



**MISE AU POINT SUR LA TAXONOMIE
DU DORONIC DE WILLDENOW**
(*DORONICUM PLANTAGINEUM* SUBSP. *EMARGINATUM* LE GRAND
= *DORONICUM X WILLDENOWII* (ROUY) A. W. HILL)

Hermann GUITTON¹

Mots clés : histoire, synonymie, morphologie, répartition, taxonomie, hybridation, horticole.

PRÉAMBULE

Le Conservatoire botanique national de Brest s'est intéressé de près au doronic de Willdenow, qui est signalé dans la Flore du Massif armoricain (ABBAYES (des), 1971) sous le nom de *Doronicum plantagineum* L. subsp. *emarginatum* Le Grand et identifié comme une plante supposée endémique franco-atlantique (les auteurs de la flore émettent néanmoins un doute sur cette hypothèse). Il va être démontré dans cet article qu'en réalité ce taxon n'a vraisemblablement pas l'intérêt patrimonial supposé. Cette démonstration repose sur une analyse fine de l'histoire des conceptions taxonomiques qui se sont succédées au fil du temps, en partant de la diagnose originale de ce taxon (LINNAEUS, WILLDENOW, 1804), jusqu'à la conception actuelle mise en avant par plusieurs auteurs contemporains.

Ce taxon de la famille des Astéracées à fleurs jaunes est, d'un point de vue systématique, proche de l'arnica (*Arnica montana* L.). Le doronic de Willdenow est une plante vivace rhizomateuse, qui présente de grands capitules à fleurs tubulées et ligulées jaunes. Les feuilles radicales sont pétiolées, ovales, tandis que les feuilles caulinaires inférieures et moyennes sont rétrécies en un pétiole largement ailé muni à la base d'oreillettes amplexicaules. Cette plante est connue aujourd'hui à l'état subspontané dans quelques localités de Mayenne. Au-delà du Massif armoricain, le doronic de Willdenow est également connu dans quelques autres localités du centre de la France et est probablement présent ailleurs. Les flores indiquent que l'habitat du doronic de Willdenow correspond à des coteaux boisés bordant certains cours d'eau.

Depuis longtemps des doutes se sont exprimés sur la validité taxonomique de ce taxon et c'est par précaution que cette plante avait été récemment conservée sur la liste des plantes rares et / ou menacées des Pays de la Loire (LACROIX *et. al.*, 2008). Une démarche de plan de conservation directeur a par ailleurs été engagée afin d'éclaircir certaines questions d'ordre taxonomique autour de ce taxon.

HISTOIRE ET SYNONYMIE

L'histoire qui va suivre présente l'évolution de la conception taxonomique du doronic de Willdenow et met en avant sa proximité avec le doronic à feuilles de plantain (*Doronicum*

¹ Antenne régionale des Pays de la Loire, Conservatoire botanique national de Brest, 28 bis rue Babonneau, 44 100 NANTES

plantagineum L.), repéré dès la fin du XIX^{ème} siècle. Au cours de la première moitié du XIX^{ème} siècle, les auteurs attribuent le rang d'espèce au doronic de Willdenow (voir tableau 1) mais cette conception va ensuite rapidement évoluer.

Plusieurs périodes se sont ainsi succédées au fil du temps, avec des dénominations différentes pour cette plante, selon l'évolution des connaissances taxonomiques. Successivement nous présentons ici trois périodes correspondant chacune à des conceptions taxonomiques distinctes concernant le doronic de Willdenow :

1. PERIODE I : LE XIX^{EME} SIECLE

A cette époque le doronic de Willdenow est reconnu au rang d'espèce et nommé *Doronicum scorpioides* W.

La première référence bibliographique concernant le doronic de Willdenow remonte à 1804, année de sa première description en Allemagne. La diagnose est parue dans le Tome III d'une révision du *Species plantarum* de Carl Von **Linné**, par le pharmacien allemand Carl Ludwig **Willdenow** (LINNAEUS, WILLDENOW, 1804). Cette diagnose fait allusion à quelques caractères morphologiques que l'on retrouve en partie dans les flores qui paraîtront par la suite au cours des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles. C'est essentiellement au sujet des feuilles que Willdenow indique certains éléments de description, avec des feuilles supérieures oblongues et amplexicaules, des feuilles inférieures ovales pétiolées munies d'un pétiole ailé et auriculé, les radicales étant pour leur part ovales-subcordées et pétiolées (LINNAEUS, WILLDENOW, 1804). Cette première description est peu développée et les synonymes qui sont retenus dans la diagnose, sont aujourd'hui des taxons bien connus et distincts du doronic de Willdenow. Le Dr. Bonnet précisera d'ailleurs par la suite que Willdenow a lui-même modifié sa première diagnose dès 1809, en supprimant tous les synonymes et toutes les figures qui y sont cités (BONNET, 1894). Ensuite, Koch W. D. J. [Botaniste allemand (1771-1849), qui s'est intéressé à la flore d'Allemagne, de Prusse, de Suisse et d'Istrie] confirmera lui aussi ces suppressions de synonymes.

Au cours des XIX^{ème} et XX^{ème} siècles, différents botanistes vont, après Willdenow, étudier ce doronic. Ainsi, de Candolle, Koch, Boreau, pour ne citer que les plus connus, qui ont plus ou moins modifié la diagnose de Willdenow en ajoutant des caractères dont la révision du *Species plantarum* (LINNAEUS, WILLDENOW, 1804) ne fait aucune mention.

C'est ensuite dans la Flore française de **De Lamarck** et **De Candolle**, de 1815, que l'on retrouve cité le doronic de Willdenow. La plante de référence mise en herbier pour cette flore [LAMARCK (de), CANDOLLE (de), 1815 in BONNET, 1894] et pour le *Botanicum gallicum* [CANDOLLE (de), 1828 in BONNET, 1894], provient probablement du jardin botanique de Montpellier, tout comme celle envoyée à l'herbier de Berlin par Alire Raffeneau-Delile [Botaniste français (1778-1850), qui fût nommé en 1832 directeur du jardin des plantes de Montpellier], mais qui ne correspond pas exactement à celle de Willdenow.

De Candolle cite également à propos du doronic de Willdenow, deux planches de dessins. La première, dessinée par Hayne, semble bien correspondre au *Doronicum scorpioides* W, l'auteur la considérant comme "*optima*" (HAYNE, 1802 in BONNET, 1894). La seconde, issue de l'"English botany", montre en revanche un dessin dont le rattachement au doronic de Willdenow est plus discutable : on y voit en effet une tige de doronic à feuilles de plantain (*Doronicum plantagineum* L.) à laquelle le dessinateur a accolé une feuille radicale de doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches* L.) (SOWERBY, 1813 in BONNET, 1894).

Il semble qu'à l'époque une certaine confusion s'instaure déjà, que ce soit au niveau de la planche de l'herbier de référence de la Flore française de 1815 [LAMARCK (de), CANDOLLE (de), 1815 in BONNET, 1894], issue probablement de plantes cultivées, aussi bien que des planches illustrées qui correspondent pour certaines d'entre elles à la combinaison de deux taxons, *Doronicum plantagineum* L. et *Doronicum pardalianches* L. (HAYNE, 1802 ; SOWERBY, 1813 in BONNET, 1894).

Koch quant à lui, indique la présence du *Doronicum scorpioides* W. au Mont Salève (situé en Haute-Savoie, au sud-est de Genève), où les botanistes suisses ne connaissent que le *Doronicum pardalianches* L. (KOCH in BONNET, 1894).

C'est en 1853 que Alexandre **Boreau** signale pour la première fois, en France et à l'état "spontané", la présence de *Doronicum scorpioides* W., dans un mémoire intitulé "Notes et observations sur quelques plantes de France" dans le Bulletin de la Société Industrielle d'Angers (BOREAU, 1853 in LE GRAND, 1893). Cette plante fut découverte en mai 1853, à Le Blanc, dans le département de l'Indre, sur les coteaux boisés de la Creuse.

2. PERIODE II : DE LA FIN DU XIX^{EME} SIECLE A LA FIN DU XX^{EME} SIECLE

Durant cette période, le doronic de Willdenow est tout d'abord considéré comme une variété et rapproché du *Doronicum plantagineum* L., pour ensuite retrouver le rang d'espèce et enfin être placé au rang de sous-espèce. Il portera successivement les noms suivants :

- *Doronicum plantagineum* L. var. *scorpioides* Le Grand,
- *Doronicum willdenowii* Rouy,
- *Doronicum emarginatum* Le Grand,
- *Doronicum plantagineum* L. subsp. *emarginatum* Le Grand,

En 1893, une étude très détaillée sur le doronic de Willdenow a été menée par Alexandre **Le Grand** qui la communique dans le Bulletin de la Société Botanique de France (LE GRAND, 1893). Après une analyse des critères morphologiques retenus par les différents auteurs qui ont étudié ce taxon, Le Grand affirme que cette plante ne présente pas un type bien uniforme et que de nombreux éléments concourent à la rendre énigmatique. Il indique ensuite que non seulement les descriptions sont contradictoires selon les auteurs mais qu'il y a également des incertitudes concernant les localités citées. Il semble en effet que Willdenow l'indique en Allemagne et en Autriche, alors que les auteurs allemands qui lui ont succédé, Nyman, Garcke, ne mentionnent pas le taxon dans ce pays. Comme nous l'avons vu ci-dessus, le taxon n'existe pas non plus au mont Salève, seule localité citée par Koch. De Candolle (LAMARCK (de), CANDOLLE (de), 1815), Duby (DUBY, 1828-1830) et Loiseleur (LOISELEUR-DESLONGCHAMPS, 1827) l'indiquent d'une manière générale dans les Alpes et les Pyrénées, comme une plante répandue, alors que d'après Le Grand, elle n'y existe pas non plus (LE GRAND, 1893). De son côté, Rouy cite plusieurs départements où la plante se trouve naturalisée (ROUY *et. al.*, 1903), ce qui est confirmé par Le Grand pour la localité de Contremoret (LE GRAND, 1894), près de Bourges (18), par Boreau pour la localité du bois voisin d'Evantard près d'Angers (49), où l'auteur cite un *Doronicum* à feuilles radicales fortement échancrées, mais qui une fois cultivé au jardin botanique d'Angers ne présentera plus ce caractère (BOREAU, 1859). L'abbé Hy précise à Le Grand, pour cette localité, que le doronic de Willdenow ne peut pas y être "spontané" car le parc était à l'époque marqué par de vastes pelouses qui entouraient un château, ce qui ne constitue pas un biotope favorable à la plante (LE GRAND, 1893). Le Grand conclut son analyse en considérant que le doronic de Willdenow, comme il était nommé à l'époque, n'est qu'une variété du *Doronicum plantagineum* L.

En 1894, **Bonnet** explique à son tour qu'il a fait étudier l'échantillon original de Willdenow par le botaniste berlinois, Professeur Pau Friedrich August Ascherson (1834-1913). Ce dernier a comparé les planches de l'herbier de Willdenow avec les planches de dessins de Hayne (HAYNE, 1802 in BONNET, 1894) et certains échantillons de son propre herbier.

Ascherson indique "*La plante de l'herbier Willdenow y est représentée par deux échantillons bien conservés qui ont le port d'une plante cultivée*". A priori Willdenow aurait reçu cette plante de la part d'un jardinier nommé Buek (BONNET, 1894). Le type de Willdenow est extrêmement voisin du doronic à feuilles de plantain (*Doronicum plantagineum* L.) de l'ouest de l'Europe. Les dessins de Hayne (1802) mettent par ailleurs en évidence que les bractées sont plus larges et acuminées pour le doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches* L.) alors qu'elles sont très étroites et aiguës pour le doronic de Willdenow. Koch et Hayne constatent que ce dernier est dépourvu de stolons mais ce critère est discuté par Bonnet qui lui attache une faible importance en faisant remarquer que le doronic de l'Atlas [*Doronicum atlanticum* Rouy (= *Doronicum scorpioides* Coss. non Willd.)] d'Afrique du nord en est muni ou dépourvu. Le critère concernant la pubescence des akènes est également remis en cause par Bonnet. En effet, Koch signale des akènes de la circonférence "*puberulis vel glabris*" (BONNET, 1894), cependant Boreau les indique comme "*des fruits fortement sillonnés et hispides, même ceux du rayon*". Pourtant Bonnet atteste avoir vu les plantes du Centre, citées par Boreau, avec des akènes radiaux tantôt glabres tantôt velus. Même remarque pour le doronic de l'Atlas (*Doronicum atlanticum* Rouy) de Tunisie (POTTIER-ALAPETITE, 1981) et d'Algérie (QUEZEL & SANTA, 1962). Bonnet insiste sur les akènes en précisant que sur une trentaine d'individus de *Doronicum plantagineum* L. en provenance de localités très variées, il a toujours trouvé des akènes du rang extérieur glabres et chauves. Il semble donc que le critère de la pilosité des fruits ne soit pas un caractère suffisamment stable pour qu'il puisse aider à la détermination du doronic de Willdenow. Par ailleurs, Bonnet conclut sa dissertation en faisant remarquer que "*le Doronic de Willdenow est une forme très voisine du D. plantagineum L. et très vraisemblablement d'origine culturelle*".

Au début du XX^{ème} siècle **Rouy** (ROUY, 1903) ainsi que **Coste** (COSTE, 1903) vont replacer le doronic de Willdenow au rang d'espèce. Ainsi, Rouy le nomme *Doronicum Willdenowii* Rouy et Coste *Doronicum emarginatum* Le Grand. Ce classement au rang d'espèce ne va pas durer pour rapidement évoluer vers le rang de sous-espèce sous l'impulsion de **Fournier** qui émet néanmoins un certain doute sur la taxonomie de cette plante (FOURNIER, 1939). Le rang de sous-espèce est retenu par **Courcelle** dans son Inventaire des plantes vasculaires dans le département de la Mayenne (COURCELLE, 1952) puis par **Des Abbayes** dans la Flore du Massif armoricain (ABBAYES (des), 1971).

3. PERIODE III : DE LA FIN DU XX^{EME} SIECLE A AUJOURD'HUI

Les auteurs contemporains considèrent actuellement le doronic de Willdenow comme un hybride d'origine vraisemblablement horticole qu'ils nomment, *Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill.

En 1981, dans un article du bulletin de la BSBI, **Leslie** avance l'hypothèse que le doronic de Willdenow soit issu d'une hybridation (LESLIE, 1981). **Stace** dans la flore des Iles britanniques (STACE, 1997) et **Lambinon** dans la flore belge (LAMBINON *et. al.*, 2004), partagent eux aussi aujourd'hui ce point de vue. L'évolution de la connaissance taxonomique sur le doronic de Willdenow a notamment eu pour conséquence de multiplier le nombre de synonymes. Afin de se repérer dans la diversité nomenclaturale du doronic de Willdenow, il a été dressé une synthèse chronologique des principaux synonymes de la plante (voir tableau 1).

Auteur	Ouvrage	Année	Nom latin du doronic de Willdenow
Linnaeus C., Willdenow C. L.	<i>Species plantarum</i>	1804	<i>Doronicum scorpioides</i> Willd.
Lamarck (de) J.-B. et Candolle (de) A. P.	Flore française	1815	<i>Doronicum scorpioides</i> Willd. spec. 3. P. 2114.
Boreau A.	Lettre manuscrite de son herbier	1853	<i>Doronicum scorpioides</i> W.
Boreau A.	Flore du Centre de la France	1857	<i>Doronicum scorpioides</i> W. sp. 3 p. 2114
Le Grand A.	Flore analytique du Berry	1894	<i>Doronicum plantagineum</i> L. var. <i>scorpioides</i> Le Grand
Rouy G. <i>et al.</i>	Flore de France	1903	<i>Doronicum willdenowii</i> Rouy
Coste H.	Flore descriptive et illustrée de la France de la Corse et des contrées limitrophes	1903	<i>Doronicum emarginatum</i> Le Grand
Fournier P.	Les quatre flores de France	1939	<i>Doronicum plantagineum</i> L. subsp. <i>emarginatum</i> Le Grand
Abbayes (des) H. <i>et al.</i>	Flore et végétation du Massif armoricain	1971	<i>Doronicum plantagineum</i> L. subsp. <i>emarginatum</i> Le Grand
Stace C.	New flora of the British Isles	1997	<i>Doronicum x willdenowii</i> (Rouy) A. W. Hill
Lambinon <i>et al.</i>	Nouvelle flore de Belgique, du Grand- Duché de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines	2004	<i>Doronicum x willdenowii</i> (Rouy) A. W. Hill

Tableau 1 : Synthèse chronologique des principaux synonymes du doronic de Willdenow.

DESCRIPTION DU DORONIC DE WILLDENOW

1. ÉTUDE DE LA LITTÉRATURE FLORISTIQUE

Pour avoir une description globale de la plante, qui soit potentiellement la plus proche du doronic de Willdenow connu dans notre région, voici tout d'abord la description que Alexandre Boreau a rédigé, en mai 1853, après sa découverte du doronic de Willdenow sur les bords de la Creuse. Boreau est en effet le premier auteur à signaler cette plante en France et à l'état "spontané", cette découverte provenant de surcroît d'une région voisine de la notre (région Centre), il est donc intéressant de présenter ce manuscrit qui apporte par ailleurs plus de détails que les descriptions

des autres flores que nous avons pu consulter (voir le tableau 1). Ce manuscrit a ensuite en grande partie été repris dans la troisième édition de la flore du Centre de la France (BOREAU, 1857). Dans le texte original (transcrit ci-après), l'auteur localise tout d'abord les lieux de sa découverte, donne ensuite les principaux caractères morphologiques du taxon et finit par comparer la plante avec le doronic à feuilles de plantain (*Doronicum plantagineum* L.), cultivé au jardin botanique d'Angers.

"*Doronicum scorpioides* W.

Indre, Le Blanc, coteau boisé de la Creuse au dessus de la filerie

9 mai 1853 (plante peu avancée)

Plante de 5 à 8 décim. parsemée de poils courts capités, tige fistuleuse ; fortement sillonnée anguleuse, simple ou un peu rameuse ; feuilles irrégulièrement dentées, les radicales ovales ou rhomboïdales longuement pétiolées, non échancrées à la base, très peu prolongées par le pétiole ; les caulinaires inférieures rétrécies dans leur milieu en un pétiole largement ailé irrégulièrement denté et embrassant la tige par les oreillettes arrondies, les supérieures sessiles embrassantes, oblongues aigues, pédoncule très long sensiblement renflé sous l'anthode, involucre à folioles longuement acuminées, ligules jaunes terminées par deux dents inégales assez profondes, achènes fortement sillonnés et hispides même ceux du rayon. Mai plus tardif que le plantagineum.

Dc. pr. dit capitulis aureis notre plante a les fleurs d'un jaune clair.

Dor. plantagineum du jardin : villosité à peu près semblable, tige moins fortement cannelée, fl. radicales ovales, les caulinaires inférieures un peu rétrécies à oreillettes nulles ou peu prononcées, moins fortement dentées, les super. sessiles embrassantes ovales pointues, pédoncules à peine renflés sous l'involucre achènes striés hispides ceux du rayon glabres fleurit fin d'avril et en mai ligules denticulées au sommet. Le collet présente des poils blanchâtres dans l'un comme dans l'autre."

Alexandre Boreau

Si la reconnaissance du *Doronicum plantagineum* L. est relativement aisée, le *Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill est beaucoup plus délicat à identifier comme le révèle la disparité des descriptions existant dans la littérature. Il nous a donc semblé intéressant de mettre en parallèle ces différentes descriptions, afin de croiser les critères retenus et d'en extraire les plus constants. Par ailleurs, la littérature consultée (voir le tableau 1) a permis de dresser un historique des descriptions sur 200 ans, allant de Willdenow (LINNAEUS, WILLDENOW, 1804) jusqu'à Lambinon (LAMBINON *et. al.*, 2004).

Voici les caractères morphologiques, biologiques et écologiques qui apparaissent comme les plus constants dans les flores étudiées :

- feuilles radicales pétiolées, tronquées à faiblement cordées,
- feuilles caulinaires inférieures en forme de violon à oreillettes embrassant la tige,
- rhizome tuberculé à la base de la tige, portant des touffes de poils soyeux,
- tige souvent simple et parfois rameuse au sommet,
- capitules jaunes dépassant 45 mm,
- floraison en mai,
- habitat : coteaux boisés frais.

Compte tenu de l'importance des feuilles basilaires dans la détermination des doronics, il semble intéressant de présenter la planche de dessins (voir la figure 1) tirée de l'article de Leslie dans le BSBI News n°27 (LESLIE, 1981). Cette planche illustre la variabilité des feuilles basilaires du doronic de Willdenow, en comparaison avec d'autres doronics, plus ou moins proches. Elle met notamment en évidence la proximité entre *Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill et *Doronicum x excelsum* (N. E. Brown) Stace (= *D. plantagineum* L. var. *excelsum* N. E. Brown). Ce dernier serait un hybride d'origine horticole, introduit en Grande-Bretagne et de formule : *D. pardalianches* x *D. plantagineum* x *D. columnae* (STACE, 1997).

Malgré sa proximité avec le doronic de Willdenow, il est possible de le différencier par ses feuilles basilaires à limbe légèrement cordé à la base, aigu à l'apex et muni au bord de dents proéminentes. *Doronicum x excelsum* peut également se distinguer au stade végétatif par ses jeunes feuilles beaucoup moins velues que celles du doronic de Willdenow.

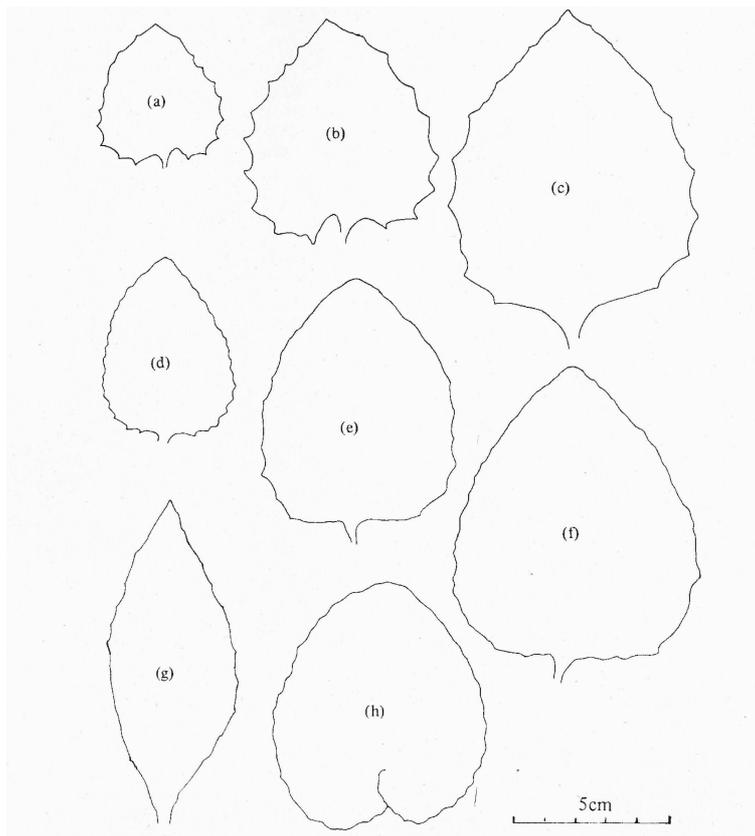


Figure 1 : Feuilles basilaires de *Doronicum x excelsum* (N. E. Brown) Stace (a, b, c, voir la taxonomie), *Doronicum x willdenowii* (Rouy) A.W. Hill (d, e, f), *Doronicum plantagineum* L. (g) et *Doronicum pardalianches* L. (h) (Source : LESLIE A. C., 1981).

Pour compléter cet aperçu sur la description du doronic de Willdenow, voici un tableau répertoriant certains caractères distinctifs, entre les trois doronics, indigènes ou naturalisés, actuellement connus dans le Massif armoricain.

<i>Doronicum plantagineum</i> L.	<i>Doronicum pardalianches</i> L.	<i>Doronicum x willdenowii</i> (Rouy) A.W. Hill
Feuilles basilaires à limbe jamais cordé à la base, assez brusquement atténué en pétiole. Les caulinares inférieures à oreillettes nulles ou peu prononcées.	Feuilles basilaires à limbe cordé à la base, à sinus profond et très étroit. Les caulinares moyennes à oreillettes largement prononcées. Pétiole densément et longuement velu.	Feuilles basilaires à limbe tronqué ou cordé à la base, à sinus largement ouvert. Les caulinares inférieures souvent rétrécies en un large pétiole à oreillettes.
Capitule généralement solitaire, rarement par 2-3, atteignant 40 mm de diamètre.	Capitules par (1) 2 – 6 (15), de moins de 45 mm de diamètre.	Capitules par 1-2, atteignant ou dépassant 45 mm.
 <p><i>Doronicum plantagineum</i> L. (COSTE, 1903)</p>	 <p><i>Doronicum cordatum</i> Lamk. (= <i>Doronicum pardalianches</i> L. p. p.) (COSTE, 1903)</p>	 <p><i>Doronicum emarginatum</i> Le Grand (COSTE, 1903)</p>

Tableau 2 : Distinction des 3 *Doronicum* présents en Massif armoricain (illustrations issues de la Flore de Coste, 1903).

2. ANALYSE DES PLANCHES D'HERBIER D'ALEXANDRE BOREAU

Alexandre Boreau a mis en herbier certains échantillons de doronic de Willdenow (nommé à cette époque : *Doronicum scorpioides* W.) récoltés sur les lieux de sa découverte dans la vallée de la Creuse. L'herbier d'Alexandre BOREAU (1803-1875), pharmacien, botaniste et ancien directeur du jardin botanique d'Angers, est actuellement conservé au musée de botanique de la ville d'Angers, dans la maison de Gaston Allard, près de l'arboretum. Dans cet herbier, seulement deux planches sont rattachées au doronic de Willdenow. Par ailleurs, une dizaine de planches présentent le doronic à feuilles de plantain (*Doronicum plantagineum* L.) provenant de divers départements du centre de la France : Maine-et-Loire, Indre, Eure-et-Loire, Sarthe, etc.

Si le type de ce taxon se trouve en effet dans l'herbier de Carl Ludwig Willdenow à Berlin, il apparaît néanmoins intéressant de consulter l'herbier de Boreau qui a le mérite de présenter des échantillons de ce taxon en provenance d'une région un peu plus proche de la notre, en l'occurrence la vallée de la Creuse.

Une première planche d'herbier correspondant à un échantillon de doronic de Willdenow (voir la figure 2), récolté par Boreau le 11 novembre 1852 à Le Blanc (36), présente en bas à droite une étiquette où figure le nom du taxon ainsi que la date et le lieu de la récolte. Sur cette étiquette l'adjectif *scorpioides* a été noté une première fois, puis rayé pour ensuite être réécrit une seconde fois. Ces modifications montrent une certaine hésitation de la part de l'auteur, laquelle peut se justifier par le fait que cet échantillon ne soit pas franchement typique et qu'à première vue, notamment en observant les feuilles caulinaires inférieures qui ne sont pas largement ailées, il semble plus proche du *Doronicum plantagineum* L. Pourtant, l'auteur a finalement bien rattaché cet échantillon au *Doronicum scorpioides* Willd.

La seconde planche présente un individu récolté le 9 mai 1853 (voir figure 3), dans la même localité que pour la planche précédente. Cet échantillon se rapproche *a priori* plus fidèlement, des descriptions qui sont faites dans les flores. On remarque notamment, sur la photographie de cette planche, que le pétiole des feuilles caulinaires inférieures est largement ailé.

A priori, la difficulté de détermination de ce doronic ne date donc pas d'aujourd'hui. Boreau lui-même présentait des signes d'hésitation pour déterminer avec certitude certains échantillons de doronic de Willdenow.

RÉPARTITION ET SPONTANÉITÉ DU DORONIC DE WILLDENOW

Le doronic de Willdenow est aujourd'hui connu dans plusieurs pays de l'ouest de l'Europe :

- la France où il était *a priori* en situation "spontanée" en 1853 dans l'Indre et naturalisé ailleurs (BOREAU, 1853),
- les Iles Britanniques (STACE, 1997), où la plante a été introduite puis s'est naturalisée,
- la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg (LAMBINON *et al.*, 2004) où le taxon est cultivé pour l'ornement, parfois spontané ou sténonaturalisé (origine vraisemblablement horticole),
- probablement le Portugal, sans que son statut soit précisé (Jardim Botânico da UTAD, 2007).

Il est par contre absent des pays suivants : la Suisse (LAUBER *et al.*, 2007) (AESCHIMANN *et al.*, 1994), l'Italie (PIGNATTI *et al.*, 1982) et le Pays Basque (AIZPURU *et al.*, 1999).

Cette répartition présente une tendance plutôt occidentale, avec comme particularité de correspondre à une naturalisation dans la majorité des pays.

En France, le doronic de Willdenow est cité le plus souvent dans les départements du centre-ouest du pays :

- **Maine-et-Loire** : ROUY *et al.*, 1903 ; COSTE, 1903 ; PREAUBERT *in* ABBAYES, 1971 ; DUPONT, 1962,
- **Mayenne** : COSTE, 1903 ; BARRÉ, 1942 ; DUPONT, 1962 ; COURCELLE *in* ABBAYES, 1971 (*cf.* photo 1),
- **Indre** : BOREAU, 1857 ; LE GRAND, 1894 ; ROUY *et al.*, 1903 ; DUPONT, 1962 ; DUPRÉ, 2005,
- **Cher** : LE GRAND, 1894 ; ROUY *et al.*, 1903.



Photo 1 : Doronic de Willdenow (*Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill) à Carelles (53)
(Photo : H. Guiton).



Figure 2 : Doronic de Willdenow récolté par Boreau en 1852.



Figure 3 : Doronic de Willdenow récolté par Boreau en 1853.

Planches d'herbier de Alexandre Boreau illustrant le doronic de Willdenow (*Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill.) récolté à Le Blanc dans l'Indre (Photos : Thomas Rouillard, Muséum des sciences naturelles d'Angers).

Quelques autres départements sont également cités dans les flores mais de façon plus marginale :

- **Sarthe** : ROUY *et al.*, 1903,
- **Ille-et-Vilaine** : ABBAYES, 1971 (douteux),
- **Seine-et-Oise** (département créé à la révolution, partagé aujourd'hui entre l'Essonne, le Val d'Oise, les Yvelines, avec également quelques communes appartenant aux Hauts-de-Seine, Seine-Saint-Denis, Val-de-Marne) : ROUY *et al.*, 1903,
- **Eure** : ROUY *et al.*, 1903.

Parmi toutes ces localités françaises, c'est seulement dans le département de l'Indre, vers la fin du XIX^{ème} siècle, que Boreau (BOREAU, 1857), Le Grand (LE GRAND, 1894) et Rouy (ROUY, 1903) signalent la plante comme "spontanée" en précisant qu'elle est également naturalisée en divers autres points (voir tableau 3). Il faut toutefois faire remarquer que les observations historiques concernant la spontanéité des taxons peuvent prêter à confusion. En effet, l'examen de la bibliographie, ancienne et contemporaine, montre fréquemment que le terme de "spontané" n'est pas toujours employé de la même façon selon les auteurs. Certains auteurs (PROVOST, 1998 ; GEHU, 2006) réservent en effet ce terme aux taxons indigènes, d'autres (GESLIN *et al.*, 2008), l'appliquant à toutes les plantes, indigènes ou non, qui poussent naturellement sans intervention intentionnelle de l'homme sur un territoire donné. La bibliographie mentionne en outre fréquemment le terme de « subspontané », sans que la définition précise en soit toujours donnée. Si on retient certaines définitions données récemment (TOUSSAINT *et al.*, 2007 ; GESLIN *et al.*, 2008), on peut donc considérer que plusieurs mentions historiques du doronic de Willdenow correspondent probablement à des populations subspontanées.

Reste à savoir sous quel angle les botanistes de la fin du XIX^{ème} siècle considéraient à l'époque la spontanéité des populations de doronic de Willdenow dans l'Indre et quelle distinction ils font entre cette station et les autres localités naturalisées. Des Abbayes émet des réserves concernant l'origine du doronic de Willdenow en indiquant la plante comme une « endémique franco-atlantique » mais en ajoutant ensuite un point d'interrogation (ABBAYES (des), 1971). Lambinon (LAMBINON *et al.*, 2004) et Stace (STACE, 1997) sont aujourd'hui d'accord pour considérer le doronic de Willdenow comme une plante d'origine horticole ou du moins hybride, naturalisée dans les Iles Britanniques, la Belgique et le Grand-Duché de Luxembourg.

Pour ce qui est des stations armoricaines signalées par le passé, nous n'avons pas toujours de précisions concernant leur naturalité. Par contre, un doute peut être émis sur l'origine des stations de Lévaré et de Carelles en Mayenne. En effet, la localité de Lévaré se trouve à l'emplacement d'une ancienne habitation, qui a aujourd'hui totalement disparue, mais qui était encore habitée il y a une cinquantaine d'années. Quant à la station de Carelles, elle se situe le long d'un chemin creux près duquel une habitation se trouve encore aujourd'hui à une vingtaine de mètres (com. pers., M. GERARD, 2008). Il est donc probable que ces plantes aient été introduites à des fins horticoles et qu'elles se soient par la suite naturalisées.

Auteurs	Spontané	Naturalisé ou cultivé
BOREAU, 1857	X	.
LE GRAND, 1894	X	X
ROUY <i>et al.</i> , 1903	X	X
COSTE, 1903	.	X
ABBAYES, 1971	X ?	.
LAMBINON <i>et al.</i> , 2004	.	X
STACE, 2007	.	X

Tableau 3 : Synthèse chronologique sur l'origine présumée du doronic de Willdenow.

FORMULES D'HYBRIDATIONS PROPOSÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE

Comme il a été évoqué précédemment, l'identité taxonomique du doronic de Willdenow n'est pas totalement certaine, mais on admet aujourd'hui qu'il s'agit très probablement d'un hybride (LESLIE, 1981 ; STACE, 1997 et LAMBINON *et al.*, 2004). Le caractère hybride expliquerait notamment la variabilité morphologique des individus selon les populations.

Une visite des populations de doronic de Willdenow dans les environs de Lévaré (53), au printemps 2008, m'a permis d'observer cette variabilité au niveau des feuilles caulinaires inférieures dans les populations de Mayenne. Ceci en compagnie de Maurice Gérard (botaniste du nord de la Mayenne) qui connaît depuis plusieurs années et suit de près quelques stations de *Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill. Bien d'autres botanistes ont pu observer ces variations, par exemple, dès 1893, Le Grand avait lui aussi relevé de nombreux points de variabilité sur différentes parties de la plante, parmi eux : la tige ordinairement simple, sauf dans la plante cultivée où la tige est alors ramifiée, les feuilles caulinaires inférieures à pétiole ailé avec tous les degrés intermédiaires, les oreillettes étant également variables ; le caractère hispide des akènes de la circonférence s'avère lui aussi variable... (LE GRAND, 1893).

Pour le doronic de Willdenow, deux hypothèses de formule d'hybridation sont avancées mais il apparaît que le doronic à feuilles de plantain (*Doronicum plantagineum* L.) et le doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches* L.) présentent un lien de filiation plus ou moins proche dans l'une ou l'autre des formules.

Dès 1981, A. C. Leslie considère la plante comme probablement hybride tout en lui conservant un statut de variété sous le nom de *Doronicum plantagineum* L. var. *willdenowii* (Rouy) A. B. Jackson (LESLIE, 1981). Aujourd'hui, la Flore des Iles Britanniques (STACE, 1997) et la Flore belge (LAMBINON *et al.*, 2004) considèrent également ce taxon comme un hybride probablement d'origine horticole.

Dans la Flore belge (LAMBINON *et al.*, 2004) deux hypothèses sont avancées :

- *Doronicum pardalianches* L. x *D. plantagineum* L.
- *Doronicum austriacum* Jacq. x *D. x excelsum* (N.E. Brown) Stace,

Ce dernier hybride étant lui même probablement issu de la formule suivante :

- *Doronicum columnae* Ten. x *D. pardalianches* L. x *D. plantagineum* L.

Doronicum x excelsum (N.E. Brown) Stace est fréquemment cultivé pour l'ornement dans diverses régions de l'Europe.

La Flore des Iles britanniques (STACE, 1997) propose également la formule suivante :

- *Doronicum pardalianches* L. x *D. plantagineum* L.

DISCUSSION

Si plusieurs auteurs sont aujourd'hui d'accord pour admettre que le doronic de Willdenow est un hybride, il est de surcroît difficile de croire au caractère indigène de cette plante dans le Massif armoricain. Il apparaît en effet que les parents ne sont pas tous indigènes sur notre territoire et

qu'il s'agirait plutôt de plantes orophiles (*Doronicum pardalianches* L., *Doronicum austriacum* Jacq.), ou encore de plantes cultivées pour l'ornement (*D. x excelsum* (N.E. Brown) Stace), qui se seraient hybridées avec le doronic en partie indigène dans notre région, *Doronicum plantagineum* L.

En effet, si le *Doronicum plantagineum* L., issu de l'ouest de l'Europe (TUTIN *et al.*, 1976 ; LAMBINON, 2004) présente une répartition franco-atlantique et ibéro-montagnarde (DUPONT, 1962), qui se trouve en partie indigène dans le Massif armoricain, ce n'est pas le cas pour *Doronicum pardalianches* L. (DUPONT, 1962 ; PROVOST, 1993 ; PHILIPPON *et al.*, 2006). Ce dernier ne semble pas présenter une répartition atlantique, ni même subatlantique (DUPONT, 1962 ; TUTIN *et al.*, 1976). Michel Provost le considère d'ailleurs comme une submédio-européenne montagnarde (PROVOST, 1993). Ces deux doronics ne peuvent donc pas avoir pu s'hybrider spontanément dans le Massif armoricain compte tenu de leur aire de répartition naturel. C'est également le cas pour les deux autres taxons, formant la deuxième proposition de formule d'hybridation. Ainsi, le doronic d'Autriche (*Doronicum austriacum* Jacq.) qui serait une orophyte méridionale européenne (TUTIN *et al.*, 1976 ; BRUGEL *et al.*, 2001) ne semble pas, non plus, avoir pu s'hybrider spontanément avec une plante d'origine horticole, le *Doronicum x excelsum* (N.E. Brown) Stace, du moins dans le nord-ouest de la France. Il semble donc que le doronic de Willdenow ne soit pas indigène dans le Massif armoricain et qu'il y a probablement été introduit, puis naturalisé.

Les questionnements sur le caractère "spontané" de la plante ne datent pas d'aujourd'hui. Willdenow le premier se réfère, pour la rédaction du *Florae Berolinensis Prodrum* (WILLDENOW, 1787 in BONNET, 1894), à des spécimens d'herbiers très proches du doronic de Willdenow, mais qui sont en partie cultivés et parfois à peine distincts du *Doronicum pardalianches* L. Il y a même en mélange certains échantillons de doronic à grandes fleurs [*Aronicum scorpioides* D. C. (= *Doronicum grandiflorum* Lam.)]. De Candolle avait fait *a priori* de même en prenant pour référence dans sa flore française (LAMARCK (de), CANDOLLE (de), 1815) et dans le *Botanicum gallicum* (CANDOLLE (de), 1828) une plante probablement cultivée au jardin de Montpellier.

Si on voulait être certain de l'identité taxonomique de cette plante, il serait intéressant de mettre en place une expérimentation d'hybridation en reprenant les formules avancées par les auteurs. En commençant peut-être par hybrider *Doronicum pardalianches* L. et *Doronicum plantagineum* L., ce qui permettrait de comparer les individus issus de cette hybridation avec le *Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill. Cette comparaison pourrait dans un premier temps être engagée au niveau anatomique, sur la base de caractères morphologiques et, pourquoi pas, être ensuite complétée par des études phylogénétiques (études des caryotypes, de l'ADN), permettant ainsi de préciser le degré de filiation existant entre le doronic de Willdenow et les autres doronics.

Pour étendre ensuite cette petite enquête au-delà des frontières armoricaines, il faudrait se rendre à Le Blanc (36) pour rechercher d'éventuelles stations de doronic de Willdenow, là où Boreau l'indiquait en 1853 en situation "spontanée" (BOREAU, 1853). Boreau situe la station sur "le coteau boisé de la Creuse au-dessus de la filerie" et Le Grand sur "la garenne et le coteau de la Tisserie" (LE GRAND, 1894). Ces précisions, sur la localité de Le Blanc, indiquent que ce lieu était déjà à l'époque marqué par une activité humaine proche. Cette proximité entre le doronic de Willdenow et des lieux marqués par la présence de l'homme nous amène à se questionner sur l'origine de cette plante.

Est-ce que le doronic de Willdenow a une origine exclusivement horticole, qui daterait alors au moins du début du XIX^{ème} siècle, ou est-il possible que dans certaines régions le doronic de

Willdenow soit apparu naturellement par hybridation entre le doronic à feuilles de plantain (*Doronicum plantagineum* L.) et le doronic à feuilles cordées (*Doronicum pardalianches* L.), en situation naturelle ? À en croire leurs répartitions respectives (voir ci-dessus) cette hypothèse semble peu probable. La piste d'une origine horticole est donc aujourd'hui la plus vraisemblable. Il est possible qu'un horticulteur se soit "amusé" à créer l'hybride, lequel aurait été ensuite diffusé dans les parcs et jardins. De là la plante se serait échappée puis répandue, grâce peut-être à une plus grande adaptabilité.

CONCLUSION

Le doronic décrit par Willdenow en 1804 ne doit plus être appelé *Doronicum plantagineum* L. subsp. *emarginatum* Le Grand, mais *Doronicum x willdenowii* (Rouy) A. W. Hill. Il s'agit d'un hybride d'origine horticole qui ne présente pas d'enjeu en terme de conservation. Ce taxon n'a plus sa place dans la liste des plantes rares et menacées de la région des Pays de la Loire et ne justifie pas la poursuite de mesures de conservation.

Remerciements : Merci à Thomas Rouillard pour ses photographies des planches de l'herbier de Boreau et à Maurice Gérard pour son accueil chaleureux et ses renseignements sur le doronic de Willdenow dans le nord de la Mayenne. Merci également à Nicole Annezo pour la mise à disposition de précieuses documentations, à Michel Provost, Julien Geslin, Pascal Lacroix et Sylvie Magnanon pour leurs relectures.

BIBLIOGRAPHIE

- **ABBAYES (des) H., CLAUSTRES G., CORILLION R., DUPONT P., 1971.** *Flore et végétation du Massif armoricain*. Tome I : Flore vasculaire. Presses Universitaires de Bretagne, Saint-Brieuc, 1226 p.
- **AESCHIMANN D., BURDET M., 1994.** *Flore de la Suisse et des territoires limitrophes, le Nouveau Binz*. Deuxième édition, Editions du Griffon, Neuchâtel, p. 431-432.
- **AIZPURU I., ASEGINOLAZA C., URIBE-ECHEBARRIA P.M., URRUTIA P., ZORRAKIN I., 1999.** *Claves ilustradas de la Flora del País Vasco y territorios limítrofes*. Instituto Alavés de la Naturaleza y Sociedad de Ciencias Aranzadi. 3^{ème} réimpression, avril 2007, Vitoria-Gasteiz, 545 p.
- **BARRE J., 1942.** *Géographie botanique du département de la Mayenne (suite et fin)*. Bull. de Mayenne-Sciences, Année 1940-1941, Imprimerie-Librairie Goupil, Laval, 124 p.
- **BONNET E., 1894.** *Recherches historiques, bibliographiques et critiques sur quelques espèces de doronic*. Séance du 14 août 1894, Bull. de l'Association française pour l'avancement des sciences, Tome II, Vol. 23 : 636-644.
- **BOREAU A., 1853.** *Doronicum scorpioides* W. Manuscrit tiré de l'herbier de Alexandre Boreau décrivant le *Doronicum scorpioides* W. de Le Blanc dans l'Indre, Muséum de Botanique d'Angers.
- **BOREAU A., 1857.** *Flore du centre de la France et du bassin de la Loire ou description des plantes qui croissent spontanément, ou qui sont cultivées en grand, dans les départements arrosés par la Loire et par ses affluents, avec l'analyse des genres et des espèces*. Troisième édition très augmentée, Librairie encyclopédique de Roret, 341 p.
- **BOREAU A., 1859.** *Catalogue raisonné des plantes phanérogames qui croissent naturellement dans le département du Maine-et-Loire*. Librairie encyclopédique de Roret, Paris, p. 102 et 198.

- **BRUGEL E., BRUNERYE L., VILKS A., 2001.** *Plantes et végétation en Limousin, Atlas de la flore vasculaire.* Saint-Gence, CREN Limousin, 800 p.
- **CANDOLLE (de) A. P., 1828.** *Botanicum gallicum, seu synopsis plantarum, in florâ, Gallicâ descriptarum, ex herbariis Candollianis digestum à Duby.* 2 vol., Paris.
- **COSTE H., 1903.** Flore descriptive et illustrée de la France, de la Corse et des contrées limitrophes. Tome II. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris, 1998, p. 297.
- **COURCELLE R., 1952.** *Inventaire des plantes vasculaires dans le département de la Mayenne.* 2^{ème} tirage, ouvrage dactylographié resté inédit dont un premier exemplaire a été déposé à la bibliothèque municipale de Laval et dont un exemplaire plus complet (1952) se trouve au laboratoire de botanique de la Faculté des Sciences de Rennes, XXXV, 545 p.
- **DUBY, J. E., 1828-1830.** *Aug. Pyrami de Candolle Botanicon Gallicum ... editio secunda.* Paris, Mme Veuve Bouchard-Huzart, 2 vol. **1** (plantas vasculares) : [I]-XII, [1]- 554 (1828) ; **2** (plantas cellulares) ... (1830).
- **DUPONT P., 1962.** *La flore atlantique européenne. Introduction à l'étude du secteur Ibéro-Atlantique.* Documents pour les cartes des productions végétales, Série : Europe-Atlantique, Tome Généralités, Vol. I, CNRS, Faculté des sciences, Toulouse, 183 p.
- **DUPRÉ R., 2005.** *Atlas de la flore de l'Indre.* Document des correspondants. Deuxième document de liaison des correspondants, CBNBP, MNHN, 13 p.
- **FOURNIER P., 1939.** *Les quatre flores de France, Corse comprise.* Nouveau tirage, Ed. Dunod, 2000, p. 984-985.
- **GEHU J.-M., 2006.** *Dictionnaire de sociologie et synécologie végétales.* Amicale francophone de phytosociologie, Fédération internationale de phytosociologie, Inter-Phyto, Editeur : J. Cramer, Berlin-Stuttgart, 899 p.
- **GESLIN J., MAGNANON S., LACROIX P., 2008.** *La question de l'indigénat des plantes de Basse-Normandie, Bretagne et Pays de la Loire. Définitions et critères à prendre en compte pour l'attribution d'un statut d'indigénat.* Conservatoire Botanique National de Brest, Version 1, 16 p.
- **HAYNE F. G., 1802.** *Getreue Darstellung und Beschreibung der in der Arzneikunde gebräuchlichen Gewächse.* H.1.2., Berlin, Illustr.
- **HILL A. W., 1926 – 1933.** *Index Kewensis, Plantarum Phanerogamarum.* Oxford University Press, supplément 6, 71 p.
- **JARDIN BOTANICO DA UTAD (Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro), 2007.** *Flora Digital de Portugal.* Site internet : http://aguiar.hvr.utad.pt/pt/herbario/cons_reg.asp.
- **LACROIX P., LE BAIL J., HUNAUT G., BRINDEJONC O., THOMASSIN G., GUITTON H., GESLIN J., PONCET L., 2008.** *Liste rouge régionale des plantes vasculaires rares et/ou menacées en Pays de la Loire.* Conservatoire Botanique National de Brest, Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien / Région Pays de la Loire, 47 p. + annexes.
- **LAMARCK (de) J.-B., CANDOLLE (de) A. P., 1815.** *Flore française ou descriptions succinctes de toutes les plantes qui croissent naturellement en France, disposées selon une nouvelle méthode d'analyse, et précédées par un exposé de principes élémentaires de la botanique.* Editeur : Librairie Desray, Troisième édition, augmentée du Tome V ou sixième Volume, Tome quatrième, Paris, p. 174. Site internet : http://books.google.fr/books?id=1_ITAAAAQAAJ&printsec=frontcover&source=gbs_book_other_versions_r&cad=1_2#PPA174,MI
- **LAMBINON J., DELVOSALLE L., DUVIGNEAUD J., 2004.** *Nouvelle flore de la Belgique du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des régions voisines (Ptéridophytes et Spermatophytes).* 5^{ème} édition, Editions du patrimoine du jardin botanique de Belgique, Meise, p. 730-731.
- **LAUBER K., WAGNER G., GFELLER E., 2007.** *Flore illustrée de Suisse.* Deuxième édition, Editions Belin, 1631 p.

- **LE GRAND A., 1893.** *Note sur le Doronicum scorpioides du centre de la France et ses affinités.* Bull. de la Soc. Bot. de France, Tome 40^{ème} – 2^{ème} série Tome XV, Paris, p. 333-338.
- **LE GRAND A., 1894.** *Flore analytique du Berry, toutes les plantes vasculaires du Cher et de l'Indre.* 2^{ème} édition, Léon Renaud, Bourges, p. 158-159.
- **LESLIE A. C., 1981.** *A note on naturalized Doronicum in Britain.* Edited by Edgard D. Wiggins, Felixstowe, Angleterre, BSBI News, n° 27: 22-23.
- **LINNAEUS C., WILLDENOW C. L., 1804.** *Species plantarum : exhibentes plantas rite cognitatas ad genera relatas cum differentiis specificis, nominibus trivialibus synonymis selectis, locis natalibus secundum systema sexuale digestas.* Site internet : <http://www.botanicus.org/item/31753002833041>, Editio quarta, post Reichardianum quinta, G.C. Nauk, Berlin, Tomus III, 3^{ème} partie (Pars III), 2114 p.
- **LOISELEUR-DESLONGCHAMPS, J. L., 1827.** *Nouvelle notice sur les plantes à ajouter à la flore de France.* Paris, Société Linnéenne. [1]-40. [Repr. de Mém. Soc. Linnéenne Paris, 6 : 396-432.
- **PHILIPPON D., PRELLI R., POUX L., 2006.** *Atlas de la Flore des Côtes-d'Armor.* Editions Siloë, Nantes, 500 p.
- **PIGNATTI S., 1982.** *Flora d'Italia.* Volume primo, Edagricole, Bologna, 602 p.
- **POTTIER-ALAPETITE G., 1981.** *Flore de la Tunisie (Angiospermes-dicotylédones-gamopétales).* Publications scientifiques tunisiennes, Programme flore et végétation tunisiennes, n° spécifique 1474.
- **PROVOST M., 1993.** *Atlas de répartition des plantes vasculaires de Basse-Normandie.* Centre de recherche sur l'évolution de la vie rurale, Laboratoire de Phytogéographie, Presse Universitaire de Caen, pl. 66.
- **PROVOST M., 1998.** *Flore vasculaire de Basse-Normandie avec suppléments pour la Haute-Normandie.* Caen, Presses Universitaires de Caen, Centre de Recherches sur les Espaces et les Sociétés, Université de Caen, tome 1 et 2, 492 p.
- **QUEZEL P., SANTA S., 1962.** *Nouvelle flore de l'Algérie et des régions désertiques méridionales.* Tome II, Editions CNRS, Paris, 958 p.
- **ROUY G., 1903.** *Le genre Doronicum dans la flore européenne et dans la flore atlantique.* Revue de botanique systématique et de géographie botanique, 1^{ère} année, n°3 : 33-34.
- **ROUY G., FOUCAUD J., CAMUS E.-G., 1903.** *Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine.* Tome VIII, Ed. Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, p. 302-304.
- **SOWERBY J., 1790-1813.** *English botany, or coloured figures of British plants, with their essentials characters, synonyms, and places of growth, to which will be added occasional remarks.* Printed by J. Davis, London.
- **STACE C., 1997.** *New flora of the British Isles.* Second édition, Réimpression de 2005, Cambridge University Press, Cambridge, p. 745-746.
- **TOUSSAINT B., LAMBINON J., DUPONT F., VERLOOVE F., PETIT D., HENDOUX F., MERCIER D., HOUSSET P., TRUANT F., DECOCQ G., 2007.** *Réflexions et définitions relatives aux statuts d'indigénat ou d'introduction des plantes ; application à la flore du nord-ouest de la France.* Acta Bot. Gallica, 154 (4) : 511-522.
- **TUTIN T. G., HEYWOOD V.H., BURGESS N.A., MOORE D. M., VALENTINE D.H., WALTERS S. M., WEBB D.A., 1976.** *Flora Europaea.* Volume 4 : *Plantaginaceae* to *Compositae* (and *Rubiaceae*), London, Cambridge University Press, tome 4, 505 p.
- **WILLDENOW C. L., 1787.** *Flora Berolinensis Prodrromus Secundum Systema Linneanum a Thunbergio Emendatum Conscriptus.* Germany, Berlin.