variable écologique. Ce terme sera utilisé dans cet article pour définir une valeur statistique appelée métrique (par exemple la moyenne) issue de la mesure ou de la modélisation d'un paramètre physique ou chimique qui influe sur la biologie. Par exemple, la température de l'air a une influence sur de très nombreux groupes d'espèces. Mais, la température de l'air n'est mesurée qu'en de rares points à minima toutes les heures. En bonne logique, on devrait interpoler les mesures de température au niveau de chaque observation et trouver ce qui, dans la température de l'air, a un effet sur l'espèce étudiée. Pour certaines espèces, ce sera l'intensité du gel, pour d'autres les températures maximales (du jour, de la semaine ou du mois) ou encore la température pendant la



La Figure 5 montre la pluviométrie cumulée annuellement dans le Y grenoblois et les relevés Infloris : pour chaque relevé Infloris (points roses), on associe automatiquement la pluviométrie locale c'est-à-dire celle de la maille d'un km<sup>2</sup> dans lequel est le relevé.

période de croissance, de floraison, de fructification... Par simplification, on utilise souvent des métriques déjà calculées dont la science a démontré qu'elles expliquent assez bien la survie ou la reproduction de nombreuses espèces. Pour la température de l'air, une dizaine de métriques couramment utilisées en écologie sont disponibles sous forme de carte (moyenne annuelle, du mois le plus chaud, du mois le plus froid, intensité des variations jour/nuit, etc...).

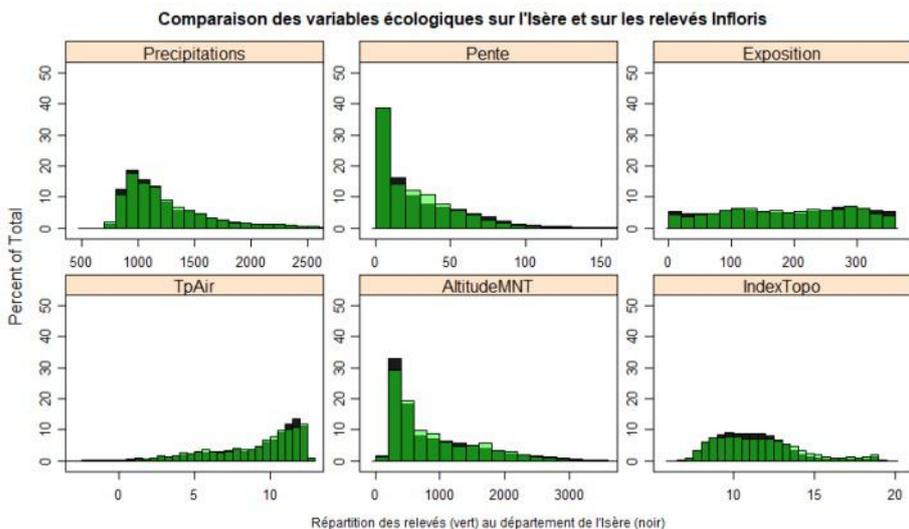
Une des limites est la taille de la maille à laquelle on peut descendre comparée à celle qui a une signification écologique : pour la pente ou l'orientation des versants, seules des échelles larges (50 à 75 m) sont accessibles sur un département entier. Mais, à cette échelle, une petite ravine avec ses deux berges d'orientation opposée et de forte pente sera lissée alors que certaines espèces y trouveront des niches favorables.

**Représentativité des relevés d'Infloris**

Avant de regarder des analyses associées à quelques espèces, on peut se demander si, globalement, les relevés d'Infloris représentent bien la variabilité du département de l'Isère pour différentes variables écologiques.

La Figure 6 compare, pour 6 variables écologiques, le département de l'Isère (en noir avec un point tous les 250m) et les relevés d'Infloris superposés en vert.

Figure 6 : fréquence observée pour 6 variables écologiques en Isère (noir) et sur les relevés Infloris (vert)



Lorsque la barre verte est supérieure à la noire, cela signifie que les relevés Infloris sont plus représentés dans la tranche donnée que les points échantillonnés sur tout le département.

Pour l'anecdote, le comportement du « botaniste isérois moyen » se dessine : il parcourt tous les milieux, délaisse un peu la tranche 200-400m d'altitude, la pente (jusqu'à 70%) ne lui fait pas peur et il apprécie un peu moins les expositions nord (0-40° ou 320-360°)...

**Répartition écologique d'une espèce**

La même analyse peut être réalisée sur une espèce donnée, par exemple le Laser siler (Figure 7). On observe nettement son caractère montagnard (altitude élevée et température de l'air moyenne TpAir plutôt fraîche), sa prédilection pour des expositions E-SE (exposition entre 80 et 140° par rapport au nord), pour les pentes importantes, pour des zones plutôt sèches (index topo faibles) et pour des formations

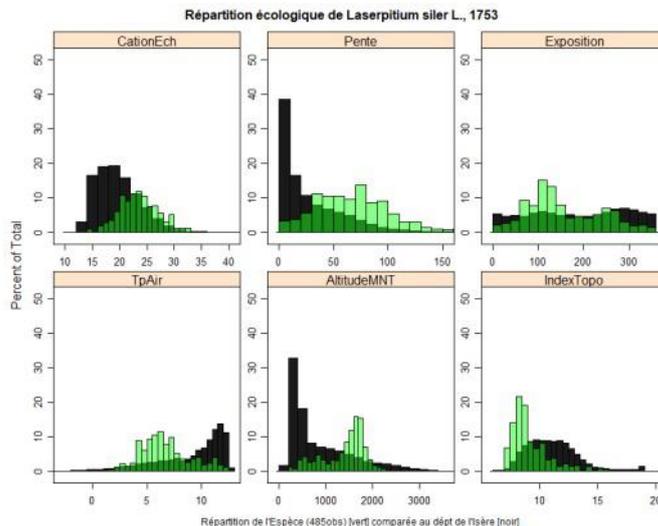


Figure 7 : Répartition des observations Infloris pour le Laser siler dans l'Isère sur 6 variables écologiques

géologiques présentant un fort taux de cations échangeables c'est-à-dire des zones riches en carbonates (calcaires, marnes,...). Mais on peut le retrouver, certes plus rarement, dans une large gamme de valeurs pour chacune des variables écologiques.

A ce stade, il faut noter l'ambiguïté des analyses statistiques descriptives : elles montrent l'existence d'une relation entre une espèce et une variable écologique. Cela n'implique pas obligatoirement une causalité : la variable écologique ne conditionne pas forcément la présence de l'espèce.

Dans l'exemple, notre Laser n'a peut-être aucune préférence pour les orientations E-SE mais les fortes pentes des montagnes à dominante calcaire qu'il affectionne ne sont pas réparties au hasard en Isère. Compte tenu des processus géologiques conduisant à

la surrection des Alpes, elles sont plutôt orientées E-SE dans l'ouest de cet arc alpin. Et, effectivement, ce sont les fortes pentes de la Chartreuse et du Vercors sur lesquelles on l'observe comme on peut le deviner sur la Figure 4.

**Les analyses croisées multi-espèces, multi-variables**

Dans l'exemple suivant, la complexité s'accroît : pour l'exemple, on va chercher à caractériser les différences écologiques entre quelques espèces d'ails bien représentés dans les relevés d'Infloris.

Les variables Altitude et IndexTopo (voir Figure 8) s'avèrent pertinentes pour différencier les espèces d'ails : le point représente la position moyenne de chaque espèce et l'ellipse la zone où on observe 50% des relevés pour chaque espèce.

Les espèces de basse altitude (*A.vineale* et *A.ursinum*) s'opposent aux espèces d'altitude (*A.narcissiflorum*,

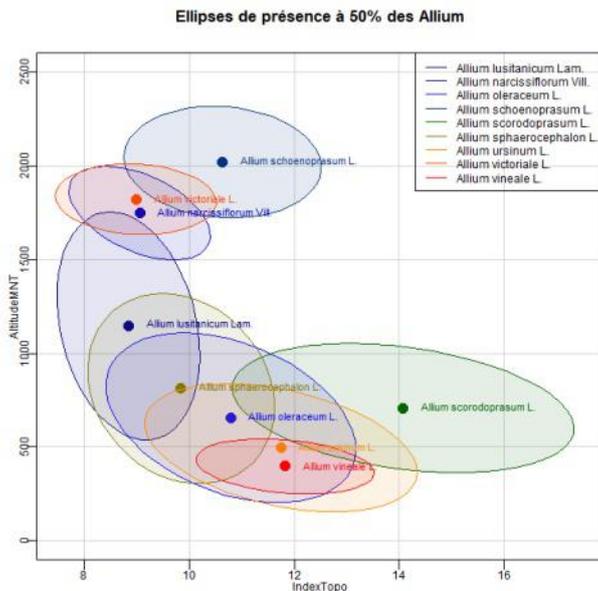


Figure 8 : Répartition des ails en fonction de l'altitude et de l'index topographique

*A.victoriale* et *A.schoenoprasum*). De même, les espèces de milieux humides (*A.sorodoprasum* et *A.schoenoprasum*) s'opposent à une espèce de milieux secs (*A.lusitanicum*). Mais l'ail des Ours aussi appelé ail des Bois (*A.ursinum*) et l'ail des Vignes (*A.vineale*) apparaissent très proches alors que ces espèces partagent rarement les mêmes milieux. C'est que leurs différences se font sur d'autres variables écologiques comme leurs noms le suggèrent !

### Les analyses descriptives multi-variées

Le problème lié aux analyses précédentes, c'est que les variables sont traitées isolément ou en couple, alors que c'est bien toutes ensemble qu'il faut les traiter. C'est le but d'analyses très utilisées en écologie qui consistent à étudier les relations entre plusieurs espèces et plusieurs variables.

Pour permettre une meilleure visualisation de ce nuage d'informations avec une dimension par variable, on va chercher le meilleur angle de vue c'est-à-dire celui qui « rapproche » les observations d'une même espèce et « écarte » les espèces les unes des autres. Par la même, on va trouver les variables écologiques qui séparent le mieux les espèces les unes des autres tout en rapprochant les individus d'une même espèce.

Cette analyse dite discriminante (voir Figure 9) fournit des informations différentes de la précédente : *A.ursinum* et *A.vineale* apparaissent clairement séparés c'est-à-dire qu'ils ont des préférences différentes pour les variables écologiques i.e. ils ne cohabitent pas ou peu.

Le petit encart dans le graphe indique les variables qui jouent dans la séparation des espèces : l'axe horizontal (44% de l'information) correspond à l'altitude, au nombre de jours avec de la neige au sol, alors que l'axe vertical (22% de l'information), beaucoup moins interprétable, correspond à un mixte de variables : habitats boisés, cations échangeables, pH, précipitations, température de l'air, etc... Sans surprise, on trouve néanmoins l'ail des Bois

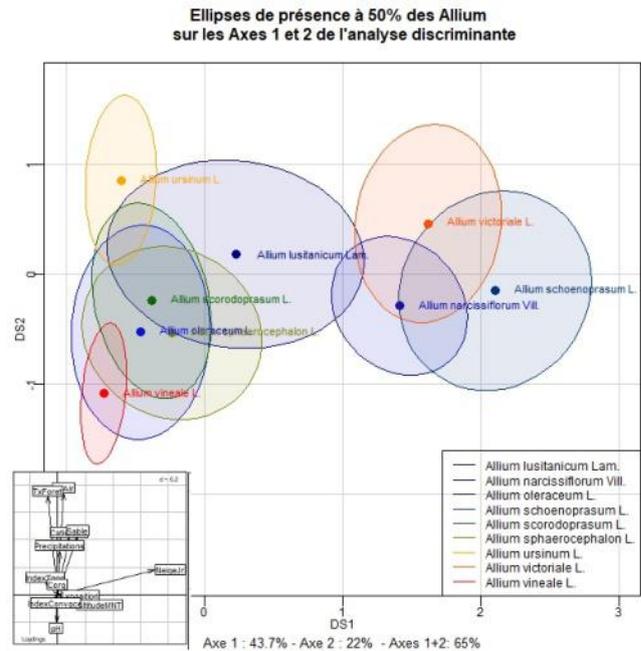


Figure 9 : Analyse discriminante de quelques espèces d'ails en Isère

(*A.ursinum*) du côté de la variable « Taux de Forêt » alors c'est l'inverse pour l'Ail des Vignes.

À quoi peuvent servir pratiquement de telles analyses ? Outre la connaissance globale des espèces, elles peuvent être utilisées :

- pour vérifier des relevés : si une observation est très éloignée de l'ellipse propre à son espèce, elle doit être regardée avec attention, a contrario, si elle est proche du point, elle est dans un « habitat » typique de l'espèce,
- pour définir une carte de présence possible de l'espèce : à chaque point sur la carte, on peut calculer la probabilité d'observer une espèce donnée à partir des variables écologiques,
- pour la gestion : dans chaque surface d'une zone à gérer, on peut calculer pour différentes espèces l'effet potentiel d'une action de gestion ou d'un impact. Par exemple, la diminution du nombre de jours de neige au sol n'est pas favorable à la ciboulette (*A.schoenoprasum*), la suppression de la forêt n'est pas favorable à l'ail des Ours (*A.ursinum*), etc...

Il ne s'agit ici que d'un exemple 'simple' : les statisticiens ont développé une panoplie de méthodes qui mettent en relief un aspect ou un autre des relations espèces/variables écologiques. Ces méthodes, traduites en outils informatiques « clés en main », sont souvent beaucoup plus complexes à interpréter qu'à mettre en œuvre ! Ces outils recèlent de nombreux pièges lorsqu'ils sont utilisés sans précaution, notamment avec des jeux de données peu nombreux ou de qualité discutable.

### Les analyses de l'espace à l'aide des espèces

Une question intéressante est de savoir si une base de données comme Infloris peut aider à définir des 'terroirs', des 'éco-régions', des 'macro-habitats', bref des espaces qui

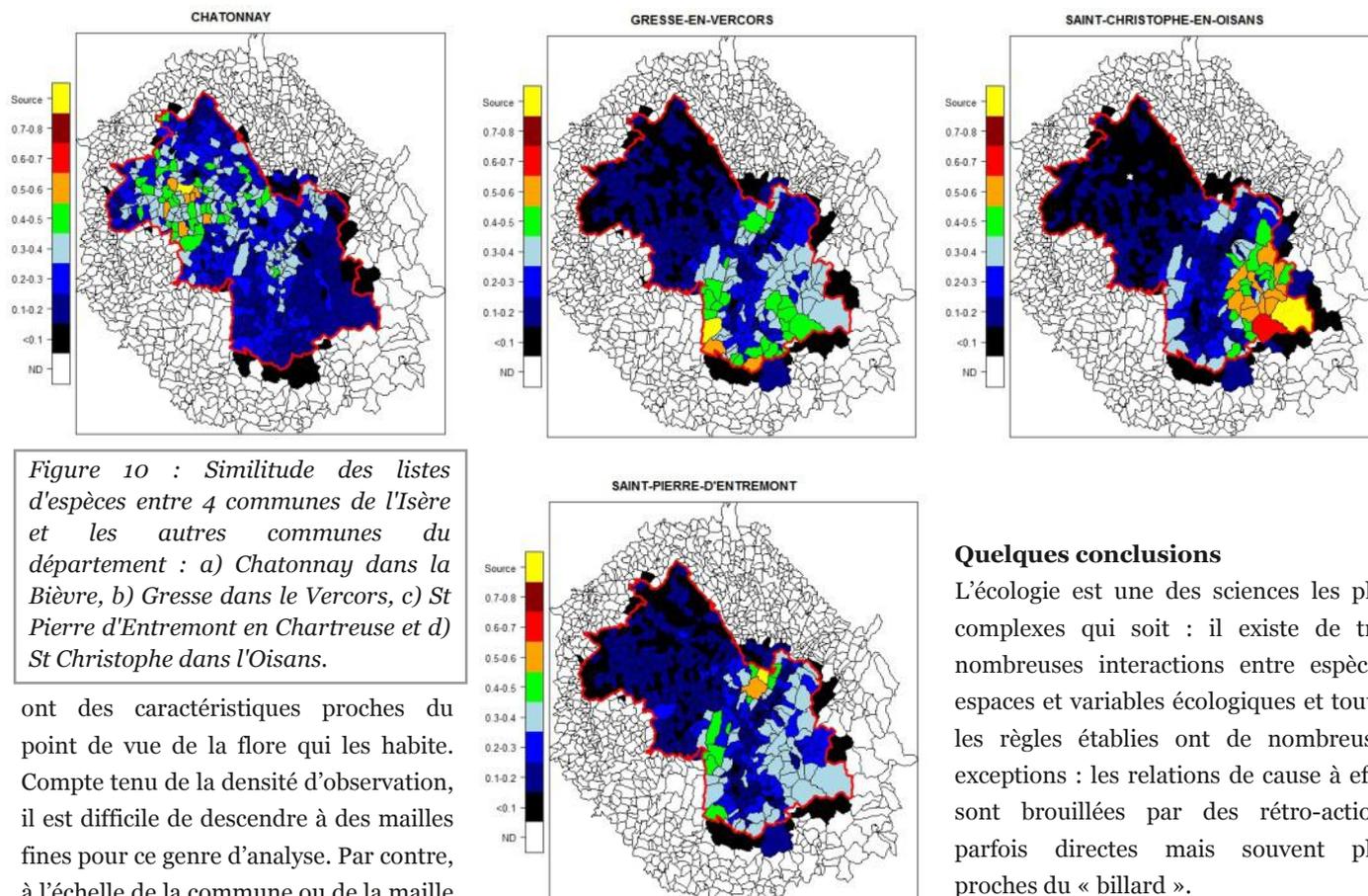


Figure 10 : Similitude des listes d'espèces entre 4 communes de l'Isère et les autres communes du département : a) Chatonnay dans la Bièvre, b) Gresse dans le Vercors, c) St Pierre d'Entremont en Chartreuse et d) St Christophe dans l'Oisans.

ont des caractéristiques proches du point de vue de la flore qui les habite. Compte tenu de la densité d'observation, il est difficile de descendre à des mailles fines pour ce genre d'analyse. Par contre, à l'échelle de la commune ou de la maille de 5 à 10 km, il est possible de définir, un degré de similitude entre la liste des espèces présentes dans une commune donnée et ses voisines. Cet indicateur vaudra 1 si la liste des espèces présentes est identique dans les deux communes, il vaudra 0 si les deux communes n'ont aucune espèce en commun, et 0.3 si 30% des espèces sont identiques dans les deux communes...

Dans l'exemple suivant, on cartographie la similitude entre quelques communes de l'Isère (en jaune sur la carte) et toutes les autres communes du département.

- Dans le cas de Chatonnay, on observe une bonne similitude avec les communes des Terres Froides ou des Chambarans, une similitude plus faible mais significative avec le Grésivaudan et très peu de similitude avec l'Île Crémieu et les massifs montagneux.

- Pour Gresse en Vercors, on observe une bonne similitude avec les communes du Vercors, de la Chartreuse et de l'Oisans mais pas de similitude avec le Nord Isère.

- Pour Saint-Pierre d'Entremont, la similitude avec les communes de Chartreuse et du Vercors se retrouve mais la similitude avec l'Oisans est plus faible.

- Enfin pour Saint-Christophe en Oisans, on observe une très bonne similitude avec toutes les communes de l'Oisans, assez bonne avec Belledonne mais très faible avec le reste de l'Isère.

Ce qui frappe, c'est le contraste entre la montagne et la plaine : les trois communes de montagne (Gresse, St Pierre et St Christophe) n'ont que 10 à 20% d'espèces en commun avec celles de l'Île Crémieu ou des plaines de l'Isère et du Drac. L'isolement botanique de l'Île Crémieu et du Pays Viennois apparaissent nettement avec une faible similitude pour les quatre communes testées.

### Quelques conclusions

L'écologie est une des sciences les plus complexes qui soit : il existe de très nombreuses interactions entre espèces, espaces et variables écologiques et toutes les règles établies ont de nombreuses exceptions : les relations de cause à effet sont brouillées par des rétro-actions parfois directes mais souvent plus proches du « billard ».

Avec un objectif de protection des espèces et des espaces, il faut pourtant d'agir dans cet océan d'incertitudes. Pour cela, la plupart des méthodes documentées s'appuie sur une boucle itérative : Observer > Comprendre > Agir.

La première étape, l'observation conditionne les suivantes, c'est pourquoi il est fondamental d'acquérir des données de bonne qualité pour disposer d'un socle solide. Malgré la richesse actuelle d>Infloris, l'observation reste un maillon faible du triptyque : sur le territoire de la Metro par exemple, seules 22% des mailles de 200m x 200m ont au moins une espèce renseignée.

À l'étape de la compréhension, il est important que ces observations soient partagées, facilement accessibles et bien documentées, c'est-à-dire accompagnées des méta-données (date, coordonnées géographiques, observations sur le nombre d'individus, sur la phénologie,...) qui vont permettre des analyses statistiques.

L'apport d'une base de données comme Infloris prend donc une dimension supplémentaire sur cet aspect de la compréhension, c'est ce que j'ai essayé d'illustrer par quelques exemples.

Nous voici à la fin de cette série de trois articles sur Infloris : nous avons l'outil, des méthodes pour acquérir les données, et j'espère une idée plus claire sur l'intérêt des observations botaniques... C'est donc à nous de jouer pour continuer à faire vivre cette base qui contient, directement ou indirectement, une grande partie du patrimoine de Gentiana !

## Des nouvelles du CA... et des salariés

Le Conseil d'Administration (CA) mène cet automne une réflexion sur la relation entre le CA et l'équipe salariée, avec pour objectif de réduire la surcharge de travail de cette dernière. Il a donc été décidé, après plusieurs réunions (en visio...), d'embaucher une personne pour s'occuper de la gestion administrative et financière, ce qui permettra aux 4 autres salariés de mieux se consacrer à leurs missions techniques ou d'animation. Dans cette optique, nous allons

également renforcer la liaison administrateurs/salariés.

Et le projet associatif dans tout ça ? Il a été un peu mis en dormance avec les confinements de printemps et d'automne, les vacances d'été, mais nous reprendrons les réunions dès que possible !

Anne Le Berre

## Mission flore : spiranthe d'automne à Saint Pierre de Commiers (30/09/20)

Encadrants : Antoine Briffaud et Frédéric Gourgues

### • Contexte •

Améliorer la connaissance des répartitions spatiales des espèces végétales patrimoniales permet notamment de mieux mettre en œuvre la préservation de ces espèces. Ainsi, Gentiana, associée à Tela botanica (dans le cadre du dispositif « Mission flore »), a mis en place un programme participatif consistant à inventorier plusieurs espèces emblématiques en Isère : la Nivéole de printemps, l'Orchis géant, le Sabot de Vénus et la **Spiranthe d'automne**. La sortie du 30 septembre 2020 visait ainsi à initier les participants à

la reconnaissance de la Spiranthe d'automne *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall., 1827, une orchidée discrète à la floraison tardive, affectionnant les pelouses maigres plutôt sèches (ex. sur les coteaux), de préférence fauchées ou pâturées extensivement et au sol peu remanié.

### • Reconnaître la Spiranthe d'automne •

La fiche de terrain ci-dessous a été remise aux participants lors de la sortie : elle récapitule les principaux critères d'indentification de la plante et les informations à récolter lors d'une observation.

### • Communiquer les observations •

Les observations peuvent être communiquées en ligne, en renseignant la date, le lieu précis d'observation, la phénologie et l'abondance des pieds de Spiranthe d'automne observés. Attention, les individus fleuris ne représentent souvent qu'une petite partie de la population de l'espèce sur site. Les coordonnées GPS du site peuvent par exemple être obtenues via des applications telles iPhiGéNie ou W MAP ?



### Mission Flore

## Spiranthe d'automne

***Spiranthes spiralis* (L.) Chevall.**  
Famille des Orchidées

**Caractéristiques**

- Plante bulbeuse de 10-30 cm, pubescente, à **floraison automnale** ;
- Feuilles 2 à 5, ovales, vert bleue, de 2 à 4 cm de long, **en rosette latérale** ;
- Fleurs blanches, petites, odorantes, **insérées en spirale** ;
- Labelle frangé.

**Attention ! Ne pas confondre avec ...**

La **Spiranthe d'été** (*Spiranthes aestivalis* (Poir.) Rich.) qui, outre une écologie différente (marais alcalins), une floraison estivale, des fleurs peu odorantes, présente des feuilles lancéolées encore verte à la base de la tige.

**Où la trouver ?**

Cette espèce de l'étage collinéen, se rencontre dans les milieux ouverts comme les pelouses et prés secs au sein de végétations rases. Elle fréquente les pelouses maigres, sèches, souvent pâturées, et parfois les gazons urbains.

Sur la métropole, l'espèce est à rechercher sur les contreforts de Chartreuse, du Vercors, et dans le Sud-Grenoblois.

### Mission Flore

## Spiranthe d'automne

Observateur :	<input type="text"/>
Date observation :	<input type="text"/>
Commune :	<input type="text"/>
Lieu dit :	<input type="text"/>
Coordonnées GPS (Précisez le format)	<input type="text"/>
Caractéristiques du milieu (facultatif)	
Type de milieu	<input type="text"/>
Relevé de la plante	
Phénologie	<input type="text"/>
Abondance	<input type="checkbox"/> 1 à 4 <input type="checkbox"/> 5 à 9 <input type="checkbox"/> 10 à 49 <input type="checkbox"/> 50 à 99 <input type="checkbox"/> > 100 à 499 <input type="checkbox"/> > à 500

Transmettre ses données sur :

[www.gentiana.org](http://www.gentiana.org)

ou

<http://www.tela-botanica.org/mission/>

Avec le soutien de

## • Observations •

### Une première station de *Spiranthe d'automne* déjà connue

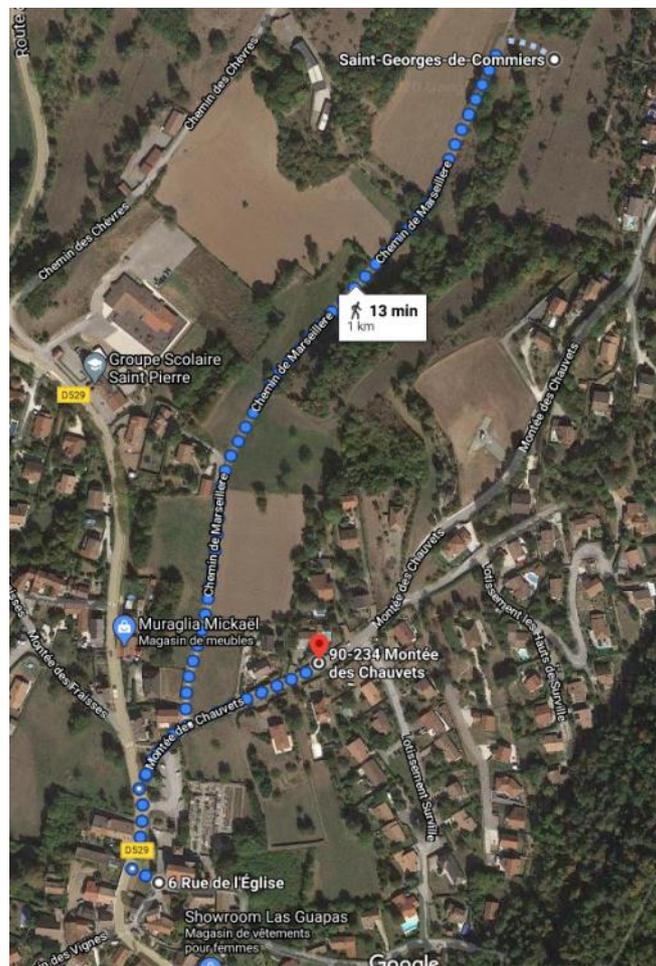
En cette matinée ensoleillée, nous avons marqué un premier arrêt sur **une station déjà connue** de l'association. La station se situe sur une bande de pelouse peu remaniée, à proximité d'habitations. Plusieurs individus étaient en fleurs. La floraison s'effectue généralement à la faveur de la première pluie de fin d'été/début d'automne : la date de première floraison sur un même site peut donc varier d'une année à l'autre. Les individus les plus au Nord sont souvent les premiers à fleurir. Les fleurs de *Spiranthe d'automne* sont pollinisées par des hyménoptères (bourdons, abeilles...). Les orchidées produisent des graines de très petite taille : les faibles réserves nutritives de ces dernières nécessitent l'association symbiotique de la plante avec des champignons mycorhiziens pour pouvoir germer (1). A côté des pieds de *Spiranthe d'automne* observés ici, le sol était en partie couvert de rosettes d'épervière piloselle (*Pilosella officinarum*). Cette astéracée sécrète des substances allélopathiques, qui limitent de par leur toxicité le développement des végétaux autour d'elle.

### Plusieurs pieds de *Bunias d'Orient* dans une prairie

Nous avons ensuite emprunté le chemin de Marseillère. Sur le côté ouest du chemin, dans une prairie grasse, plusieurs pieds de *Bunias d'Orient* (*Bunias orientalis* L., 1753) ont été observés. Cette brassicacée introduite présente une forte capacité de dissémination. Peu consommée, sa présence dans les prairies de fauche réduit la qualité du fourrage pour le bétail. Du fait de l'expansion de cette espèce en Isère et de ses possibles impacts sur les écosystèmes (semi-naturels), l'évolution de sa répartition est particulièrement surveillée (2). Autres espèces que nous avons observées à proximité : l'Erigéron annuel (*Erigeron annuus* (L.) Desf., 1804) et le Silène à feuilles larges (*Silene latifolia* Poir., 1789).

### Une pelouse sèche riche en espèces (mais pas de *Spiranthe* en vue !)

Un peu plus loin, sur le côté Est du chemin, nous sommes allés explorer une pelouse sèche en pente, sur sol plutôt caillouteux. Autrefois, ce type de pelouse était repâturé à l'automne par les moutons descendant des alpages. A cette saison, une partie des espèces réalise une seconde floraison. En ce jour de fin septembre, la pelouse était dominée par une poacée : le Barbon pied-de-poule *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, 1936,



dont les épis rouges forment une inflorescence digitée. Des fleurs d'Herbe à l'esquinancie *Asperula cynanchica* L., 1753 (Rubiaceae), de l'Éillet saxifrage *Petrorhagia saxifraga* (L.) Link, 1829 (Caryophyllaceae), de Centaurée paniculée *Centaurea paniculata* L., 1753 (Asteraceae), d'Origan commun (ou Marjolaine) *Origanum vulgare* L., 1753 et d'Épiaire droite *Stachys recta* L., 1767 (Lamiaceae) étaient épanouies. De l'Euphorbe petit-cyprès *Euphorbia cyparissias* L., 1753 (Euphorbiaceae), de la Pimprenelle *Poterium sanguisorba* L., 1753 (Rosaceae), du Gaillet mollugine *Galium mollugo* L., 1753 (Rubiaceae) aux folioles aigus et de la Molène *Verbascum* sp. (Scrophulariaceae) étaient présents (mais non fleuris).

Dans le champ adjacent, une prairie non entretenue présentait une végétation très différente : la croissance des Poacées, plus hautes, générant donc une litière plus abondante, peut conduire à une diminution de la diversité végétale à l'échelle locale.

NB : Nous avons aperçu un milan royal!

### De l'Herbe aux perruches près d'un champ de soja

De l'autre côté du chemin (côté ouest), à proximité d'une culture de soja fourrager envahie par le Chénopode blanc *Chenopodium album* L., 1753

(Amaranthacée), de l'Héliotrope d'Europe *Heliotropium europaeum* L., 1753 (Héliotropiacée) avait été aperçu lors d'une prospection précédente. Nous ne l'avons pas observé cette fois-ci. En revanche, de l'Herbe aux perruches *Asclepias syriaca* L., 1753 (Apocynacée) en fruits a été repérée en bordure du champ. Ses fruits cotonneux s'apparentent à ceux du Dompte-Venin (*Vincetoxicum hirsutum* Medik., 1790), une Apocynacée également.

### Une nouvelle station de spiranthe d'automne !

La prospection dans une pelouse en pente (en contrebas d'une maison, de l'autre côté du chemin) pâturée extensivement a permis la découverte d'une **nouvelle station de Spiranthe d'automne** ! Les individus se trouvent parsemés en différentes taches (ex. 10 à 50 individus). Certains individus sont en



crédit Samuel Barruel

fleurs, d'autres en fruits, d'autres seulement présents sous forme de discrètes rosettes de feuilles. La floraison est un peu passée ! Dans cette pelouse, les Spiranthes d'automne côtoient notamment le Polygale chevelu (dit « à toupet ») *Polygala comosa* Schkuhr, 1796 (Polygalacée) et la Petite centaurée commune *Centaurea erythraea* Rafn, 1800 (Gentianacée). Le

#### Notes :

1 - Tondello A., E. Vendramin, M. Villani, B. Baldan, A. Squartini, 2012. Fungi associated with the southern Eurasian orchid *Spiranthes spiralis* (L.) Chevall, *Fungal Biology* 116 : 543-549 ; <http://edu.mnhn.fr/mod/page/view.php?id=8021>  
 2 - <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/wp-content/uploads/2020/03/liste-hirarchie-eee-rhone-alpes.pdf>  
<https://www.nature-isere.fr/tout-connaître-sur/lisere-en-cartes/aire-de-repartition-du-bunias-dorient-en-isere>  
 3 - Eggenberg S., C. Bornand, P. Juillerat, M. Jutzi, A. Möhl, R. Nyffeler & H. Santiago, 2018. *Flora Helvetica : Guide d'excursion*. 1ère édition. Haupt, Berne, Suisse, 813p. ISBN : 978-3-258-08051-2

#### Espèces aperçues au cours de la sortie (liste non exhaustive) :

*Chenopodium album* (Amaranthaceae), *Asclepias syriaca* (Apocynaceae), *Centaurea paniculata* (Asteraceae), *Erigeron annuus* (Asteraceae), *Pilosella officinarum* (Asteraceae), *Bunias orientalis* (Brassicaceae), *Petrorhagia saxifraga* (Caryophyllaceae), *Silene latifolia* (Caryophyllaceae), *Convolvulus arvensis* (Convolvulaceae), *Euphorbia cyparissias* (Euphorbiaceae), *Centaurea erythraea* (Gentianaceae), *Geranium pyrenaicum* (Geraniaceae), *Clinopodium vulgare* (Lamiaceae), *Origanum vulgare* (Lamiaceae), *Stachys recta* (Lamiaceae), *Spiranthes spiralis* (Orchidaceae), *Bothriochloa ischaemum* (Poaceae), *Polygala comosa* (Polygalaceae), *Poterium sanguisorba* (Rosaceae), *Asperula cynanchica* (Rubiaceae), *Galium molugo* (Rubiaceae), *Verbascum* sp. (Scrophulariaceae)

*Polygala chevelu* (il peut le sembler lorsqu'il est en boutons) se caractérise par des fleurs couleur lilas à roses, des bractées inférieures plus longues que les pédicelles (bractées > 3 mm sur les parties supérieures) et des ailes longues d'environ 6 mm. Il affectionne les pelouses mi-sèches riches en calcaire. On le différencie ainsi du *Polygala* commun *Polygala vulgaris* L., 1753 (non observé ici) dont les bractées inférieures sont aussi longues que le pédicelle et qui est généralement présent dans des pelouses pauvres en calcaire (3).

### Chemin faisant...

Observés en chemin le long du sentier, au fur et à mesure du retour vers le village : de la Sarriette commune *Clinopodium vulgare* L., 1753 (Lamiacée), encore en fleurs, dont le pollen et le nectar constituent des ressources nutritives intéressantes pour les pollinisateurs en cette fin d'été ; un rosier présentant des bédégars, qui sont des galles formées par la plante en réaction à la ponte de cynips (un petit insecte hyménoptère) ; du Géranium des Pyrénées *Geranium pyrenaicum* Burm.f., 1759 (Géraniacée) aux feuilles relativement rondes et aux pétales échancrés ; du Liseron des champs *Convolvulus arvensis* L., 1753 (Convolvulacée).



crédit Brigitte Designolles

Elsa Le Borgne



## Lycopodes et Plantes d'ombre Theys le 7/10/ 2020

Nous ne sommes que 6 (dont notre encadrant Emmanuel Sellier) pour aller découvrir les lycopodes dans la montagne au dessus de Theys. Il faut dire que le temps est incertain ce mercredi matin, et que ces plantes sont moins spectaculaires que des orchidées... Elles n'en sont pas moins attachantes, et comme on n'en rencontre que 5 espèces dans l'Isère (nous en verrons 4, la 5ème, *Lycopodiella inundata*, est très rare et pousse dans des tourbières), on maîtrise assez rapidement leur détermination.

La sortie se déroule sur un large chemin forestier, mais les lycopodes sont des plantes pionnières qui apprécient les raides et hauts talus qui le bordent. Nous nous aventurons donc sur les pentes humides et glissantes pour les admirer de plus près. Une averse vient achever de tout détrempé (nous y compris), mais nous trouverons tout de même (dans l'ordre d'apparition) *Lycopodium clavatum*, aux feuilles terminées par une soie blanche, le plus rare (et plus petit) *Diphasiastrum alpinum*, *Huperzia selago* (dont les sporanges sont insérés à la base des feuilles) et *Lycopodium annotinum*. Certains portent des épis fertiles. Le talus commence à être envahi par la végétation, myrtilliers,

*Lycopodium clavatum**Diphasiastrum alpinum*

épicéas et autres ligneux, menaçant de faire disparaître les lycopodes, surtout *Diphasiastrum alpinum* qui ne supporte pas la fermeture du milieu.

On continue par un petit tour dans la forêt, les amanites tue-mouches se bousculent dans la mousse, et quelques belles touffes de gentianes asclépiades (*Gentiana asclepiadea*) sont encore fleuries, bien qu'aplaties par la neige il y a une dizaine de jours. Sur le talus d'un ancien chemin embroussaillé on voit encore de beaux *Lycopodium clavatum*.

Autres plantes rencontrées : *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Omalotheca sylvatica*, *Athyrium*

*distentifolium*.

La pluie a cessé et nous pique-niquons gaiement au soleil (il y a presque plus de boissons, à base de plantes bien entendu, que de nourriture solide).

Merci Manu pour la découverte de ce site où se côtoient 4 espèces de lycopodes.

**texte : Anne Le Berre**  
**photos : Serge Risser**

*Huperzia selago**Lycopodium annotinum**Gentiana asclepiadea*

## Quelques plantes tinctoriales

A partir d'un travail publié dans le bulletin de l'année 2014 de la SHNPM  
(Société d'histoire naturelle du pays de Montbéliard)

Depuis l'antiquité certaines plantes étaient cultivées et utilisées pour teindre les tissus (chanvre, lin, coton, laine), et cette pratique a duré jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle jusqu'à la fabrication industrielle des teintures synthétiques (par exemple pour la garance, colorant rouge, la culture s'est arrêtée vers 1875 après le début de la synthèse de l'alizarine en 1871).

Pour teindre un tissu ou de la laine, il faut le plus souvent d'abord le « mordancer » c'est-à-dire, mettre à chauffer avec un produit, en général l'alun (sulfate d'aluminium et de potasse) ce qui permet ensuite de fixer la teinte. On peut aussi ajouter du sulfate de fer ou de cuivre pour obtenir des teintes différentes.

munies d'aiguillons crochus ; les fleurs sont petites, jaunes en cymes axillaires et terminales.

Les racines contiennent des anthraquinones (alizarine et purpurine).

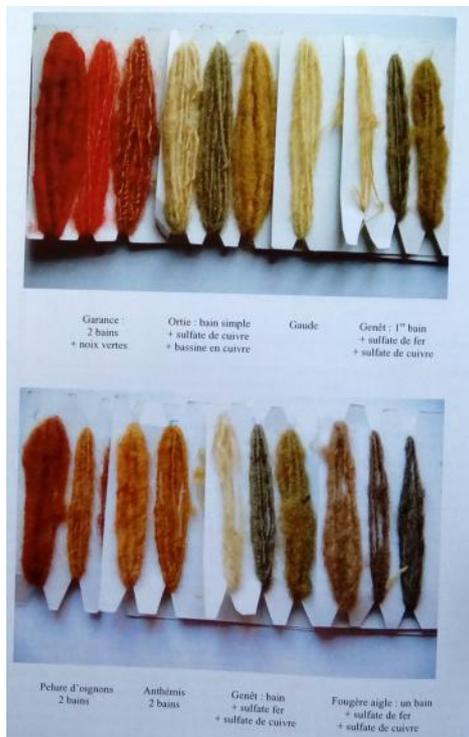
Les **autres rubiacées** ont toutes les racines rougeâtres et contiennent les mêmes principes actifs à faible concentration ; elles sont peu intéressantes en teinture car les racines sont très minces.

On peut citer : la garance voyageuse (*Rubia peregrina*), le gaillet blanc (*Galium mollugo*) et le gaillet jaune (*Galium verum*), l'aspérule odorante (*Galium odoratum*).

### Le pastel

C'est la plante européenne qui donne le bleu pastel, c'est le pastel des teinturiers, ou guède, (*Isatis tinctoria*), de la famille des Brassicacées. Cette plante n'est pas une plante « locale » mais elle a été introduite en Europe et cultivée à grande échelle (en France dans la région de Toulouse ou « pays de cocagne » : En effet les feuilles de la plante, qui contiennent l'indigo étaient récoltées et mises en boules ou coques, très recherchées donc chères).

C'est une plante bisannuelle, que l'on trouve sur terrains secs (par exemple au bord de

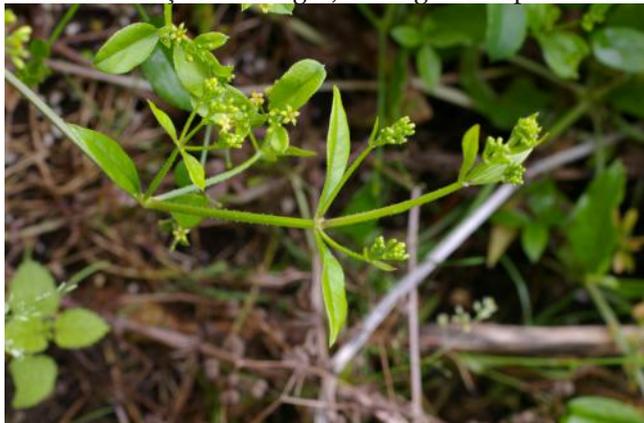


Nous parlerons ici des plantes qui donnent des couleurs « durables » à la lumière. Beaucoup de plantes sauvages donnent des teintes jaunes ou vertes.

Ayant moi-même expérimenté la teinture végétale de la laine, je présente quelques échantillons.

### La garance et les Rubiacées

La **garance vraie** (*Rubia tinctorum*) de la famille des Rubiacées, n'est pas spontanée. Son utilisation et sa culture en Asie centrale sont très anciennes (1500 avant JC). C'est une plante vivace d'un mètre environ, à racines traçantes rouges, les tiges rampantes sont



l'autoroute qui contourne Grenoble !) ; une rosette basale de feuilles lancéolées pétiolées la première année, puis la deuxième année 2 à 5 tiges pouvant atteindre un mètre ; les feuilles basales sèchent, les autres sont petites embrassantes ; de nombreuses



petites fleurs à 4 pétales jaunes en bouquets ; les fruits pendants sont longs et sombres.

**La gaude ou réséda jaunâtre** (*Reseda luteola*) de la famille des Résédacées

Plante commune des lieux incultes, bords des chemins ou des trottoirs (dans Grenoble). Elle est bisannuelle, forme des rosettes basales la première année puis se développe une grande tige dressée ; les feuilles sont simples lancéolées alternes sessiles ; les fleurs forment un long épi verdâtre, 4 sépales, 3 ou 4 pétales ; les graines noirâtres sont minuscules.



La plante entière est tinctoriale surtout en fin d'été quand les graines sont mûres. La teinture obtenue est jaune (lutéoline).

**Le genêt des teinturiers** (*Genista tinctoria*), famille des Fabacées.

C'est un sous arbrisseau vivace, dressé, velu, non épineux ; il pousse dans les prairies et talus bien ensoleillés. Les feuilles sont simples lancéolées, alternes. Les fleurs jaune vif en grappes terminales sont papillonacées, longues de 8 à 15mm, les fruits sont des gousses de 25 à 30 mm, contenant de petites graines noires lisses.



Ce sont les fleurs fraîches qu'on utilise en teinture, pour là aussi teindre en jaune (flavonoïdes contenus : apigénine et lutéoline).

**La camomille des teinturiers** (*Cota tinctoria*), (anciennement *Anthemis*) famille des Astéracées

C'est une plante qui a été cultivée et qui s'est échappée ; on peut la trouver dans des friches thermophiles, terrains secs pierreux. La plante (40 à 60 cm) vivace, pousse en touffes ; la tige est ramifiée pubescente ; les feuilles sessiles sont alternes, vertes, aux lobes finement découpés en dents de scie ; les fleurs groupées en capitules solitaires de 2 à 4 cm de diamètre ont de longues ligules jaunes, les fleurs centrales sont d'un jaune plus intense.



Les fleurs sont utilisées fraîches ou séchées, elles contiennent des flavonoïdes et teignent en jaune vif.

**La serratule des teinturiers** (*Serratula tinctoria*) famille des Astéracées

Plante vivace qui pousse dans les prés humides et les bords de chemins forestiers ; sa tige est dressée, dure, peu ramifiée ; les feuilles basales sont pétiolées peu divisées tandis que les caulinaires sont sessiles et ont un lobe profondément divisé en segments dentés. Les fleurs pourpres sont groupées en capitules rassemblés en corymbes terminaux ; chaque capitule est formé de fleurons identiques entourés de bractées appliquées souvent pourpres ; les fruits sont des akènes munis d'une aigrette roussâtre. Les tiges et les feuilles contiennent une flavone (apigénine) qui colore en jaune canari ; il faut les cueillir avant la floraison.



**La fougère aigle** (*Pteridium aquilinum*) famille des Dennstaedtiacées

C'est une fougère très commune ; plante élevée robuste, elle forme de grandes colonies sur des sols acides et secs. Les frondes peuvent atteindre plus d'un mètre. Le pétiole est robuste, vert dans sa partie aérienne et naît d'une souche rampante. Les frondes apparaissent en mai d'abord enroulées en « crosses », elles se dessèchent en automne mais persistent l'hiver. La reproduction est surtout végétative à partir du rhizome, mais la végétation par les spores existe aussi.



Ce sont les crosses que l'on cueille, au printemps pour la teinture ; elles contiennent des flavonoïdes qui teignent en vert.

**L'oignon** (*Allium cepa*) famille des Liliacées

Plante cultivée pour son bulbe que tout le monde connaît, mais sauvage en Asie occidentale.

Ce sont les pelures d'oignon que l'on utilise pour teindre en jaune orangé, car elles contiennent des flavonoïdes (quercétine).

**La grande ortie** (*Urtica dioica*) famille des Urticacées

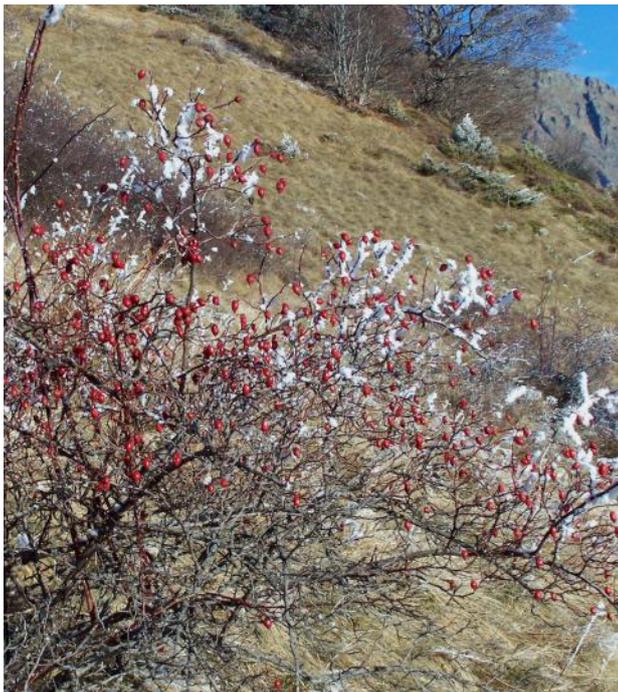
C'est l'ortie commune présente dans le monde entier ; plante herbacée de 60 à 150 cm, elle forme des colonies grâce à de longs rhizomes. Tous ses organes sont recouverts de poils longs et urticants et de poils courts lisses. Les feuilles sont bordées de fortes dents triangulaires. Les cellules épidermiques contiennent des corpuscules calcifiés (cystolithes).

Pour la teinture on utilise les jeunes pousses en prenant la plante entière pour obtenir du jaune.

texte et photos : Catherine Baillon



## Confiture de cynorhodons (ou gratte-cul)



Les cynorhodons sont les baies des églantiers (*Rosa* ssp.). Pour la confiture, pas besoin de déterminer l'espèce (ce n'est pas toujours facile), mais on les choisira gros, charnus, bien rouges et... ramollis par le gel (certains les ramassent durs et les mettent au congélateur, pour le même résultat). Vous l'avez deviné, la cueillette s'effectue en hiver, on a froid aux doigts, on se pique, ...et les difficultés ne font que commencer !

Ces fruits sont en effet garnis de gros pépins bien durs (akènes) entourés de poil à gratter. Pour s'en débarrasser, les mettre dans une casserole, les couvrir d'eau, porter à ébullition, et les passer au moulin à légumes, en rajoutant un peu d'eau si besoin. Pour ne pas laisser de poils, il faut impérativement employer la grille la plus fine, ce qui rend cette opération longue et fastidieuse. On obtient une belle purée rouge et onctueuse. Ensuite c'est facile : peser, rajouter 800 g de sucre pour 1 kg de purée, faire bouillir 5 à 10 mn en remuant, et mettre en pots.

Vous constaterez qu'il y a beaucoup (trop !) de pépins par rapport à la chair. Alors, pourquoi s'embêter ?

Parce que c'est très bon !

Bon courage, et régalez-vous !

Anne Le Berre



## L' AGENDA

### Rappel :

Les inscriptions aux sorties Gentiana sont désormais obligatoires pour faciliter leur organisation et elles se font directement sur un formulaire Internet (framaform). Le lien pour l'inscription est diffusé quelques semaines avant les sorties à l'ensemble des adhérents ayant fourni une adresse électronique (d'où l'importance de signaler tout changement d'adresse électronique). La validation génère un courriel de confirmation qui vous est envoyé avec le lieu exact du rendez-vous. Les adhérents qui n'ont pas de messagerie électronique peuvent toujours s'inscrire par téléphone au 04 76 03 37 37.

*Ces activités pourront être modifiées ou annulées en fonction de l'évolution des règles sanitaires*

### Sorties

-  Reconnaissance des arbres par les bourgeons (1)  
**samedi 23 janvier**
-  Reconnaissance des arbres par les bourgeons (2)  
**samedi 30 janvier**
-  Mission flore "Nivéole de printemps"  
**samedi 13 février**
-  Découverte de la Nivéole de printemps  
**mercredi 17 février**



-  Les précoces : Orchis géant et Gagée velue  
**samedi 27 février**
-  Mission flore "Orchis géant"  
**mercredi 10 mars**

### Cours

-  Reconnaissance des arbres par les bourgeons par Michel Bizolon  
**mercredi 27 janvier et mercredi 3 février en soirée à la MNEI**
-  Aquarelle botanique par Patrick Jager  
**les mardis 23 février, 2, 9, 16, 23 et 30 mars, 6 et 13 avril en après-midi ou soirée à la MNEI, et le samedi 17 avril à Proveysieux**
-  Cours de botanique (niveau 1) par Léna Tillet  
**les mercredis 10, 24 et 31 mars, 7 et 28 avril, 5, 12, 19 et 26 mai, en soirée à la MNEI, et 2 séances en extérieur (2 juin et 5 juin)**

### Evénements

-  Soirée adhérents en visio-conférence  
**jeudi 4 février**
-  Apéro-feuille  
*Participez à l'élaboration de votre revue !*  
**lundi 8 février à 18h30 à la MNEI**

### MEMO !

**pour 2021 : PENSEZ A RENOUELER VOTRE ADHESION !**



Membre actif individuel.....	20 €
Membre de soutien.....	50€ ou plus
Petit budget.....	10 €
Famille.....	30 €
Association.....	30 €