

**État des connaissances
pour le complexe *Dryopteris affinis* s.l.
en Haute-Garonne**

Par Lionel BELHACÈNE

École vieille

31450 Pouze

1, Généralité de la famille

Le genre *Dryopteris* a donné son nom à la famille des *Dryopteridaceae*. Cette famille de fougères est assez bien définie et délimitée aujourd'hui. Elle est formée par les genres *Dryopteris* et *Polystichum* pour ce qui est de la flore française, mais aussi d'un autre genre exotique qui est par endroit naturalisé (ce qui est le cas pour notre département) : le genre *Cyrtomium*.

Ce sont des plantes ayant comme critères morphologiques visibles : une tige portant des écailles, un pétiole dont les divers faisceaux vasculaires sont rangés en « U », des sores portés sur la face inférieure (arrondis et protégés par une indusie réniforme ou peltée). Les frondes, généralement assez grandes à très grandes, partent d'un rhizome court, et se déploient plus ou moins en touffe ou en corbeille.

D'un point de vue microscopique, les Dryopteridacées ont des spores dites monolètes (n'ayant qu'une crête simple sur le dessus) et possédant un périspore (ornementations entourant la spore) bien développé. Leur nombre chromosomique de base est de 40 ou 41.

Pour les genres non étudiés dans cet article, notons pour la Haute-Garonne la présence des taxons suivants :

Polystichum :

- *Polystichum aculeatum* (L.) Roth
- *Polystichum braunii* (Spenn.) Fée
- *Polystichum lonchitis* (L.) Roth
- *Polystichum setiferum* (Forssk.) T.Moore ex Woyn.

Ainsi que la plupart des hybrides connus.

Cyrtomium :

- *Cyrtomium falcatum* (L.f.) C.Presl

- *Cyrtomium fortunei* J.Sm.

2, Les *Dryopteris* en Haute-Garonne

Reconnaissables par rapport aux autres genres de cette famille, entre-autre grâce à la forme de leurs industries, les *Dryopteris* sont bien présents en Haute-Garonne.

Pour simplifier leur détermination dans notre département, on peut dire que les *Dryopteris* de la Haute-Garonne peuvent être réunis en quatre groupes.

Tout d'abord deux grands groupes différenciés par la couleur de la jonction entre l'axe de la penne et le rachis : Un de la même couleur que le reste (généralement vert) et l'autre avec une marque noire très nette au moins sur le frais. Ces deux groupes sont ensuite scindés chacun encore en deux avec d'un côté des *Dryopteris* à pinnules basales des penes basales fortement dissymétriques et de l'autres, des plantes dont les pinnules basales des penes basales ne sont pas ou que peu dissymétriques.

- Groupe 1 (intersection entre rachis et penne non noire et pinnules basales fortement dissymétriques) : *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H.P.Fuchs, *Dryopteris dilatata* (Hoffm.) A.Gray et *Dryopteris expansa* (C.Presl) Fraser-Jenk. & Jermy

- Groupe 2 (intersection entre rachis et penne non noire et pinnules basales pas ou peu dissymétriques) : *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott et *Dryopteris oreades* Fomin. Notons que les représentants de ce groupe sont parfois très proches du groupe *affinis* qui nous intéresse plus particulièrement dans cet article.

- Groupe 3 (intersection entre rachis et penne nettement noire et pinnules basales fortement dissymétriques) : *Dryopteris remota* (A.Braun ex Döll) Druce

- Groupe 4 (intersection entre rachis et penne nettement noire et pinnules basales pas ou peu dissymétriques) : *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. ou plutôt devrions nous dire : complexe *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. C'est en effet un ensemble de taxons apparemment apomictiques encore mal débrouillés pour ce qui est de la flore française dont les principaux sont généralement notés au rang subspécifique.

3, Le complexe *affinis*

Pendant longtemps cette « espèce » avait été uniquement divisée en deux sous-espèces pour la flore française. Il y avait la sous-espèce type et une autre appelée subsp. *borreri* (Newman) Fraser-Jenk. Cela était très pratique mais ne collait malheureusement pas avec ce que nous voyions dans la nature. Il était évident que d'autres entités venaient embrouiller les déterminations. Il fallut attendre la fin du XX^e siècle pour voir apparaître de façon un peu plus permanente deux autres « sous-espèces » nommées *cambrensis* et *pseudodisjuncta*. Enfin, en 2011, une cinquième « sous-espèce » alors mise en espèce (comme la plupart des sous-espèces précitées) et nommée *lacunosa* a été décrite et trouvée en France. Entre temps (2007), un spécialiste du genre nommé C.R. Fraser-Jenkins, après avoir étudié les *affinis* du

monde entier, sort une clé de détermination sur ce complexe et reconnais pour la France quatre espèces (qui correspondent aux quatre sous-espèces déjà reconnues) et de nombreuses sous-espèces qui étaient déjà ou non reconnues comme de simples variétés avant. Ceci est l'aboutissement d'un article qu'il avait lui-même rédigé avec d'autres ptéridologues en 1996.

C'est dans cet article qu'est clairement exposée l'hypothèse que les représentants de ce complexe sont des plantes généralement issues d'hybridations anciennes avec un maintien par autogamie. *D. affinis* s.st. serait diploïde et les autres seraient des triploïdes possédant un génome d'une autre espèce. Il semblerait aujourd'hui que tout n'est pas encore si simple.

Quoi qu'il en soit, les flores modernes françaises, toutes compilées, admettent 5 entités apomictiques (espèces ou sous-espèces) pour notre flore. Il est évident que de nombreuses lignées apomictiques restent encore à découvrir et à décrire.

4, Les taxons connus en Haute-Garonne pour l'instant

Si cinq taxons sont répertoriés pour la France, la situation de la Haute-Garonne semble beaucoup plus simple. Nous n'avons trouvé jusqu'à aujourd'hui que deux de ces entités (je noterai désormais tous ces taxons en sous espèces car c'est l'option que nous avons choisie à Isatis pour continuer à montrer leur appartenance à *affinis* s.l.).

Il s'agit de *Dryopteris affinis* subsp. *affinis* et de *Dryopteris affinis* subsp. *borreri*. Notons de suite que les plantes n'étant pas fertiles (ne présentant pas de sores sous les frondes), et étant parfois un peu équivoques quant à leurs morphologie, sont classées comme *D. affinis* sans sous-espèce. Cela nous a paru intéressant de les noter vu le nombre important de pieds que cela représente. Cela permet aussi de mettre de côté tout un ensemble de plantes difficiles à appréhender avec les clés. La détermination des *Dryopteris* ne se fait donc sérieusement que sur des plantes possédant des sores (et non des spores) bien formés.

Pour ce qui est des trois autres sous-espèces, il semble de l'une d'entre elles ne soit pas à rechercher en Haute-Garonne contrairement aux deux autres qui ont été découvertes non loin de notre département.

Dryopteris affinis subsp. *pseudodisjuncta* semble en effet inféodée aux Préalpes du nord pour la France. Par contre, *Dryopteris affinis* subsp. *lacunosa* a quant à lui été trouvé (confirmé par ses descripteurs) non loin de la Haute-Garonne sur la commune de Mazamet dans le Tarn ainsi qu'en Aveyron. Il est aussi présent en Allemagne, en Angleterre ou encore en Autriche. Il reste à rechercher dans d'autres lieux de la montagne Noire et pourquoi pas dans notre département. *Dryopteris affinis* subsp. *cambrensis* est aussi connu du Massif central et reste à chercher en Haute-Garonne. Il semble aimer les éboulis un peu lumineux sur granite.

Pour ce qui est des critères de détermination et de distinction des sous-espèces de notre département, voici la clé que nous proposons à Isatis :

1, Plantes fertiles et présentant l'ensemble des critères proposés ci-dessous dans la clé

2, Pennes basales bien symétriques

Limbe luisant et coriace

Pinnules (même celles de la penne basale) **non dentées-lobées sur les bords** (sauf parfois un petit lobe basal)

Indusie plutôt plane et recouvrant les sores même après la maturité sporangiale (forme de bouton)

Pétiole à écailles denses et plutôt hirsutes

= *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis*

1, Bords des pinnules parallèles généralement presque jointifs

Sommet des pinnules tous plus ou moins droits

= *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis* var. *affinis*

1, Bords des pinnules non parallèles formant donc un sinus en V entre elles

Sommet des pinnules (au moins quelques-unes) légèrement courbé

= *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis* var. *disjuncta*

2, Pennes basales plus ou moins dissymétriques

Pinnules plus ou moins dentées-lobées sur les bords (au moins celles des pennes basales)

3, Limbe luisant et coriace

Indusie plutôt plane et recouvrant les sores même après la maturité sporangiale (forme de bouton)

Pétiole à écailles très abondantes et hirsutes-étalées

Glandes parfois présentes sur le rachis

Pinnules à la base de pennes recouvrant souvent le rachis

= *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *cambrensis* Fraser-Jenk.

3, Limbe peu coriace et plutôt mat

Indusie plutôt redressée après la maturité sporangiale (forme d'entonnoir)

Rachis jamais glanduleux

4, Pétiole à écailles non très abondantes et peu étalées

Base des pinnules des pennes médianes entièrement soudée au rachillet (sur toute sa longueur)

= *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *borreri* (Newman)

Fraser-Jenk.

4, Pétiole à écailles fines, très abondantes et hirsutes-étalées

Base des pinnules des pennes médianes soudée que partiellement au rachillet (présence d'une lacune au moins sous les 6 premières)

= *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *lacunosa* Jensen

1, Plantes stériles ou ne présentant pas l'ensemble des critères proposés dans la clé

= *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenk.

(biotypes ou taxons non encore décrits)

Pour les espèces déjà bien connues en Haute-Garonne, vous noterez que nous avons placé sous *D. affinis* subsp. *affinis* une mini clé pour séparer deux « variétés » de ce taxon...

5, Le petit dernier

En effet, un grand nombre de pieds et de populations (plutôt centrés dans le piedmont et les Pyrénées luchonnaises) nous ont interpellés ces dernières années. De grands *affinis* coriaces montrant des critères assez stables, ne trouvaient pas leur place dans les sous-espèces connues.

Après en avoir discuté avec P. Holveck, il semblait assez évident que ces plantes étaient des pieds de ce qui était parfois appelé par certains ptéridologues : les « *disjuncta* » (à ne pas confondre avec la sous-espèce *pseudodisjuncta*).

Ce serait un diploïde très proche de *D. affinis* subsp. *affinis* dont la morphologie les sépare cependant assez nettement.

Si le « vrai » *affinis* possède des pinnules plutôt jointives et un peu rectangulaires, celles de « *disjuncta* » sont franchement disjointes offrant un sinus en forme de V très significatif. Leur sommet est aussi un peu plus arrondi.

Cette entité étant relativement présente sur une grande partie des Pyrénées (et pas seulement de la Haute-Garonne) et peut-être aussi dans d'autres régions de France (Jura, Alsace, Massif central...), il est je pense, temps, de mettre ces plantes un peu plus à la lumière des botanistes.

Si certains ptéridologues pensent que cette entité, comme toute bonne entité apomictique, devrait être élevée au même rang que les autres (espèce ou sous-espèce suivant le choix de chacun), d'autre au contraire ne voient là qu'une lignée différente de l'*affinis* s.st. vu ces affinité et sa diploïdie semblable. Personnellement j'aimerais bien le considérer au même rang que les autres lignées apomictiques. En attendant de nouvelles études (comme savent si bien le faire les ptéridologues en ce moment) avec des séquençages ADN et autres, nous allons tout de même l'inclure sous *affinis* s.st. mais nous le noterons dans nos herborisations pour mieux connaître son aire de

répartition. Il serait d'ailleurs intéressant que d'autres botanistes d'autres régions en fassent autant.

6, Conclusion

Il reste encore beaucoup de travail à faire pour dénouer et bien comprendre ce complexe (comme c'est d'ailleurs encore le cas pour quasiment tous les complexes apomictiques). Nous pensons cependant avoir bien avancé localement en comprenant l'existence de nombreux pieds isolés non déterminables (stériles, biotypes...) et en mettant en avant la possibilité de cerner une nouvelle entité très présente et stable sur notre département (« *disjuncta* »).

Des recherches futures sur le terrain permettront peut-être de trouver de nouvelles sous-espèces pour la Haute-Garonne (*lacunosa* et/ou *cambrensis*). À vos chaussures et à vos loupes, de belles découvertes nous attendent encore !

Remerciements :

Un grand merci à Pascal Holveck qui régulièrement prend de son temps pour essayer de me faire comprendre un peu mieux les subtilités du monde des fougères. Il est tout le temps disponible pour faire avancer la connaissance.

Merci aussi à Michel Boudrie pour les mêmes raisons.

Bibliographie :

BOUDRIE M., 1991. Problèmes de détermination concernant certains *Dryopteris* apogames français : *Dryopteris affinis* (Lowe) Fraser-Jenkins et ses sous-espèces (*Dryopteridaceae*, *Pteridophyta*). *Bul. Soc Bot. Fr.* : 127-134.

FRASER-JENKINS C. et al., 1996. Phloroglucinol derivatives in *Dryopteris* sect. *Fibrillosae* and related taxa (*Pteridophyta*, *Dryopteridaceae*). *Ann. Bot. Fenici* 33 : 69-100.

PRELLI R., avec la collaboration de M. BOUDRIE, 2002. Les Fougères et plantes alliées de France et d'Europe occidentale. *Ed. Belin, Paris*, 432 p.

FRASER C.R., 2007. The species and subspecies in the *Dryopteris affinis* Group. *Fern. Gaz.*, 18(1). Traduction de A. BIZOT.

JESSEN S., BUJNOCH W., ZENNER G. & STARK C., 2011. *Dryopteris lacunosa* – eine neue Art des *Dryopteris-affinis*-Aggregats (*Dryopteridaceae*, *Pteridophyta*). *Kochia* 5 : 9-31.



Tâche noire à l'insertion des pennes du complexe *D. affinis*



Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis* var. *affinis*
 Indusies planes en « boutons » Pennes basales symétriques et pinnules jointives



Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *borrieri* (Newman) Fraser-Jenk.
 Pennes basales dissymétriques Indusies dressées en « entonnoir »



Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis* var. *affinis*
Pennes à pinnules plutôt rectangulaires et jointives



Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis* var. *disjuncta*
Pennes à pinnules à sommet arrondi et disjointes avec un sinus en V



Dryopteris affinis (Lowe) Fraser-Jenk. subsp. *affinis* var. *disjuncta*
Fronde entière (Castillon-de-Larboust le 05/07/2015)