

JB

N° 106

2023

Le
Journal
de
Botanique

Nouvelle rubrique : Chroniques de voyageurs botanistes

Aperçu sur les compléments alimentaires

Herborisations dans le Cher



Mars-Avril 2023

Revue à parution bimestrielle

Version numérique
ISSN 2741-4884

Version imprimée (annuelle)
ISSN 1280-8202
Dépôt légal à parution

Revue éditée par la Société botanique de France (SBF)
Association type Loi 1901, créée en 1854
et reconnue d'utilité publique le 17 août 1875

Présidente de la SBF

Elisabeth DODINET

Secrétaire générale

Agnès ARTIGES

Rédactrice : Florence LE STRAT

Comité de rédaction : Florence LE STRAT, Michel BOTINEAU

Relecteurs : Michel BOTINEAU (Plantes médicinales), Michel BOUDRIE (Ptéridophytes), Bruno de FOUCAULT (Phytosociologie), Nicolas GEORGES, Guilhan PARADIS (Flore méditerranéenne), Guillaume FRIED (Plantes invasives), André CHARPIN (Histoire des botanistes).

Abonnement à la version numérique et vente des numéros

Abonnement inclus dans la cotisation annuelle des adhérents SBF

Abonnement pour les institutions (format numérique et numéro annuel imprimé)

Vente des anciens numéros imprimés :

Vente au numéro : 25 € (Institution 45 €)

Vous pouvez désormais vous abonner et adhérer en ligne sur notre site

<http://societebotaniquedefrance.fr>

Gestion des abonnements et vente au numéro

Mme Huguette Santos-Ricard,

Trésorière de la S.B.F.

6 place de l'Église, 65120 Betpouey

Correspondance :

Pour toute correspondance concernant la publication et l'envoi des manuscrits :

publicationJB@societebotaniquedefrance.fr

En couverture :

Balanophoraceae, *Langsdorffia hypogaea* Mart., Brésil / Chapada dos Guimarães

Photographie Florence Le Strat

Journal de botanique 106

Sommaire

PUBLICATIONS

Les Compléments alimentaires ... ou l'art de l'ambiguïté !
par Michel BOTINEAU 3

CHRONIQUES DE VOYAGEURS BOTANISTES

A la découverte des *Balanaphora* du Ha Giang (montagnes du Nord Vietnam)
par Dominique ROJAT 17

COMPTE-RENDU D'HERBORISATION

Compte-rendu de la mini-session Cher du 3 au 5 juin 2022
par Christophe BODIN, Anne-Marie MOLLET (relevés floristiques), Jean-Paul SAGON (géologie) 20



Ornithopus perpusillus

Les Compléments alimentaires ... ou l'art de l'ambiguïté !

par Michel BOTINEAU
michel.botineau@free.fr

RESUME: Après un rappel des métabolismes végétaux, sont exposés successivement les divers nutriments issus des plantes puis l'importance du monde végétal en thérapeutique. Il reste à situer les "frontières" entre aliment et médicament. La position des compléments alimentaires est alors discutée.

MOTS-CLES: plante-aliment, plante-médicament, complément alimentaire, alicament, législation.

ABSTRACT: After a reminder of the plant metabolites, the various nutrients from plants are successively exposed, then the importance of the plant world in therapy. It remains to locate the "boundaries" between food and medicine. The position of food supplements is then discussed.

KEY-WORDS: plant-food, medicinal-plant, dietary supplement, nutraceutical, legislation.

Ce texte, actualisé, reprend l'intervention présentée le 12 mars 2022 lors du colloque organisé à Paris par la SBF, intitulé *Aux sources végétales de notre alimentation*.

Que cache cette appellation de « compléments alimentaires » dont les contours apparaissent bien flous ? Si l'expression *bien se nourrir, c'est se soigner* part d'un bon sentiment et correspond effectivement à une réalité, il ne faudrait pas devenir aussi excessif que les titres racoleurs d'une certaine presse et l'abondance des superlatifs, à l'origine de ces nouveaux linéaires de librairie consacrés à ce sujet à la mode (Figure 1). On peut par exemple s'interroger sur ce que sont les « super-aliments » ou la « magie » des plantes.



Figure 1. Etiquettes de rayons de librairie Grand Public.

QU'EST-CE QU'UN VEGETAL ?

En fait, on n'apprend plus ce qu'est, et comment fonctionne le végétal. Le grand public a-t-il conscience aujourd'hui qu'une plante est la plus formidable "usine chimique" de notre planète et connaît-il véritablement la diversité des productions de cette usine ?

La plante travaille bien sûr pour elle-même en élaborant des groupes de molécules qui lui permettent de prospérer : c'est son métabolisme de réserve (ou primaire) avec la production des glucides, lipides, protides, vitamines, minéraux et oligoéléments. En plus d'assurer un bon fonctionnement de l'organisme et de favoriser sa croissance, ces nutriments sont, soit accumulés dans les parties souterraines charnues pour passer la mauvaise saison, soit mis en réserve dans les graines pour leur permettre de germer.

À côté elle présente un métabolisme complémentaire propre à chaque espèce (souvent nommé métabolisme secondaire), construisant :

- ✓ pigments et molécules volatiles destinés à attirer des pollinisateurs dédiés qui permettront à la plante de se reproduire et assurer ainsi sa pérennité (on sait aujourd'hui que ces molécules volatiles servent également aux plantes pour communiquer entre elles),
- ✓ mais aussi des principes astringents et/ou amers – tels les tanins ou les iridoïdes – destinés à rebuter un herbivore qui ferait des prélèvements excessifs,
- ✓ enfin le végétal construit parfois des molécules puissantes également destinées à éloigner un éventuel prédateur, par exemple des alcaloïdes potentiellement mortels : c'est ainsi que les centres anti-poisons sont régulièrement sollicités à la suite de confusions, puisqu'on ne connaît plus les plantes. Mais c'est parce que ces principes sont toxiques que nous avons pu en faire des médicaments.

Ainsi, en consommant un végétal, on absorbe toujours un ensemble de molécules, avec des bonnes mais parfois aussi des moins bonnes pour notre santé ; tout dépend de leurs concentrations respectives.

PLANTES - ALIMENTS

Remarquons qu'à l'origine, l'Homme n'a retenu comme principale culture (Haudricourt et al., 1943) que les plantes dont les graines ont accumulé ces réserves nutritives issues du métabolisme primaire, en fin de compte bien peu d'espèces de la diversité végétale (Figure 2).

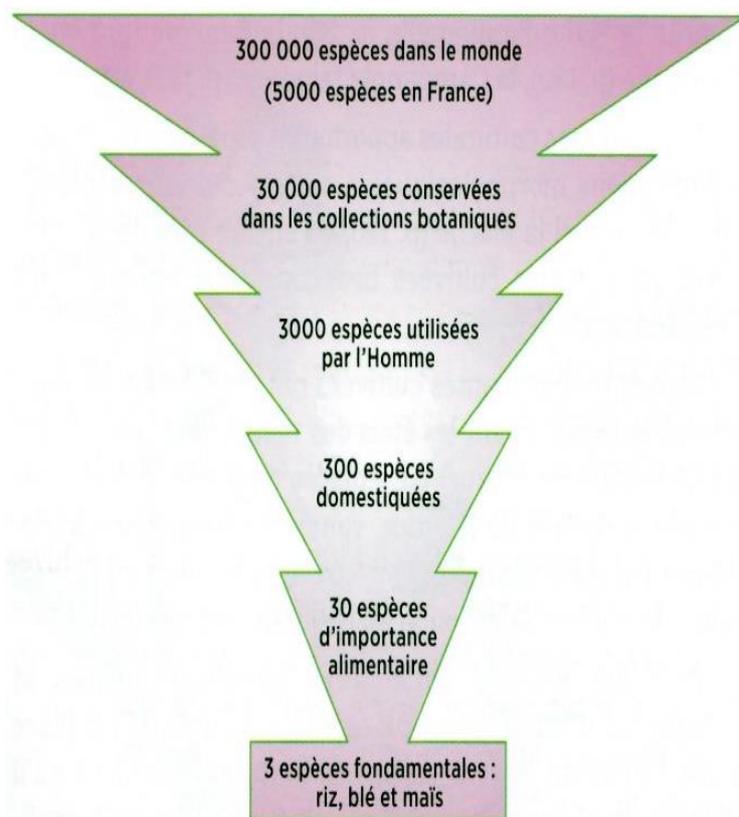


Figure 2. Importance des plantes alimentaires

Nous recherchons surtout ce que l'on appelait les "sucres-lents", expression aujourd'hui désuète mais qui exprime que nous mettons un certain temps à décomposer ces féculents ou grosses molécules d'amidon : celles-ci, constituées de chaînes rectilignes (amylose) ou ramifiées (amylopectine), sont progressivement dégradées par des enzymes – les amylases présentes dans la salive et le suc pancréatique – d'abord en dextrines (courtes chaînes de glucose), puis en maltose et glucose, puis à la fin totalement en glucose au niveau de l'intestin où il passera dans le sang ; cette digestion est d'autant plus rapide que la proportion d'amylopectine est importante, mais nous sommes ainsi un temps rassasiés. Remarquons que les grains d'amidon présentent une taille, une forme, et donc aussi une structure propre à chaque espèce végétale, ce qui permet d'identifier aisément la plante et l'origine d'une farine (Figure 3).

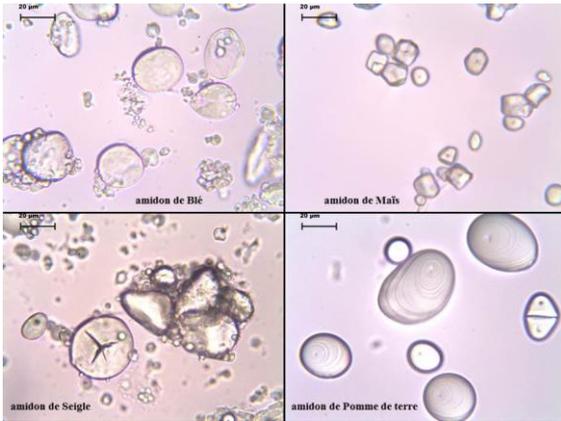


Figure 3. Grains d'amidon.

On parle beaucoup moins de l'inuline (Figure 4), qui remplace l'amidon comme sucre de réserve à la saveur spécifique chez les Asteraceae et les Campanulaceae : mais ici il s'agit d'une chaîne de fructoses, moins digestibles par notre système enzymatique : ce n'est qu'au niveau du côlon qu'elle sera transformée en dioxyde de carbone, hydrogène et méthane (ce dernier à l'origine d'éventuelles flatulences) ; si la glycémie (taux de glucose dans le sang) n'est ainsi pas modifiée, l'inuline doit être évitée chez les personnes présentant une intolérance au fructose. Par contre l'inuline a valeur de prébiotique, stimulant le développement des bactéries de la flore intestinale.

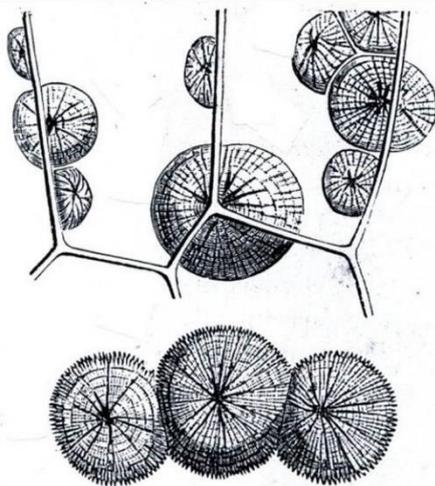


Figure 4. Sphérocristaux d'inuline apparaissant par trempage d'une racine de Salsifis dans une solution hydroalcoolique (Botineau 2010).

Les lipides ou glycérides nous sont fournis à la fois par le règne animal et le règne végétal ;

mais les « bonnes » graisses - les oméga-3 et oméga-6 qui sont des chaînes polyinsaturées - proviennent exclusivement de certains végétaux. Ces lipides sont stockés comme source d'énergie dans les fruits et particulièrement les graines de la plante dans des structures particulières nommées oléosomes.

On trouve aussi dans le règne végétal des protéines, concentrées surtout dans les graines où elles constituent une source d'acides aminés utiles à la jeune plantule lors de la germination : parmi les plus riches, citons les graines de quelques Poaceae où elles constituent le gluten (Figure 5), et bien sûr les Fabaceae qui disposent, pour les fabriquer, d'une source inépuisable d'azote grâce à leur symbiose avec des bactéries fixatrices d'azote gazeux au niveau des nodosités de leur appareil racinaire.

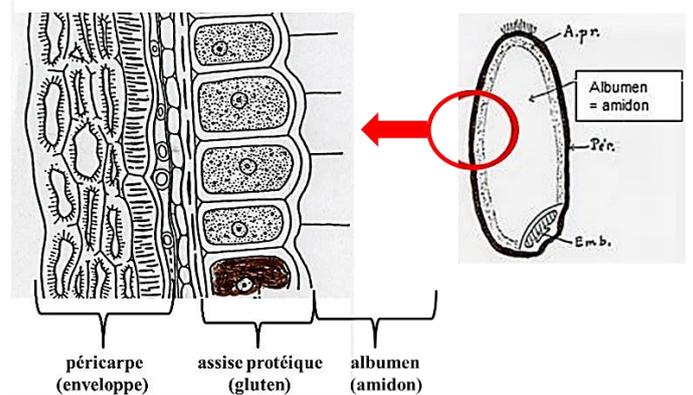


Figure 5. Gluten.

Les végétaux sont par ailleurs une source de presque toutes les vitamines (excepté la vitamine D) : ainsi le cynorhodon de l'Églantier est l'organe végétal le plus riche en vitamine C et provitamine A. Mais soulignons qu'il ne faut pas d'apport excessif en vitamines, qui pourrait même parfois conduire jusqu'à une véritable intoxication !

Enfin, la consommation de végétaux est une source de sels minéraux et d'oligoéléments. Par exemple, alors que des publicités vantent la richesse en Mg de certaines eaux minérales, nous pouvons tout aussi bien nous en procurer en consommant des feuilles vertes, puisque l'atome de Mg est l'élément central de la molécule de chlorophylle (Figure 6). Par contre, le fer d'origine animale, du fait de sa structure

hémérique comme notre hémoglobine, est plus facilement assimilable que celui d'origine végétale.

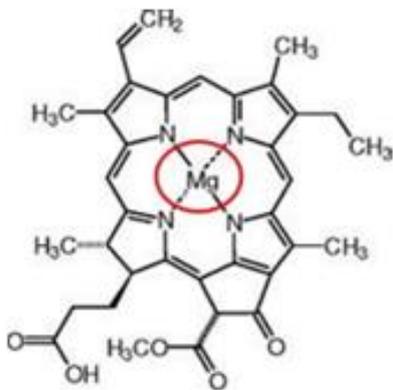


Figure 6. Molécule de chlorophylle.

PLANTES - MEDICAMENTS

Certaines plantes présentent des propriétés curatives ou préventives des maladies, répondant ainsi à la définition du médicament.

Se soigner par les plantes, c'est donc étymologiquement de la "phytothérapie". Mais la signification de ce terme a évolué, restreint aujourd'hui à l'utilisation des plantes en elles-mêmes, par exemple sous forme de tisanes ou réduites en poudre à l'intérieur de gélules. Le développement de la chimie depuis le XIX^e siècle a en effet permis l'identification et l'extraction des molécules responsables des propriétés des plantes, et beaucoup de ces principes se retrouvent dans ce qu'on appelle les spécialités pharmaceutiques qui ne relèvent plus de la phytothérapie.

Pourtant ces molécules, si elles sont aujourd'hui souvent synthétisées, ont parfois encore une origine directement végétale : prenons l'exemple du Colchique pour lequel il demeure plus rentable de continuer à extraire la colchicine à partir de ses graines (Figure 7) plutôt que d'en faire la synthèse. On peut également situer ici les héli-synthèses qui permettent, à partir d'une molécule naturelle, d'apporter quelques modifications chimiques afin, par exemple, de mieux cibler une action, d'éviter des effets secondaires indésirables, etc. : citons le docétaxel [= Taxotère[®]], principe anticancéreux obtenu par hémisynthèse à partir d'une molécule précurseur présente dans les feuilles de l'If, *Taxus baccata*.

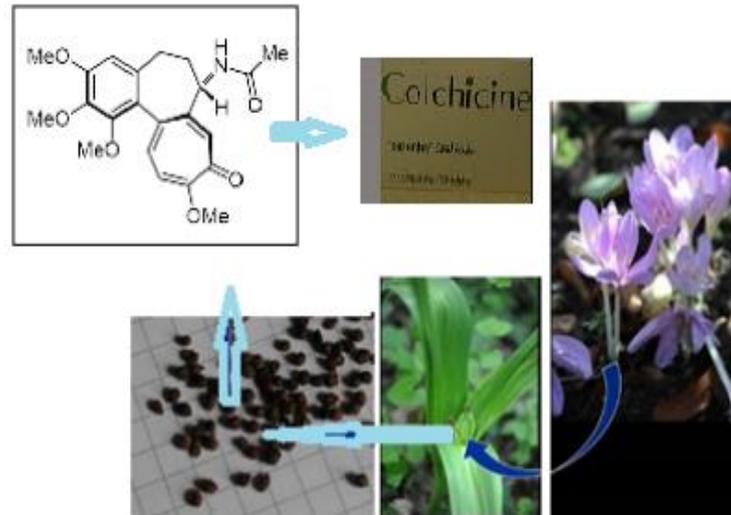


Figure 7. Obtention de la colchicine.

À côté, la phytothérapie – au sens actuel du terme – utilise donc les plantes entières ou des fragments de plantes. On peut prendre comme exemple une composition à visée laxative à base d'écorce de Bourdaine, peu attirante en elle-même, raison pour laquelle on peut ajouter – entre autres – des feuilles de Menthe afin d'améliorer la saveur, et des pétales de Bleuet ou de Rose pour rendre l'aspect plus attrayant (Figure 8).



Figure 8. Mélange laxatif du commerce.

Cette phytothérapie concerne de nombreux domaines, mais généralement assimilés de nos jours à des soins dits de "confort", qu'il n'est donc pas nécessaire de rembourser mais qui – initialement – relevaient aussi de l'exercice

officinal [cf. paragraphe Législation ci-dessous]. Parmi ces domaines, citons la sphère digestive dans sa globalité, l'insuffisance veineuse, les états grippaux, le sommeil et la nervosité, la fatigue, les rhumatismes, certains troubles urinaires, la peau, le déficit ou la surcharge pondérale, ... (Botineau, 2011).

PLANTES – COMPLEMENTS ALIMENTAIRES

C'est à la suite d'une Directive européenne qu'un décret du 20 mars 2006 a instauré en France cette notion de complément alimentaire, qui s'ajoute désormais dans notre arsenal réglementaire. Un complément alimentaire est une *denrée alimentaire dont le but est de compléter le régime alimentaire normal et qui constitue une source concentrée de nutriments ou d'autres substances ayant un effet nutritionnel ou physiologique ...*

Ainsi, avec les plantes autorisées dans leur élaboration, on pourrait penser, naturellement, à compléter nos apports issus du métabolisme de réserve des végétaux.

Il faut souligner que l'industrie agro-alimentaire voit ici une source substantielle d'activité et donc de bénéfices, n'hésitant pas à construire et à diffuser largement un nouveau vocabulaire qui ne peut être qu'à l'origine d'ambiguïtés et par conséquent de confusions pour le grand public ; son imagination est ici sans limite, avec les "alicaments" – à moins que l'on préfère les "médicaliments" (tout dépend de quel côté on veut faire pencher la balance) ; citons également la "nutraceutique", les "aliments fonctionnels", les "produits-santé", et la liste n'est sans doute pas close... On attend en effet aujourd'hui de l'alimentation qu'elle nous nourrisse mais aussi qu'elle améliore la santé : c'est ainsi qu'un aliment est dit « fonctionnel » lorsque – en plus de sa valeur nutritive – il améliore l'état de bien-être ou de santé.

Dès lors, où peut-on situer les "frontières" entre aliment et médicament ? Dans certains cas, c'est facile :

- ✓ ce peut être la partie de plante utilisée : ainsi chez l'Artichaut (Figure 9), nous consommons

la base des bractées et le réceptacle floral charnu de l'inflorescence comme source d'inuline à saveur bien spécifique, alors que c'est la feuille – très amère par la concentration à ce niveau de dérivés de l'acide caféique tel l'acide chlorogénique – qui est utilisée en phytothérapie dans les déficiences hépatiques ;

- dans d'autres cas, il s'agit d'une question de doses : en faible quantité, le Romarin est utilisé dans l'art culinaire, à plus forte dose, on le trouve en phytothérapie également en cas de troubles hépato-biliaires (Figure 10).

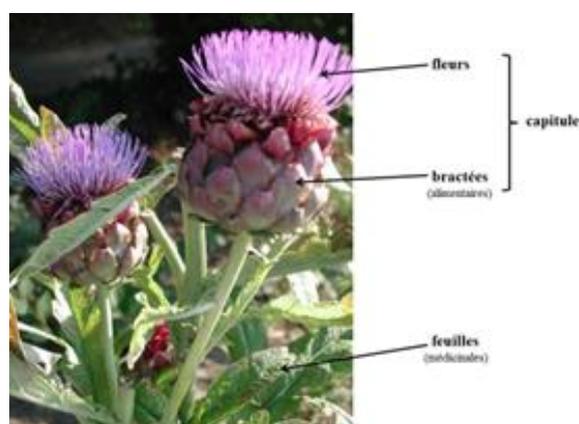


Figure 9. Artichaut (*Cynara scolymus*).

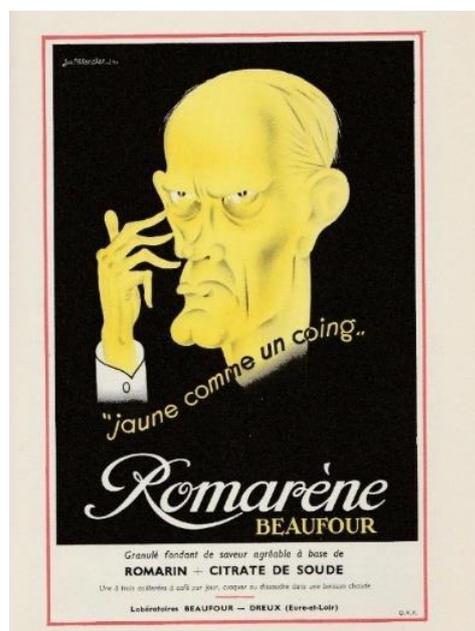


Figure 10. Publicité de presse pour le Romarène Beaufour, granulé soluble à base de romarin pour soigner les états gastro-hépatiques et la sensibilité de la vésicule (dessin Jean Mercier).

Mais les distinctions deviennent beaucoup plus subtiles s'agissant de ces compléments alimentaires.

LEGISLATION

Pour tous ces aspects, s'était progressivement construite en France une législation, en rappelant qu'un médicament est prescrit par un médecin et délivré par un pharmacien.

S'agissant des molécules puissantes et des **113** espèces végétales dont elles sont issues, leur usage est exclusivement pharmaceutique, ces molécules étant, soit extraites comme la digitaline de *Digitalis purpurea* ou la colchicine de *Colchicum autumnale*, soit aujourd'hui synthétisées comme l'atropine isolée initialement chez *Atropa belladonna*, la Belladone.

Pour environ **340** autres plantes, également inscrites à la Pharmacopée mais pour lesquelles le rapport bénéfique / risque est positif, leur usage relève de l'exercice officinal, mais par dérogation relevait également des prérogatives des herboristeries ; toutefois le diplôme d'herboriste a été supprimé en France en 1941 (il y a donc plus de 80 ans), ce qui fait qu'il ne devrait plus rester beaucoup d'herboristeries légales sur notre territoire.

Mais progressivement – cela s'est fait en trois étapes – le commerce d'un certain nombre de plantes a été libéralisé :

- ✓ un premier décret de juillet 1960 concerne cinq plantes : Camomille, Menthe, Oranger, Tilleul et Verveine ;
- ✓ puis un décret de juillet 1979 libéralise 34 plantes (dont les cinq précédentes),
- ✓ et finalement le décret du 22 août 2008 concerne au total **148** espèces. Dans cette liste publiée par le Ministère de la Santé, ces plantes, dont l'usage correspond donc à une thérapie dite de « bien-être », sont classées selon l'ordre alphabétique des noms français, le nom scientifique (qui est pourtant le nom officiel) n'arrivant qu'en second.

Le problème est que ce décret ne précise pas qui peut être compétent pour cette vente : il est en effet écrit « tout commerce », étant entendu néanmoins qu'aucune indication thérapeutique ne doit être jointe [sinon ce serait un médicament au sens propre du terme, avec dérive vers un exercice illégal de la médecine et/ou de la pharmacie].

Dans cette liste, peuvent être relevées quelques lacunes : ainsi pourquoi *Erica cinerea* est-elle libéralisée et pas *Calluna vulgaris*, alors que les deux espèces présentent des propriétés similaires ? De même, pourquoi la Reine-des-prés et pas le Saule, tous deux élaborant des molécules salicylées ?

Par contre, il y a aussi des absences justifiées, comme celle de l'écorce de Bourdaine dans laquelle se localisent des molécules anthracéniques puissantes, responsables des propriétés laxatives, mais qui ont été à l'origine de véritables addictions (qualifiées de « maladies des laxatifs ») pour certaines personnes qui souhaitaient "éliminer" davantage et ainsi perdre du poids (méthode qui n'est en effet pas sans danger pour l'organisme).

Puis le 24 juin 2014 est publié cet arrêté établissant la liste des « plantes autorisées dans les compléments alimentaires ». Ce texte a été rédigé, non par le ministère de la Santé qui n'a pu donner son avis, mais par la DGCCRF [Direction Générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes], texte relevant – comme pour tous les produits alimentaires – du ministère de l'Économie.

On trouve dans cette liste **540** espèces classées – une fois n'est pas coutume – selon l'ordre alphabétique des noms scientifiques. Dans une 2^{ème} colonne, on trouve les familles, puis les noms français usuels, les organes végétaux utilisés, les molécules à surveiller le cas échéant en raison de leurs effets sur l'organisme, et enfin dans une dernière colonne quelques restrictions d'usage ou de précautions à prendre (Figure 11). Observons que parmi ces 540 espèces, plus de 40% d'entre elles concernent notre flore spontanée (Botineau, 2020).

A ce titre, ne peuvent notamment pas entrer, dans la fabrication des compléments alimentaires, les préparations de plantes pour lesquelles un usage médical bien établi a été identifié par le comité des médicaments à base de plantes de l'Agence européenne des médicaments, dans les conditions de cet usage.

Art. 12. – Les responsables de la mise sur le marché de compléments alimentaires contenant des préparations de plantes mettent en place une surveillance postérieure à la commercialisation de leurs produits. Ils présentent les résultats de cette surveillance à la demande des agents chargés des contrôles.

Art. 13. – Les dispositions du présent arrêté entrent en vigueur le 1^{er} janvier 2015.

Art. 14. – La directrice générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes est chargée de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 24 juin 2014.

CAROLE DELGA

ANNEXES

ANNEXE I

PLANTES DONT L'EMPLOI EST AUTORISÉ DANS LES COMPLÉMENTS ALIMENTAIRES

NOM scientifique	FAMILLE	NOM vernaculaire	PARTIES utilisées	SUBSTANCES à surveiller	RESTRICTIONS
<i>Abies alba</i> Mill.	Pinaceae	Sapin pectiné, Sapin blanc, Sapin argenté	bourgeon, feuille (aiguille), écorce	dérivés terpéniques	
<i>Abies balsamea</i> (L.) Mill.	Pinaceae	Sapin baumier	feuille (aiguille), écorce	dérivés terpéniques	
<i>Abies sibirica</i> Ledeb.	Pinaceae	Sapin de Sibérie	feuille (aiguille)	dérivés terpéniques	
<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile	Leguminosae	Acacia du Nil	fruit, écorce, gomme		
<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd.	Leguminosae	Acacia, Gommier blanc	gomme de tronc et de branche	méthyleugénol	
<i>Achillea millefolium</i> L.	Compositae	Achillée millefeuille	parties aériennes	thuyone (alpha et bêta), camphre, eucalyptol	
<i>Achyranthes bidentata</i> Blume	Amaranthaceae		racine	saponosides stéroïdiennes (ecdystérones)	
<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K. Jansen	Compositae	Cresson de Para, Brède mafane	capitule, feuille		
<i>Actaea racemosa</i> L.	Ranunculaceae	Actée à grappes, Cimicifaire à grappes	rhizome, racine	alcaloïdes (cytisine, méthylcytisine), glycosides de triterpènes	Seuls les extraits aqueux et hydro-alcooliques de titre faible (30 %) sont admis. La portion journalière recommandée ne doit pas conduire à une ingestion de glycosides de triterpène (calculés comme 27-déoxyactéine) supérieure à 3 mg.
<i>Actinidia chinensis</i> Planch.	Actinidiaceae	Kiwi, Groseille de Chine	fruit		
<i>Actinidia deliciosa</i> (A. Chev.) C.F. Liang & A.R. Ferguson	Actinidiaceae	Kiwi	fruit		
<i>Adansonia digitata</i> L.	Malvaceae	Baobab, Pain de singe	pulpe séchée		
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	Adiantaceae	Capillaire, Cheveux de Vénus	feuille, parties aériennes, racine		
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Sapindaceae	Marronnier d'Inde	graine, bourgeon de feuille, écorce	aescine, esculine	
<i>Aframomum angustifolium</i> (Sonn.) K. Schum.	Zingiberaceae	Maniguette fine	fruit, graine	1,8-cinéole	

Figure 11. Législation : compléments alimentaires

COMPLEMENTS ALIMENTAIRES et ALICAMENTS

Relations avec la nutrition

Dans cette liste, il y a naturellement des logiques, retrouvant par exemple une quinzaine de plantes élaborant ces féculents, cités précédemment. Encore faudrait-il connaître ce terme ! Une humoriste connue clamait sur les ondes d'une radio qu'elle ne consommait plus de féculents, mais que du Quinoa ... qui pour 60 à 70 % de sa composition est quand même de l'amidon ! Ce n'était pas ici de l'humour, mais de l'inculture.

On y trouve aussi des plantes sources de ces fameux oméga-3 et oméga-6 dont nous n'avons pas d'autres sources que le Règne végétal ; c'est pour cette raison qu'ils sont nommés acides-gras essentiels. Les meilleures huiles pour s'en procurer seraient issues des graines de Lin pour les oméga-3, de celles de Bourrache et d'Onagre pour les oméga-6.

Attardons-nous sur les protéines, en prenant garde aux excès de langage comme tel titre de presse vantant la « bombe nutritionnelle » des protéines végétales...

Examinons d'abord les protéines des Poaceae, avec le gluten, pour lequel il convient de remarquer que les véritables allergies au gluten – il serait d'ailleurs plus exact de dire allergies aux gliadines qui n'en sont que l'un des constituants – ces allergies donc sont nettement moins fréquentes que les allergies à l'arachide par exemple. Dès lors, est-il vraiment justifié de trouver des mètres de linéaires dans les librairies (Figure 12) consacrés aux plantes sans gluten ?



Figure 12. Rayonnage de librairie indiquant les ouvrages « Sans Gluten ».

On aurait plus vite fait le tour des rares espèces riches en gluten : elles se comptent sur les doigts d'une main avec les quelques Poaceae panifiables, et un seul petit ouvrage suffirait largement à indiquer ces espèces à éviter si besoin. Écrire que le Quinoa ou le

Sarrasin sont des plantes sans gluten constitue des pléonasmes, puisque ce ne sont pas des Poaceae ; de plus, le Sarrasin n'est pas exempt d'inconvénients [cf. *infra*].

On cite moins souvent l'hydrolysat de Blé : il s'agit de gluten déamidé, ce qui le rend hydrosoluble et permet son utilisation comme liant, émulsifiant, ..., dans diverses préparations culinaires (crèmes, steaks industriels, viandes reconstituées, ...). Mais cette fragmentation crée de courtes chaînes d'acides aminés qui sont autant d'allergènes potentiels. Si la mention sur l'étiquetage "protéines de blé" est conforme à la législation, elle ne permet pas de distinguer farine de Blé naturelle ou un isolat. Il existe surtout une autre voie de pénétration, c'est la voie cutanée par l'intermédiaire de produits cosmétiques où cet hydrolysat de Blé est nommé "phytokératine" ; c'est ainsi que peut s'effectuer une première sensibilisation de l'organisme, qui est susceptible de réagir ensuite à une nouvelle pénétration d'allergène sous forme digestive.

On nous incite de plus en plus à consommer les protéines des Fabaceae. Mais on ne voit jamais de conseils associés, alors que ces plantes sont souvent toxiques crues ou insuffisamment cuites :

- ✓ ainsi les gousses et graines des divers Haricots concentrent de la phasine, qui est une lectine hémocoagulante mais thermolabile, raison pour laquelle il est déconseillé de consommer des haricots verts crus (qui sont pourtant de moins en moins cuits dans la « nouvelle » cuisine) : il risque d'en résulter des nausées, vomissements, diarrhées, puis éventuellement des saignements au niveau gastro-intestinal.
- ✓ d'autres élaborent des acides aminés non constitutifs, dont la formule est si proche de ceux que nous possédons qu'ils ne sont pas toujours distingués par nos enzymes ; il s'ensuit la formation de protéines aberrantes, pouvant perturber gravement les chaînes métaboliques : ce sont par exemple les troubles du lathyrisme, intoxication se produisant à la suite de la consommation régulière des graines de Gesces, telles celles de *Lathyrus sativus*, le

Poix carré ou Lentille d'Espagne ; toutefois, le trempage et une cuisson complète permettent d'éviter ces désagréments, et aujourd'hui sont développées des variétés exemptes du neurotoxique responsable.

- ✓ par ailleurs, certaines Fabaceae sont potentiellement allergisantes comme les graines de Soja.

Enfin certaines personnes vantent les protéines des Orties. Mais regardons où elles poussent avant de les récolter. Les plus belles se complaisent dans les lieux riches en nitrates qui, de la plante, passeront dans notre organisme où ils seront transformés en nitrites puis en nitrosamines qui sont des molécules très cancérigènes. Les Orties se développent aussi sur les décombres d'origines diverses, dans lesquels peuvent se retrouver des métaux lourds comme par exemple du cadmium que nous absorberions en même temps.

Dans cet arrêté de 2014, il y a curieusement quelques lacunes, comme le Pissenlit qui pourtant est une médicinale "libéralisée", ou encore l'Arroche qui est une espèce aujourd'hui oubliée alors qu'elle se consommait couramment comme potherbe – parmi d'autres – au Moyen Âge avant l'apparition de l'Épinard.

Relations avec la thérapeutique

On observe que pratiquement toutes les plantes médicinales libéralisées par le décret de 2008 se retrouvent ici, alors que la plupart d'entre elles n'ont aucun passé culinaire comme l'a souligné l'Académie de Pharmacie (2018).

Par exemple qui a quelquefois brouté des feuilles de Petite-Pervenche, *Vinca minor* ? Quel intérêt de la retrouver ici ? Surtout qu'elle ne doit plus contenir de vincamine qui est son principe actif autrefois utilisé en thérapeutique (Botineau, 2021 b), ce que ne semblent pas comprendre ces herboristes qui recommandent de la récolter lorsqu'elle en est le plus riche...

Summum de l'ambiguïté avec le Palmier de Floride, autorisé sous réserve de prendre au préalable conseil auprès d'un médecin, alors que ce dernier peut prescrire aux messieurs une

spécialité à base de ce même *Serenoa repens* afin de soulager l'hypertrophie bénigne de la prostate et toujours remboursée à 30% par la sécurité sociale...

Contradictions entre les législations

Surtout, il y a des contradictions entre l'arrêté ministériel de 2014 sur les Compléments alimentaires et le décret de 2008 – qui a pourtant une valeur supérieure car signé par le Premier Ministre – légiférant les plantes médicinales.

Nous avons souligné précédemment que la Bourdaine ne faisait pas partie des plantes médicinales libéralisées. On arrive ainsi à cette situation paradoxale : un herboriste, qui pourrait apporter un conseil, n'a pas le droit de vendre de l'écorce de Bourdaine, alors que l'on peut sans procurer dans n'importe quel supermarché où il n'y aura personne pour faire remarquer la présence d'une mise en garde sur l'étiquetage.

De même le Ginkgo n'est pas davantage libéralisé en tant que plante médicinale. Si des restrictions d'usage en tant que complément alimentaire sont effectivement mentionnées, elles sont insuffisantes : elles ne concernent que la prise concomitante d'anticoagulants, mais il n'est pas précisé qu'il faudrait aussi signaler sa prise avant toute intervention chirurgicale ; les accidents hémorragiques – avec souvent des décès – sont particulièrement nombreux en Chine où la plante est très utilisée, il y en a également en France.

Restrictions incomplètes

La dernière colonne du tableau est donc là pour signaler des restrictions d'usage. Mais celles-ci sont – hélas – parfois omises. Voici trois exemples, parmi d'autres.

Prenons les plantes riches en coumarine, molécule qui est à l'origine par exemple du parfum exhalé par l'Aspérule, *Galium odoratum* : il eut fallu rappeler qu'il ne faudrait pas dépasser la dose de 3 g de plante fraîche par litre de vin pour ceux qui veulent élaborer leur "vin de mai" ou "Maitrank", sauf à avoir maux de tête, vertiges, voire hémorragies. Pour ceux qui l'absorbent sous forme de tisane, si la dose

par prise est sans doute dans les normes, les cures qui sont parfois préconisées pendant quatre semaines risquent d'induire un effet cumulatif néfaste. Soulignons que la coumarine est présente dans d'autres espèces de la liste, telles *Cinnamomum cassia* ou Cannelier de Chine [qu'il convient de distinguer de *Cinnamomum verum* ou Cannelier de Ceylan, pauvre en coumarine] et les Mèlilots.

L'Arachide est à l'origine de graves allergies digestives, touchant 1,3% de la population, à tel point qu'un étiquetage mentionnant sa présence est obligatoire sur les emballages des produits alimentaires. Mais ici, aucune mise en garde n'est mentionnée (Figure 13), ce qui apparaît quand même grave.

Arachis hypogaea L.	Leguminosae	Arachide, Cacahuète	graine		
---------------------	-------------	---------------------	--------	--	--

Figure 13. Absence de restrictions pour l'Arachide

Le développement actuel de la consommation du Sarrasin est consécutif à la mode du "sans gluten" [cf. *supra*]. Mais il est devenu la cause d'allergies dites émergentes dont on parle peu, mais à l'origine de plusieurs cas de chocs anaphylactiques dans différents pays dont la France. Pourtant, même son étiquetage alimentaire n'est pas encore obligatoire.

Liste « consolidée »

Une liste « consolidée » des plantes pouvant être employées comme complément alimentaire a été publiée en janvier 2019 par la DGCCRF (Figure 14), sans que ce soit apparemment un nouvel arrêté (pas de parution au Journal Officiel). Quelle est donc sa valeur juridique ?

Il est annoncé 1011 espèces, mais en fait au moins l'une d'entre elle, la Bourdaine, est citée sous deux noms différents : *Frangula alnus* et *Frangula dodonei* ... (on a vraiment besoin de botanistes au sein de cet organisme !).

Dans cette liste considérable, est mentionné *Hypericum perforatum*, le Millepertuis ; anticipant cette inscription, une personnalité bien connue dans le monde des plantes sauvages alimentaires a écrit il y a quelques années : *peut-être que les fleurs jaunes du*

Millepertuis se retrouveront bientôt dans les assiettes [...] elles ont un effet antidépresseur, mais je n'ai jamais trouvé quelqu'un qui en fasse quelque chose en cuisine. Connaissant les multiples interactions possibles avec cette plante, il n'est sans doute guère raisonnable de se lancer dans de telles expériences ...

On note dans la liste la présence de plusieurs *Berberis* : si des précautions d'usage sont préconisées, l'ANSES [Agence de Sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail] a publié dès la fin 2019 une mise en garde contre une telle utilisation, considérant que la berbérine à partir d'une certaine dose agit plus comme un véritable médicament proposé ici pour réguler la glycémie. Les administrations ne sont donc pas toujours d'accord entre elles...

En juin 2022, l'ANSES lance une nouvelle alerte, cette fois concernant les préparations à base de Curcuma qui seraient à l'origine de plusieurs cas d'hépatites en France et en Italie. C'est bien la preuve qu'il ne faut pas confondre, d'une part un usage condimentaire dans lequel les doses demeurent assez minimes, d'autre part un éventuel usage de type médicinal avec des préparations concentrées en curcumine dont les effets sont en outre potentialisés ici par ajout de pipérine...

Plus récemment encore, en septembre 2022, l'ANSES signale, après trois cas de réactions d'hypersensibilité, un cas d'anaphylaxie très sévère chez une personne atopique, consécutif à la prise dans un contexte de rhinite d'un complément alimentaire à base d'Echinacée (*Echinacea purpurea*, Asteraceae) et de Chirette verte (*Andrographis paniculata*, Acanthaceae), dont l'association est soupçonnée d'avoir augmenté la réaction allergique. L'Agence rappelle également qu'une réaction allergique par absorption orale de l'Echinacée est possible en cas de sensibilisation préalable aux pollens d'autres Asteraceae (*Ambrosia artemisiifolia*, *Artemisia vulgaris*, ...).

Il est probable que d'autres alertes suivront...

AVANT PROPOS

Ce document recense les plantes, autres que les algues, les champignons et les lichens, dont l'usage est admis dans les compléments alimentaires, conformément à l'article 7 du [décret n°2006-352](#) relatif aux compléments alimentaires. Il établit une liste consolidée, ci-après dénommée « Liste plantes », intégrant les plantes considérées comme traditionnelles dans l'alimentation conventionnelle et celles autorisées en application de la reconnaissance mutuelle.

La « Liste plantes » constitue un guide sur lequel les opérateurs désireux de commercialiser des compléments alimentaires peuvent s'appuyer. Les préparations traditionnellement utilisées, obtenues à partir des plantes figurant dans cette liste, peuvent être employées dans les compléments alimentaires sous réserve qu'elles ne présentent pas de risque pour la santé des consommateurs et que leur emploi respecte les dispositions en vigueur.

A ce titre, la « Liste plantes » constitue un soutien opérationnel. Il s'agit d'un outil administratif et n'a donc pas force de loi. Cette liste n'a pas vocation à être exhaustive. Elle ne présente pas de caractère contraignant sur le plan juridique permettant ainsi une certaine souplesse d'approche.

Ainsi, tout opérateur peut apporter des éléments visant à démontrer l'usage traditionnel en alimentation humaine d'une plante, en vue de faire évoluer la liste. Il devra collecter les données bibliographiques pertinentes à cette fin et les transmettre au bureau 4A de la DGCCRF¹. Une méthodologie de collecte et d'analyse est proposée dans les articles suivants :

- « *Traditional Knowledge for the Assessment of Health Effects for Botanicals – A Framework for Data Collection* »²,
- « *The role of Traditional Knowledge in the Safety Assessment of Botanical Food Supplements – Requirements for Manufacturers* »³.

En l'absence de tels éléments, le recours à des préparations provenant de plantes ne figurant pas dans cette liste donne lieu en principe à une demande de mise sur le marché au titre de l'article 16 du [décret n°2006-352](#).

La présence d'une plante dans la « Liste plantes » ne préjuge pas de la sécurité d'emploi des préparations qui peuvent en être faites. Cette sécurité dépend de nombreux paramètres relatifs à la qualité de la préparation considérée et aux conditions de son emploi dans le complément alimentaire, en particulier la quantité par portion journalière et les avertissements et recommandations qui l'accompagnent.

A cet égard, il est important de noter que les huiles essentielles font l'objet de dispositions spécifiques.

¹ Bureau-4A@dgccrf.finances.gouv.fr

² Anton, R., Serafini, M. & Delmulle, L. Traditional Knowledge for the Assessment of Health Effects for Botanicals – A Framework for Data Collection, Food and Feed Law Review, Issue 2 (2012), pp. 74 -80

³ Anton, R., Serafini, M. & Delmulle, L. The role of Traditional Knowledge in the Safety Assessment of Botanical Food Supplements – Requirements for Manufacturers, European Food and Feed Law Review, Volume 7, Issue 5 (2012), pp. 241 - 250

Figure 14. Liste consolidée

DISCUSSION

Remarquons que dans tout cela le marketing n'est jamais bien loin... avec de multiples publicités sans doute alléchantes pour certaines personnes, telle celle montrant l'artichaut avec les bractées de ses capitules (Figure 15), alors que c'est la feuille qui serait responsable des propriétés amaigrissantes annoncées (mais évidemment, qui connaît la morphologie des feuilles d'Artichaut ?).

Détoxifiez votre foie et perdez du poids !

La graisse envahit votre ventre, vos fesses et vos cuisses... Et si l'origine de cette prise de poids était votre foie ?

Un foie gras empêche de mincir

Fatigue, digestion difficile mais surtout difficultés à perdre du poids : les signes d'un foie gras ne trompent pas. En effet, notre alimentation généralement trop riche conduit souvent à l'apparition de dépôts de graisse dans et autour du foie, ce qui l'empêche de remplir sa fonction de filtre. L'organisme surchargé de toxines devient incapable d'éliminer les réserves de graisses, qui s'accumulent sur le ventre, les cuisses et les fesses. Il devient alors essentiel de nettoyer et régénérer le foie pour retrouver de l'énergie et faire fondre les kilos en trop.

Purifiez votre foie

très élevée en principes bioactifs issus d'extraits naturels de plantes (Chardon-Marie, Artichaut, Curcuma, Poivre noir) qui soulagent les fonctions hépatiques, stimulent et purifient le foie. Ces extraits végétaux ont fait l'objet de nombreuses études scientifiques qui ont démontré leurs effets bénéfiques pour régénérer le foie. Ils sont associés à de la Choline qui contribue à l'équilibre du foie en facilitant la digestion des graisses.

Figure 15. Publicité de presse pour l'artichaut.

Et que dire des "cures detox" qui n'apportent guère, si le foie et les reins sont bien fonctionnels...

On observe aussi, parfois, un manque de rigueur dans la dénomination des plantes, préférant par exemple utiliser l'appellation de "Ginseng de Sibérie" – le véritable Ginseng ou *Panax ginseng* étant bien connu du public concerné – à la place de son véritable nom

d'Eleuthérocoque, moins réputé et donc moins vendeur pour les Français.

Se pose alors la question de savoir si ces compléments-alimentaires sont vraiment nécessaires, du moins lorsque notre alimentation est équilibrée. L'ANSES ne dit pas autre chose en s'exprimant ainsi fin 2019 : *De manière générale, en l'absence de pathologie, la couverture des besoins nutritionnels est possible par une alimentation variée et équilibrée associée à une activité physique adaptée. La consommation des compléments alimentaires n'est alors pas nécessaire.*

Plutôt que d'acheter ces produits, certaines personnes vont faire leurs récoltes dans la nature, mais ne savent pas distinguer les plantes toxiques (Botineau, 2021 a), et les centres antipoison sont quotidiennement confrontés à ce problème. Remarquons à ce propos, dans la confusion récurrente châtaigne / marron, que les "spécialistes" de la DGCCRF considèrent que la châtaigne est une graine ... il est vrai que l'Académie de Pharmacie elle-même (2008) parle de fruit à propos du "marron" d'*Hippocastani semen*, le Marronnier [*semen* est pourtant bien la graine] (Figure 16).

Castanea sativa Mill.	Fagaceae	Châtaignier, Châtaignier commun	bourgeon de feuille, feuille, fleur, tige, graine, écorce	
-----------------------	----------	---------------------------------	---	--

DGCCRF, J.O. 2014

<i>Hippocastani semen</i>	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Fruit
---------------------------	----------------------------------	-------

Académie Pharmacie, 2018

Figure 16. Chataigne et marron

Oui, mais il n'y a plus de botanistes à l'Académie non plus... Comment le public peut-il s'y retrouver, surtout en lisant les autres "perles" botaniques de cette liste consolidée de la DGCCRF où l'on apprend par exemple que *Polygonum aviculare*, la Renouée des oiseaux, est une Asparagaceae ?

Enfin il serait souvent utile de conserver un esprit critique et surtout d'avoir une vue globale des choses. Ainsi il est préconisé aujourd'hui

de consommer des Brocolis « en prévention du risque cancéreux ». Mais on oublie de rappeler que les Choux d'une manière générale, et particulièrement le Brocoli, élaborent différentes molécules :

- ✓ des thiocyanates qui, en captant l'iode de notre organisme, ont une action antithyroïdienne avec apparition éventuelle de goitre (raison pour laquelle il est conseillé de cuire les choux à 2 eaux, éliminant ainsi une bonne part des thiocyanates) : ici une mise en garde est bien indiquée dans la liste de l'arrêté de 2014 ;
- ✓ par contre il n'y a aucune mention pour d'autres molécules pourtant présentes : des phénéthylamines, telle la tyramine, qui interfèrent avec les IMAO, molécules entrant dans la composition de nombreux médicaments antidépresseurs ; il s'ensuit un risque d'hypertension en cas de prise concomitante ;
- ✓ de la vitamine K, qui interfère avec un anticoagulant oral.

Le Chou n'est peut-être pas tout-à-fait la panacée annoncée, du moins faut-il prendre des précautions mais dont on ne parle pas.

CONCLUSION

En conclusion, le Végétal est bien au centre de la totalité des applications concernant la vie de tous les jours : alimentation, thérapeutique, toxicité potentielle, voire addiction, ...

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Académie nationale de Pharmacie, 2018 - Les compléments alimentaires contenant des plantes. Rapport, 46 p.
- ANSES, 2019 - Les compléments alimentaires. <https://www.anses.fr/fr/content/les-compléments-alimentaires-0>.
- ANSES, 2022 a - Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'évaluation des risques liés à la consommation de compléments alimentaires contenant du curcuma. Avis de l'Anses, 27/06/2022.
- ANSES, 2022 b - Avis de l'Agence nationale de sécurité sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à un cas d'anaphylaxie de grade 3 associée à la consommation du complément alimentaire Actirub®. Avis de l'Anses, 20/09/2022.
- Bois D., 1927-1928-1934 - Les plantes alimentaires chez tous les peuples et à travers tous les âges. Éd. Lechevalier, Paris. Tomes I, II, III : 596 p, 638 p, 289 p.

Le Végétal attire donc des convoitises : on peut ainsi s'interroger sur les raisons qui, en début de cette année 2022, ont incité une multinationale de l'agroalimentaire à vouloir acheter la division "produits grand public" d'un important laboratoire pharmaceutique : peut-être justement pour essayer de contribuer à faire disparaître ces frontières entre aliment et médicament évoquées précédemment.

Effectivement, ces diverses applications sont liées les unes aux autres (Figure 17), d'où la difficulté de situer les compléments alimentaires : si ce ne sont donc pas toujours des produits anodins, ils présentent apparemment un intérêt financier certain.

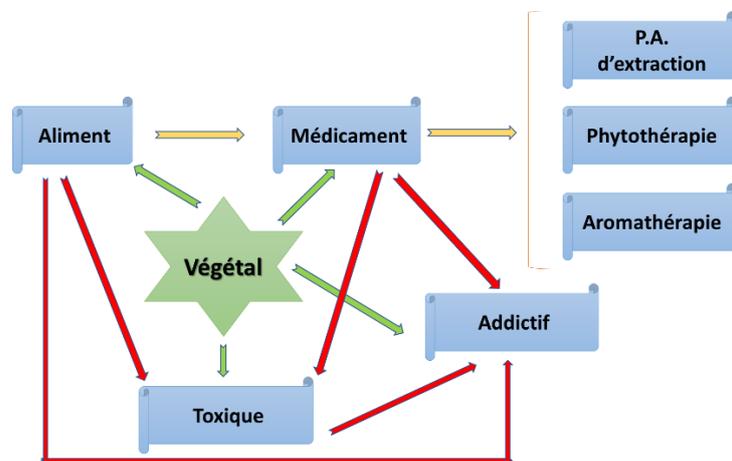


Figure 17. Les applications du végétal.

Mais qu'est-ce qui prime : la santé ou la finance ?

- Botineau M., 2010 - Botanique systématique et appliquée des plantes à fleurs. Éd. Lavoisier, Paris, 1344 p, 32 planches h.t.
- Botineau M., 2011 - Guide des Plantes médicinales. Éditions Belin, coll. "Fous de Nature", 238 p.
- Botineau M., 2020 - Guide des Plantes sauvages comestibles de France. Éditions Belin, coll. "Fous de Nature", 256 p.
- Botineau M., 2021 a - Guide des Plantes toxiques et allergisantes. Éditions Belin, coll. "Fous de Nature", 240 p.
- Botineau M., 2021 b - La petite Pervenche, *Vinca minor*. J. Bot. Soc. Bot. France, 6-10.
- Carles J., 1974 - L'alimentation par les plantes. Éditions Presses Universitaires de France, Paris, 128 p.
- DGCCRF, 2019 (janvier) - Liste des plantes pouvant être employées dans les compléments alimentaires, 48 p.
- Haudricourt A. & Hédin L., 1943 – L'homme et les plantes cultivées. Éditions Gallimard, Paris, 240 p, 16 pl. h.t.
- Journal Officiel de la République Française, 26 août 2008 - Décret n° 2008-841 relatif à la vente au public des plantes médicinales inscrites à la Pharmacopée, 10 p.
- Journal Officiel de la République Française, 17 juillet 2014 - Arrêté du 24 juin 2014 établissant la liste des plantes [...] autorisées dans les compléments alimentaires, 29 p.
- Pelt J.-M., 2014 - Les plantes qui guérissent, qui nourrissent, qui décorent. Éditions du Chêne, Paris, 485 p.

CHRONIQUE DE BOTANISTES VOYAGEURS

A la découverte des *Balanophora* du Ha Giang (montagnes du Nord Vietnam) par Dominique ROJAT

Herboriser sur un marché, c'est un peu tricher, c'est vrai. Mais parfois c'est très tentant. Dans le Nord du Vietnam, par exemple, il y a dans chaque village ou petite ville un extraordinaire marché paysan où l'on vend de tout, de la casserole au buffle, des vêtements traditionnels aux lunettes... On y trouve aussi des restaurants à la bonne franquette, qui proposent sur des tréteaux de bois une nourriture abondante, parfumée, délicieuse, mais au contenu parfois indéfinissable pour un œil occidental non accompagné.

On y trouve aussi des plantes sauvages, collectées dans les forêts du voisinage, et vendues principalement pour des raisons médicinales, mais aussi pour leur aspect décoratif. Pour le botaniste le spectacle de ces étalages produit un effet contrasté : émerveillement pour des choses inconnues et étranges, mais aussi infinie tristesse de ce que racontent ces étalages de collecte excessive de la flore sauvage.

Parmi les curiosités que l'on rencontre, il y en a qui ont un aspect si étrange, que la plupart des touristes non avertis qui passent par-là les prennent pour des champignons. Ce sont pourtant bien des plantes à fleur, qui appartiennent à la famille des Balanophoraceae.

Si on les trouve là, c'est que ces végétaux ont une place dans la pharmacopée traditionnelle. D'ailleurs la science occidentale, munie d'outils modernes d'analyse chimique et de pharmacologie, a bien attesté certaines des propriétés, notamment anti-oxydantes et anti-inflammatoires.

Les *Balanophora* sont des plantes hémiparasites, totalement dépourvues de chlorophylle. Dix-neuf espèces sont recensées, avec une répartition d'Afrique tropicale à l'Australie, l'Asie et les Iles du Pacifique. Elles se développent sur les racines de certains arbres. Une sorte de tubercule de forme variable suivant les espèces est le point de départ d'une tige courte qui porte quelques feuilles écailleuses et se termine par un gros épi florifère. Le tout mesure une dizaine de centimètres de haut environ. Les fleurs sont unisexuées, regroupées en épis qui portent, selon les espèces, une seule sorte de fleurs ou les deux. Le tubercule, la tige qui ressemble à un pied, l'épi qui évoque un chapeau, c'est à croire que les *Balanophora* eux-mêmes se prennent pour des champignons.



Marché du nord du Vietnam.



Vue d'ensemble d'un étalage au marché de Bac Ha (novembre 2019) individus femelles en bas, mâles au-dessus).

Face à ces étranges plantes, l'envie de les déterminer chatouille tout de suite le botaniste voyageur, tout amateur qu'il soit. Et pour calmer cette démangeaison, il convient de trouver les bons outils.

On dispose de quelques flores heureusement facilement disponibles gratuitement en ligne :

- *Flore d'Indochine* traite le genre dans le troisième fascicule du cinquième tome publié en 1915. Cette flore n'a jamais été publiée dans sa totalité.
- *Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam*. Son fascicule 14 traite lui aussi des Balanophoracées et est paru en 1973. Toutefois, les espèces initialement décrites sont totalement redéfinies.
- *Flore de Chine*. L'ouvrage, disponible en ligne, est également utilisable : on se trouve dans des montagnes traversées par la frontière entre la Chine et le Vietnam, et, s'agissant des Balanophoracées, la plupart des espèces sont communes aux deux régions.

La détermination comprend de premières étapes qui relèvent de l'évidence : aucun doute sur la famille des Balanophoracées, et même sur le genre *Balanophora*.

En ce mois de novembre 2019, les marchés de la région du Ha Giang proposent deux espèces différentes de *Balanophora*.

La première espèce possède des inflorescences massives. Le marché présente des pieds mâles et femelles clairement séparés. La détermination semble assez claire et convaincante pour les exemplaires des deux sexes et conduit à *Balanophora fungosa* subsp. *indica*. Cette espèce est endémique des monts Ha Giang (Nguyen et al., 2017), où deux variétés sont décrites.

La nomenclature retenue dans *The plant list*, est aussi *Balanophora fungosa* subsp. *indica*, mais certaines publications font de cette plante une espèce à part entière sous le nom de *Balanophora indica*.



Balanophora fungosa subsp. *indica* (pieds femelles).



Inflorescences mâles



La seconde espèce, plus grêle, n'est présente sur le marché que par des individus femelles. Il s'agit de *Balanophora laxiflora*.



Marché de Bac Ha (novembre 2019), étal de *Balanophora laxiflora*

Par leur aspect, ces plantes sont assez mystérieuses, et leur connaissance reste sans doute incomplète. Se lancer dans une détermination sur des échantillons aussi peu conformes à nos enseignements inquiète toujours un peu. C'est pourquoi le naturaliste voyageur est bien heureux de trouver un article spécialisé, qui analyse très exactement les espèces présentes dans le Ha Giang. Voilà qui est rassurant. Mais restons prudent, l'absolue certitude est l'affaire des vrais spécialistes.

Une belle source d'émotion botanique pour un naturaliste vadrouilleur, en tout cas !



Marché de Bac Ha (novembre 2019), inflorescences femelles de *Balanophora laxiflora*.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aubréville A., Leroy J.-F., 1973 - *Flore du Cambodge, du Laos et du Vietnam*, fascicule 14, MNHN
- Chee Beng Jin, Lau Kah Hoo 2010 - *Balanophora* : the hidden highland parasite with unexplored medicinal potential, *Malaysian Naturalist*
- Eberwein R., Nickrent D. L, Anton Weber A., 2009 – Development and morphology of flowers and inflorescences in *Balanophora papuana* and *B. elongata* (*Balanophoraceae*), *American Journal of Botany* 96(6) : 1055-1067
- Gagnepain F., 1915 - *Flore d'Indochine*, tome cinquième, fascicule 3, Masson
- Nguyen T Tung, Nguyen V Than, Nguyen Q Hung, 2017 - Pharmacognostic identification of *Balanophora* JK Forst et G Forst (*Balanophoraceae*) endemic in Ha Giang, Viet-Nam, *Tropical Journal of Natural Product Research*, 1(6) : 236-240
- Nuraliev M. S., Kuznetsov A. N., Kuznetsova S.P., Averyanov L. V., 2019 - Towards inventory of non-photosynthetic plants in Vietnam : a progress report, *Wulfenia* 26 : 147-154

Compte-rendu de la mini-session Cher du 3 au 5 juin 2022

par Christophe BODIN, Anne-Marie MOLLET, Cécile FRELIN (relevés floristiques)
& Jean-Paul SAGON (géologie)

RESUME : Ce compte-rendu reprend les herborisations des journées de mini-session dans le Cher en juin 2022.

MOTS-CLES: relevés d'herborisation, Cher, Champagne berrichonne.

ABSTRACT: This is a botanical report of the study days in Cher department (France).

KEY-WORDS: plants checklist, Cher.

Cette mini session dans le département du Cher visait à faire connaître deux milieux de la Champagne berrichonne l'un étant la nouvelle Réserve naturelle nationale du Verniller située à quelques kilomètres au sud-ouest de Bourges sur la commune de La Chapelle-Saint-Ursin, l'autre une partie de la forêt domaniale de Thoux comportant une Réserve biologique dirigée, reposant chacun sur sol calcaire. Un troisième site situé au Nord de Bourges sur sol sableux-acide comprend une tourbière acide entourée de landes sèches sur sable, sur la commune de Neuvy-sur-Barangeon.

Cadre géologique général

La région parcourue au cours de la mini session Cher 2022 est située au sud du Bassin parisien (Figure 1). Elle est constituée de terrains sédimentaires d'origine marine ou continentale, dont l'âge s'étend du Jurassique au Quaternaire.

Le Jurassique (teinte bleue sur la carte géologique de la figure 1) comporte principalement des calcaires déposés sur une plateforme marine peu profonde. Des marnes, associées à des calcaires, sont présentes dans le Jurassique supérieur (étage Kimméridgien).

A la fin du Jurassique supérieur et jusqu'au début du Crétacé, la région émerge durant une douzaine de millions d'années.

Le Crétacé (teinte verte sur la carte géologique de la figure 1) qui affleure au nord de Bourges, à Vierzon, et à proximité de Neuvy-sur-Barangeon, est représenté par des sables quartzeux et des argiles. Ces sédiments se sont déposés en milieu marin littoral. Le Crétacé supérieur crayeux n'apparaît que plus au nord, à Aubigny-sur-Nère.

La région émerge définitivement à la fin du Crétacé. Elle ne sera recouverte ultérieurement que par des dépôts continentaux. Au Paléocène et à l'Eocène (teinte orange sur la figure 1) elle est soumise à un climat chaud et humide, propice à la formation de latérites comportant des argiles kaoliniques et des cuirasses ferrugineuses. Ces altérites sont ensuite érodées durant l'Eocène supérieur ce qui donne naissance à un dépôt détritique (le sidérolithique), qui a été localement exploité pour sa richesse en fer.

Des lacs s'installent ensuite dans des dépressions au cours de l'Eocène terminal et de l'Oligocène. Ils sont le siège d'une sédimentation calcaire.

Au Quaternaire, des limons d'origine éolienne se déposent durant les périodes froides notamment au cours de la dernière glaciation (Würm). C'est aussi au Quaternaire que se forment les terrasses alluviales des cours d'eau (Cher, Barangeon, Guette).

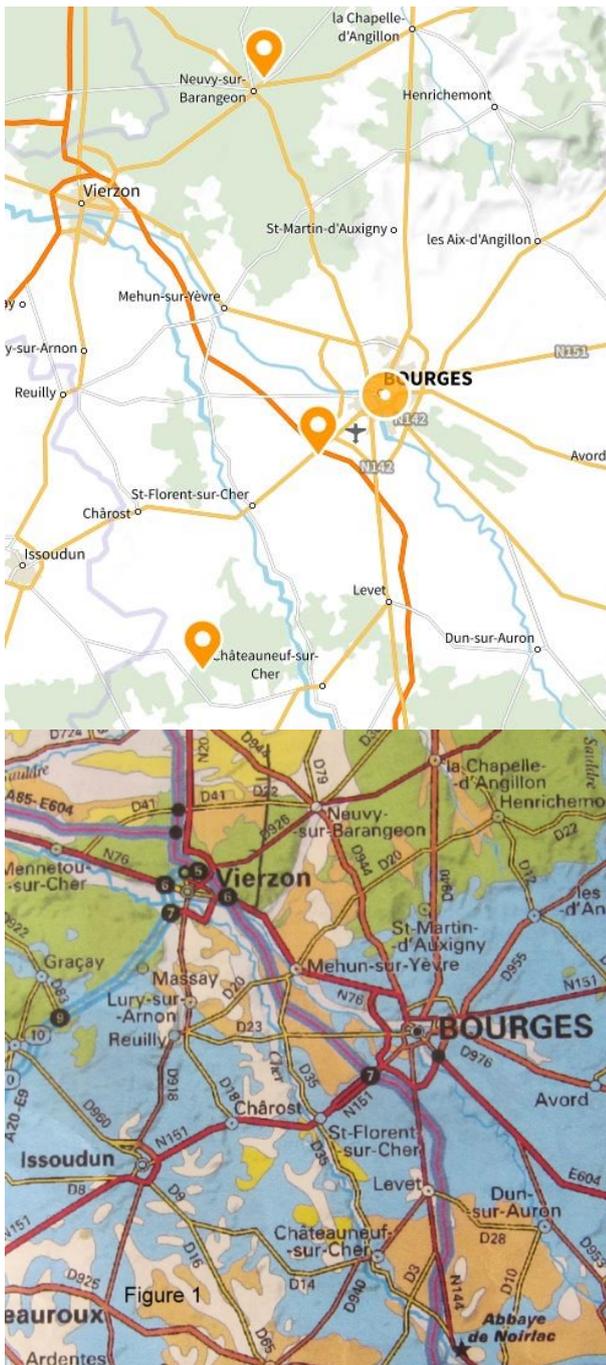


Figure 1. Localisation géographique et géologie des sites visités lors de la mini-session.

Comptes rendus d'herborisation et cadre géologique local

Vendredi 03 juin

La Chapelle-Saint-Ursin - Réserve naturelle nationale du Verniller

Géologie

La Chapelle-Saint-Ursin : La réserve naturelle nationale du Verniller (Figure 2) est

située sur un calcaire lacustre (e7-g1-2) daté de la fin de l'Eocène et du début de l'Oligocène par des Characées : *Harrisichara tuberculata*, *Rhabdochara cf. cauliculosa*, *Sphaerochara cf. hirmeri* (Guillemin in Debrand-Passard et al.1977). Dans la réserve du Verniller ce calcaire qui peut atteindre 7 à 8 mètres d'épaisseur, a été exploité pour la construction et pour l'empierrement. Il est massif, compact, de couleur blanche (Figure 3). Il comporte 85% de CaCO_3 et 15% de minéraux argileux : smectite, kaolinite, illite (Debrand-Passard et al.1977). Ce calcaire est surmonté par un sol humifère brunâtre (mull calcique) de 40 à 50 centimètres d'épaisseur (Figure 4). Cependant le sol est parfois pratiquement absent comme le révèle les figures 3 et 5.

Le calcaire lacustre surmonte une couche d'argile sidérolithique (e 6-7 Fe) de l'Eocène supérieur, atteignant quelques mètres d'épaisseur, riche en minerai de fer. Ce minerai se présente sous forme de pisolithes (Figure 6). Les grains les plus petits (3 à 4 mm) sont sphériques, tandis que les plus gros, qui peuvent dépasser 10 mm, présentent une forme plus irrégulière. Des puits creusés dans le calcaire lacustre ont permis d'atteindre la strate minéralisée. Celle-ci repose sur le Jurassique supérieur (j6c-7a). On recueille, aux abords des puits, des restes de minerai ramenés en surface par les anciens mineurs.

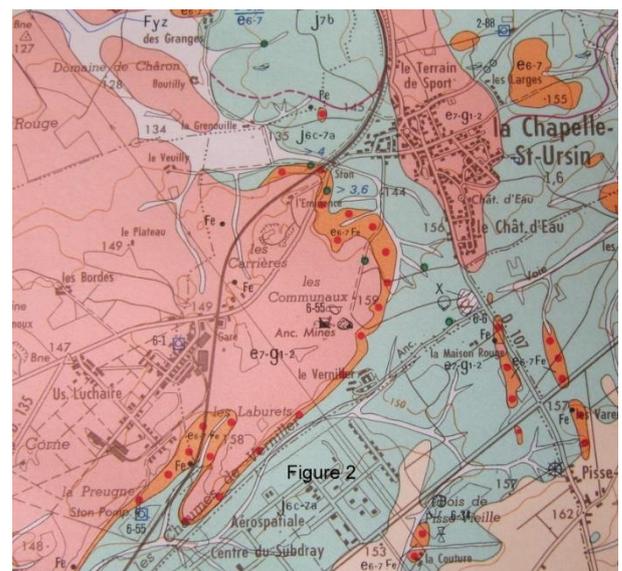


Figure 2. Extrait de la carte géologique La Chapelle Saint-Ursin. BRGM.



Figure 3. Calcaire lacustre du Berry.



Figure 4. Calcaire lacustre du Berry (Priabonien à Stampien).



Figure 5. Calcaire lacustre du Berry



Figure 6. Pisolithes de Goethite. La Chapelle-Saint-Ursin.

Observations floristiques

Il s'agit d'un espace calcicole au sein duquel une activité minière a eu lieu au 19^e, activité qui s'est arrêtée vers la fin de ce même siècle. Terrains communaux, ils ont ensuite été pâturés par des ovins jusque vers les années cinquante. Mais ils l'étaient probablement avant l'activité minière. Depuis, ces lieux ont été inutilisés sauf une partie qui a accueilli les ordures ménagères de Bourges et des communes limitrophes lorsque c'était aux communes de gérer celles-ci, jusqu'au milieu des années 1980. Ensuite une grande partie de ces terrains, plusieurs dizaines d'hectares, est devenue Zone d'activités économiques et industrielles dans le cadre de l'élaboration du plan d'occupation des sols -POS dans les années 1990. La commune n'a pas manqué de piquant en nommant cette espace ORCHIDEES pour : ORganisation CHapelloise pour l'Installation et le Développement Économique des EntrepriseS !

La demande de préservation et de classement de ce site très riche en espèces rares, protégées et en orchidées, connu des botanistes depuis le début des années 1880, a été engagée à partir de 1974 pour aboutir en ...2014 ! L'un des arguments mis en avant pour le classement est la présence de l'Odontites de Jaubert, *Odontites jaubertianus* var. *jaubertianus* (Boreau) D.Dietr. ex Walp (Figure 8) espèce protégée au niveau national et qu'aucune réserve n'hébergeait jusque-là !



Figure 7. Le site Le Verniller sous la chaleur accablante, au premier plan les plumets de *Stipa gallica*.



Figure 9. *Arenaria controversa*.



Figure 8. *Odontites jaubertianus* var. *jaubertianus*.

Le site, dont la superficie avoisine les quatre-vingt-un hectares, composé de trois entités dont l'une d'une superficie modeste d'environ deux hectares et demi, se trouve sur la commune limitrophe de Morthomiers, fait aujourd'hui l'objet d'un plan de gestion qui doit être renouvelé cette année 2022.

Les plantes remarquables présentes et observées lors de notre exploration :

Anthyllis montana L.

Arenaria controversa Boiss., espèce protégée nationale (Figure 9)

Artemisia alba
Bombycilaena erecta
Bupleurum baldense
Carex humilis
Carthamus mitissimus
Cirsium acaulon
Cornus mas L. non encore répertorié sur la réserve et mis à jour suite aux travaux de défrichage.

Cytisus lotoides (Figure 10)



Figure 10. *Cytisus lotoides*

Euphorbia seguieriana
Fumana procumbens
Galium timeroyi
Globularia bisnagarica
Helianthemum apenninum
Helianthemum canum
Hornungia petraea
Hypochaeris maculata
Hyssopus officinale

Inula montana

Inula hirta, découverte il y a seulement quelques années lors des inventaires préalables au plan de gestion de la RN, un pied à l'époque et aujourd'hui sept ! (Figure 11)

Linum suffruticosum (Figure 12)

Koeleria vallesiana

Linum leonii

Orobanche alba

Polystichum setiferum (Forssk.) Woynt.

Dans un puits de mine, avec *Asplenium scolopendrium*

Ranunculus gramineus

Sesleria caerulea.

Spiraea hypericifolia subsp. *obovata*

Stipa gallica

Thesium humifusum subsp. *divaricatum*

Trinia glauca

Viola rupestris (Figure 13).



Figure 11. *Inula hirta*.



Figure 12. *Linum suffruticosum*.



Figure 13. *Viola rupestris*.

Samedi 05 juin

Venesmes et forêt domaniale de Thoux

Venesmes : géologie

Le substratum de la forêt de Thoux (Figure 14) est constitué en partie par les calcaires et argiles lacustres du Berry (e7-g2), dont l'âge s'étend de l'Eocène supérieur (étage Priabonien) à l'Oligocène. Cette formation repose sur les calcaires du Jurassique supérieur (j6, étage Oxfordien). Elle comble un paléorelief creusé dans les calcaires jurassiques. Son épaisseur n'est donc pas constante, et peut atteindre une douzaine de mètres.



Figure 14. Carte géologique. BRGM.

Les calcaires lacustres du Berry sont recouverts par des placages discontinus

d'alluvions anciennes du Cher atteignant 3,7 mètres d'épaisseur (résultat d'un sondage). Ces alluvions sont formées de galets, graviers et sables emballés dans une matrice argileuse. Les sables sont quartzeux. Les galets et graviers sont constitués de chailles provenant des calcaires du Jurassique et de granites, gneiss, quartz filonien, issus du Massif central.

Localement une couverture éolienne limono-argileuse recouvre les plateaux calcaires du Jurassique ou les calcaires lacustres du Cénozoïque.

L'herborisation débute au carrefour de la Millière sur les calcaires lacustres, à l'altitude de 171 m. Nous empruntons une large allée, légèrement déclinée, orientée nord-nord-est, en direction d'une parcelle de la forêt qualifiée de « Bois de la Cartelée ». Sur le côté ouest de l'allée, un affleurement de calcaire lacustre renferme des stromatolithes (Figure 15) et peut-être des empreintes très mal conservées de gyrogonites de Characées (?).

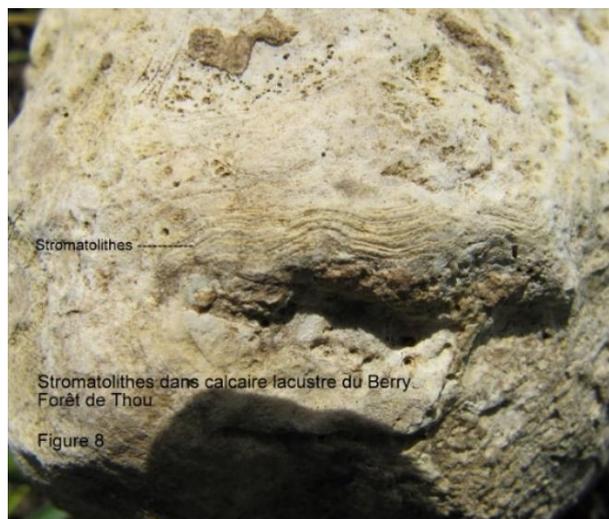


Figure 15. Stromatolithes dans calcaire lacustre du Berry-Forêt de Thoux.

La présence d'une flore acidiphile (*Hypericum pulchrum*, *Quercus petraea*) permet d'envisager que très localement ce ne sont plus les calcaires qui sont présents. En effet, un chablis permet d'observer des grains de quartz mêlés à des argiles. Il s'agit d'un placage d'alluvions très ténu qui ne figure pas sur la carte géologique de la figure 14.

Les calcaires du Jurassique sont atteints à l'altitude de 155 m et se suivent sur 250 m. L'herborisation se poursuit sur les calcaires lacustres de la grande allée qui remonte en pente douce vers le nord jusqu'à l'altitude de 165 m.

L'après-midi, un sentier forestier dirigé vers l'est, bordé au nord par des limons éoliens, conduit à une clairière située sur le calcaire lacustre. On en observe de fins débris blanchâtres dans de petits monticules cylindriques (Figure 16) construits par des insectes, peut-être des fourmis.



Figure 16. Fins débris de calcaire.

Après avoir rebroussé chemin, nous poursuivons notre itinéraire par la grande allée qui prend rapidement la direction de l'ouest. Nous sommes là sur les limons quartzo-argileux d'origine éolienne (LP) qui atteignent jusqu'à 3 mètres d'épaisseur. L'herborisation se poursuit le long d'un chemin dirigé vers le sud, en partie tracé sur les alluvions anciennes (Fv). L'extension de ces alluvions semble avoir été sous-estimée sur la carte géologique. Elles s'étendent en effet un peu plus à l'est que ne l'indique celle-ci. Ces alluvions argileuses abritent une mare temporaire (Figure 17). Des Characées y sont présentes ainsi que des têtards.



Figure 17. Mare temporaire en forêt de Thoux.

En fin de parcours nous retrouvons le calcaire lacustre.

Observations floristiques

Forêt achetée par l'Office national des forêts (ONF) dans les années soixante/soixante-dix, sur sol marneux dominant, et quelques secteurs plus humides, d'une superficie d'un peu plus de quatre mille hectares. L'Office y a expérimenté des plantations de diverses essences de résineux, et notamment des cèdres. Dans les années quatre-vingt une Réserve biologique dirigée (RBD) y a été créée dans le but de préserver des pelouses calcicoles notamment et des secteurs boisés laissés en libre croissance. Le lieu est connu pour être un fief du *Rosa gallica* L. (Figure 18).



Figure 18. *Rosa gallica*.

Une partie du site est en Natura 2000, notamment les larges allées aux banquettes herbeuses aux caractères de pelouses calcicoles, ainsi que les ourlets thermophiles de lisières.

Après maintes interventions de débroussaillage de fin d'été, les prunelliers présents dans la RBD ont été contenus dans leur dynamique.

Le cortège est riche et varié avec notamment, observées le long d'une grande et large allée desservant la forêt les espèces les plus indicatrices (Figure 19).



Figure 19. Forêt de Thoux, banquette herbeuse des allées.

Anthericum ramosum
Aquilegia vulgaris
Berberis vulgaris
Bupleurum falcatum
Campanula glomerata
Carex montana (Figure 20)



Figure 20. *Carex montana*.

Carex panicea
Carex sylvatica
Carex tomentosa
Carex viridula
Carthamus mitissimus
Cephalanthera longifolia
Cephalanthera rubra
Cervaria rivini
Cirsium tuberosum

Coronilla minima
Cytisus lotoides (Figure 10)
Euphorbia flavicoma subsp. *verrucosa*
Filipendula vulgaris
Galatella linosyris
Genista sagittalis
Hippocrepis comosa
Inula salicina
Jacobaea erucifolia
Melampyrum cristatum
Nitella gracilis, dans une ornière encore en
 eau malgré la sécheresse persistante depuis
 plusieurs semaines.
Peucedanum gallicum
Phyteuma orbiculare
Polygala calcarea
Polygonatum odoratum (Figure 21)



Figure 21. *Polygonatum odoratum*

Prunella grandiflora
Ranunculus serpens
Rosa agrestis
Rosa arvensis (Figure 22)
Rosa gallica



Figure 22. *Rosa arvensis*.

Rubus leighoni Lees ex. Leighton,
 identification ultérieurement par JM. Royer et
 D. Mercier, nouveau pour le Cher (Figure 23 a,
 b, c, d).



Figure 23. *Rubus leighoni*.

Ruscus aculeatus
Sanicula europaea
Spiraea hypericifolia subsp. *obovata*
Thesium humifusum
Trifolium medium
Trifolium ochroleucon

Trifolium rubens
Vincetoxicum hirundinaria

Dimanche 06 juin matin seulement Neuvy-sur-Barangeon - Tourbière de la Guette

Géologie : Neuvy-sur-Barangeon- Tourbière de la Guette

La Guette, petite rivière de 9,5 km de long, prend naissance à Méry-ès-Bois dans des sables quartzeux fins, parfois argileux, présumés d'âge éocène. Ces sables recouvrent des argiles à silex. La Guette entaille ensuite des alluvions anciennes d'une haute terrasse, constituées de silex émoussés et de sables argileux. En raison de ce parcours dans des formations siliceuses, les eaux de cette rivière sont acides.

La tourbière de la Guette, d'une superficie de 23 hectares, se situe sur des alluvions récentes (Figure 24) en rive droite de cette rivière, en face de son confluent avec le Barangeon.



Figure 24. Carte géologique de la tourbière de la Guette.



Figure 25. Tourbière de la Guette-Station de mesure de CO².

Elle s'est formée dans un bras mort de la Guette sur un substrat argileux par accumulation de sphaignes mortes, dans un milieu gorgé d'eau, pauvre en oxygène. Dans des eaux stagnantes, en conditions anaérobies, la lignine a été conservée mais la cellulose des végétaux a été détruite par des bactéries, ce qui a conduit à la formation d'acides humiques. Le pH est de 4 à la base des sphaignes.

Dans cette tourbière l'épaisseur de la tourbe est en moyenne de 80 cm, mais elle peut atteindre 180 cm. Ce dépôt de matière organique a été réalisée en 7000 ans. Le taux d'accumulation est donc très faible : 1,1 cm à 2,6 cm par siècle.

Observations floristiques

Tourbière en fin d'évolution, considérée comme la plus grande tourbière de Sologne, qui fait l'objet d'un programme de recherche sur l'évolution du climat et la capture/relargage du carbone (Figure 25). Aujourd'hui relativement asséchée par deux captages d'eau potable et la faiblesse des précipitations, c'est une tourbière ombrogène. Un aménagement en bordure de route départementale draine une partie de son eau. Elle tend de plus en plus vers une évolution naturelle forestière après le stade actuel de lande à bruyères et molinie. Elle est depuis quelques années aménagée pour la visite du public et est équipée de cheminements sur pilotis. Des zones d'étrépage y ont été créés mais le cortège global est moindre de ce qu'il était il y a trente-quarante ans. Depuis quelques années des opérations d'arrachage de ligneux débardés à l'aide de chevaux sont entreprises de façon à réduire la présence des bouleaux et autres résineux issus des plantations alentours.

La tourbière, qui a été classée Espace naturel sensible (ENS) par le Conseil départemental doit son nom à la rivière, la Guette, qui la traverse pour partie latéralement, prenant sa source dans le Pays-Fort au nord du département. Afin d'accueillir les visiteurs dans le cadre des animations de découverte du lieu, un petit espace de parking a été créé. Celui-ci est bordé de banquettes herbeuses naturelles initialement présentes avant l'aménagement, et se présentant de fait, comme

de petites pelouses à *Corynephorus* au cortège relativement riche et original notamment du fait de la présence de l'Épervière de Lepeltier (Figure 26), dont il s'agit de la seconde station pour le Cher.



Figure 26. *Pilosella peleteriana*.

Sur cet espace nous relevons :

Aira caryophylla
Aira praecox.
Arenaria serpyllifolia
Calluna vulgaris
Cerastium brachypetalum
Corynephorus canescens
Erica cinerea
Erodium cicutarium
Euphrasia stricta
Genista pilosa
Herniara glabra
Jasione montana
Logfia minima
Ornithopus perpusillus
Pilosella peleteriana
Plantago coronopus
Rumex acetosella
Scleranthus annuus
Sedum acre
Sedum album
Sesamoides purpurascens
Teesdalia nudicaulis (Figure 27)

Trifolium striatum
Tuberaria guttata
Verbascum blattaria
Veronica arvensis



Figure 27. *Teesdalia nudicaulis*.

Par ailleurs, ce milieu héberge aussi des *Racomitrium* sp. et un cortège de *Cladonia* bien fourni, tandis que les espaces boisés de résineux aux alentours accueillent d'autres lichens partiellement répertoriés en 2021 lors de la préparation de cette mini session, en compagnie de A. Delhoume, jeune éminent lichénologue local, fin connaisseur en particulier des *Cladonia* :

Chrysothrix candelaris
Cladonia arbuscula
Cladonia chlorophaea
Cladonia ciliata
Cladonia coccifera
Cladonia glauca
Cladonia macilentata
Cladonia portentosa
Cladonia rangiformis
Cladonia rei
Cladonia scabriuscula
Cladonia subulata
Cladonia uncialis
Evernia prunastri
Flavoparmelia caperata
Hypotrachyna lividescens
Pertusaria amara (*Lepra amara*)
Pseudevernia furfuracea

Le long du chemin forestier menant à la tourbière, très sablonneux, de même que tous

les espaces environnants celle-ci, nous remarquons entre autres, la présence de :

Aira praecox

Andryala integrifolia

Aphanes australis

Cistus lasianthus subsp. *alyssoides*, en sous-bois et lisière (Figure 28)

Crassula tillaea

Epipactis helleborine, quelques pieds non fleuris, ;

Erica cinerea

Hypochaeris glabra

Matricaria discoidea

Potentilla neglecta

Trifolium dubium

Ulex minor

Veronica officinalis

Les espaces boisés sont plantés de :

Pinus nigra et quelques *Pinus nigra* subsp. *laricio*

On y trouve aussi entre autres deux bryophytes :

Climacium dendroides

Hylocomium splendens.



Figure 28 : Landes à cystes

Dans la tourbière sont observés :

Drosera intermedia

Drosera rotundifolia

Erica tetralix

Eriophorum latifolium

Eriophorum vaginatum

Juncus acutiflorus

Juncus bulbosus

Rhynchospora alba

Trichophorum cespitosum.

En bordure de tourbière, où la Guette se faufile entre des touradons de carex et de molinie, nous aurons aussi la surprise de voir un triton marbré femelle (*Triturus marmoratus* Latreille (Figure 29) sur le tronc d'un saule cendré.



Figure 29. *Triturus marmoratus*

Parmi les espèces rencontrées citons :

Alnus glutinosa.

Athyrium filix-femina

Betula pendula

Betula pubescens

Callitriche platycarpa

Calluna vulgaris

Carex demissa

Carex echinata

Carex elata

Carex elongata (Figure 30)

Carex pallescens

Carex paniculata

Carex remota

Carex vesicaria

Carex viridula

Crataegus monogyna

Dryopteris carthusiana

Frangula alnus

Fraxinus excelsior

Galium palustre

Glyceria fluitans

Humulus lupulus

Hypericum tetrapterum

Lotus corniculatus

Polytrichum commune

Polytrichastrum formosum
Ribes rubrum
Rosa stylosa (Figure 31)
Salix auriculata
Scutellaria minor
Viburnum opulus



Figure 30. *Carex elongata*.



Figure 31. *Rosa stylosa*.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Debrand-Passard S., Lablanche G., Flamand D., Soulas J.-P., 1977 – Carte géologique Bourges (519). Notice par Debrand-Passard S., avec la collaboration de Desprez N., Bos P., Durand E., Trautmann F., et Bambier A. Editions du B.R.G.M. - B. P. 6009 - Orléans cedex - France.

Fleury R., Lablanche G., Maugenest M.- C., Gros Y., Maget P., 1994 – Carte géologique et notice Saint-Martin-d'Auxigny. Editions du B.R.G.M. – B.P. 6009 – Orléans cedex - France

Lablanche G., 1984 - Carte géologique Châteauneuf-sur-Cher (546). Notice avec la collaboration de Desprez N. et Marchand D. Editions du B.R.G.M. -B. P. 6009- Orléans cedex -France.



Visite de la tourbière



Domaine

Sciences, Technologie, Santé

Modalités de formation

Formation initiale

Formation continue

Effectifs

Capacité d'accueil : 22 étudiants

Effectif minimum : 12 étudiants

Lieu(x) de formation

UFR de Pharmacie

Contact

Tél : 03 22 80 81 39

sfcu@u-picardie.fr

Candidature

<https://www.u-picardie.fr/formation/candidaturesinscrire/>

A savoir

Niveau d'entrée : Niveau V (BEPC, CAP, BEP, ...)

Niveau de sortie : Niveau V (BEPC, CAP, BEP, ...)

Coût de la formation : 1600€

pour une étude personnalisée de financement contacter le SFCU

Volume horaire : 202 h

Demander une étude personnalisée de financement : <https://www.u-picardie.fr/sfcu/node/finance>

En savoir plus sur la Formation continue :

<https://www.u-picardie.fr/sfcu/>



FORMATION DU BOTANIQUE DE TERRAIN

Objectifs

L'objectif du diplôme d'université est de fournir les bases théoriques et pratiques de botanique permettant la reconnaissance et l'identification des plantes, sur le terrain ou à partir d'échantillons. La formation proposée est axée sur les plantes vasculaires, et réalisée avec l'aide des membres de la SBF dont l'expérience du terrain et l'expertise botanique est un atout dans la transmission des savoir-faire. Cette formation s'inscrit dans le contexte d'une disparition progressive de l'enseignement de la botanique des universités françaises depuis les années 1970-80 (de la raréfaction des enseignements pratiques dans ce domaine).

Conditions d'accès

- Les professionnels (bureaux d'études, techniciens des collectivités locales, associations...) souhaitant valider des acquis ou acquérir les bases de la connaissance des végétaux.
- Les particuliers amateurs souhaitant acquérir les notions fondamentales et/ou un perfectionnement en botanique de terrain.
- Les étudiants des domaines SVT et de la santé qui souhaitent acquérir des fondamentaux leur permettant de s'initier à la reconnaissance des plantes.

Après la formation

Secteurs d'activités (visés par la formation)

Santé, espaces verts

Organisation

La formation se déroule en quatre modules répartis de la façon suivante :

1 module d'enseignements théoriques à Amiens 2 modules sous la forme de stages de terrain, l'un dans le Jura, l'autre en Auvergne 1 module concernant le projet personnel donnant lieu à la rédaction d'un mémoire soutenu devant un jury de botanistes.

Calendrier et périodes de formation

1 semaine en septembre, 1 semaine en mai, 1 semaine en juin + mémoire

Contrôle des connaissances

Contrôle continu, mémoire, soutenance

Responsable(s) pédagogique(s)

Guillaume Decocq

guillaume.decocq@u-picardie.fr

Normes de publication dans le *Journal de Botanique*

Instructions aux auteurs

Les manuscrits des articles doivent être fournis **sous format informatique** (logiciel *Word*) avec les coordonnées de chaque auteur (adresse, téléphone et courriel).

Ils sont à adresser à l'adresse suivante : **publicationjb@societebotaniquedefrance.fr**

Les illustrations, en noir&blanc ou en couleurs, sont à fournir au format *Image* en .jpeg avec la résolution minimale de 380 dpi. Chaque figure (graphe, photographies, carte...) sera référencée dans le texte (de la figure 1 à n).

Les tableaux de données et tableaux phytosociologiques doivent être définitifs et reproductibles en l'état (*Excel* ou *Word*). Une attention particulière sera portée par les auteurs à la comptabilité avec le format d'impression A4.

Le texte des manuscrits doit être parfaitement corrigé et exempt de fautes de français ou d'orthographe. Les manuscrits sont soumis à un Comité de lecture. Le Rédacteur fait connaître aux auteurs l'avis du Comité sur l'insertion, les modifications souhaitées ou le rejet des manuscrits. Les auteurs conservent l'entière responsabilité de la teneur des textes publiés.

L'auteur doit également retourner le **contrat de cession** des droits d'auteur signé ; il lui appartient le cas échéant d'obtenir l'accord formel de ses co-auteurs, ainsi que celui de son institution si nécessaire. Un modèle est téléchargeable sur le site de la SBF.

Présentation des textes

Le texte doit se conformer aussi strictement que possible à la présentation de la revue.

Le manuscrit indique le titre, les auteurs avec leurs coordonnées, les résumés en français et en anglais.

Pour les noms botaniques, la nomenclature utilisée doit être conforme à *APG/IV* pour les familles et *Flora Gallica* pour la France métropolitaine. Pour l'Europe et les autres régions, les auteurs indiqueront les *Index* utilisées en référence. La nomenclature doit être homogène dans tout le texte.

Tous les noms latins de plantes seront en italique dans le texte.

Les citations bibliographiques, les légendes des figures sont mentionnées dans le texte.

La bibliographie est placée en fin d'article. La présentation des références doit être identique à celle des numéros parus du journal :

- les noms d'auteurs référencés ou non, en minuscules (première lettre en majuscule) ;
- le titre entier de la référence bibliographique en minuscules sans enrichissement (gras, souligné, etc. exclus) ni justification ou césures, capitales (majuscules) en début de phrase et pour les initiales des noms propres ;
- les noms des périodiques en italique.

Exemples :

Foucault B. (de), 1999 - Nouvelle contribution à une synsystème des pelouses à thérophytes. *Doc. Phytosoc.*, NS, VI : 203-220.

Charpin A., 2017- Dictionnaire des membres de la Société botanique de France (1854-1953). *J. Bot. Soc. Bot. France*, hors-série : 1-604.

Tirés à part

La revue fournit à chaque auteur le fichier en .pdf de sa publication. Ce fichier sera transmis aux auteurs dans un délai de 2 semaines après la parution du numéro.

