

Note sur les *Phyteuma* du groupe *spicatum* s.l. de la flore de France

par Luc BRUNERYE (*)

Nous entendons par *Phyteuma* du groupe *spicatum* les *Phyteuma* à tige droite, fleurs en épi allongé et feuilles radicales au plus trois fois plus longues que larges, excluant donc les *Phyteuma* à feuilles très allongées du groupe *betonicifolium* - *miche-lii*. Ainsi conçu le groupe comprend, d'après le travail de R. SCHULZ (1904) et les flores modernes, les cinq espèces suivantes : *P. spicatum* L., *P. pyrenaicum* R. Schulz, *P. ovatum* Honckeny (= *P. halleri* All.), *P. nigrum* F.W. Schmidt, *P. gallicum* R. Schulz.

Cet ensemble complexe est mal connu en France pour plusieurs raisons :

- les espèces présentent une grande variabilité morphologique,
- lorsque plusieurs espèces cohabitent, les populations sont très souvent introgressées et l'on observe tous les passages d'une espèce à l'autre,
- le travail de SCHULZ, tardivement connu en France, est très difficile à trouver en bibliothèque,
- les clefs des flores, même modernes, faites manifestement à base de compilations bibliographiques, sont peu claires et ne correspondent pas toujours à la réalité.

En conséquence, la connaissance du groupe s'est le plus souvent ramenée à la distinction du *Phyteuma* à fleurs blanches généralement appelé *P. spicatum* ssp. *ochroleucum*, du *P. ovatum* (= *P. halleri*) des Alpes, et d'un *Phyteuma* à fleurs bleues rassemblant tout le reste, indifféremment appelé *P. spicatum* ssp. (ou var.) *coeruleum* ou *P. nigrum* (G. et G. non F.W. Schmidt !). La création par ROUY d'un *P. spicatum* ssp. *ambigens*, lui aussi fourre-tout pour les individus à fleurs bleues, n'a pas clarifié les choses.

Le travail de SCHULZ, important et consciencieux, souffre de son ancienneté et de son exécution presque exclusivement d'après herbier, tout au moins pour la France. Il présente cependant le grand mérite, d'abord d'être le seul sur le groupe, ensuite de décrire deux espèces nouvelles valables (*P. pyrenaicum* et *P. gallicum*), ce qui est un exploit pour un travail sur herbier dans un groupe aussi polymorphe. Par contre nous ne suivrons pas SCHULZ dans ses divisions subsppécifiques excessives : 4 sous-espèces, 8 variétés, 4 sous-variétés, 12 formes, pour la seule espèce *P. spicatum* !

Notre note est basée sur l'étude d'une vingtaine de populations du Bassin Parisien, du Massif Central, et des Pyrénées orientales. Des cultures ont été effectuées pendant 3 à 5 ans. Nous avons en outre compulsé un certain nombre d'herbiers. Cette étude est très loin d'être complète et laisse des problèmes non résolus. Nous pensons cependant que telle quelle, elle pourra être utile en clarifiant un peu la taxonomie et la phytogéographie des *Phyteuma* du groupe *spicatum* en France, ainsi qu'en

(*) L.B. : 21 rue Saint-Antoine, 75004 PARIS.

facilitant les déterminations.

Nous tenons à remercier Monsieur le Pr. LEROY qui nous a permis de consulter l'Herbier du Muséum de Paris, Monsieur le Pr. LOISEAU qui nous a adressé en prêt les Herbiers de la Faculté des Sciences de Clermont-Ferrand (Herbier Général, Herbier Chassagne, Herbier d'Alleizette), ainsi que Messieurs Ch. BERNARD, G. BOSCO, M. le Chanoine CORILLION, Messieurs G. DUPIAS, E. GRENIER et J.M. ROYER, pour tous les renseignements et échantillons qu'ils nous ont communiqués.

***Phyteuma spicatum* L. (Sp. Pl., 1753).**

Cette espèce dont l'aire recouvre une grande partie de l'Europe, du sud de la Norvège au centre de l'Italie, et de l'Atlantique au centre de la Russie, peut se rencontrer dans presque toute la France, plaines méditerranéennes exclues. Très variable, ce taxon constitue le centre du groupe *spicatum*, les autres espèces, mieux caractérisées morphologiquement et à distribution géographique plus réduite, étant souvent définies par rapport à lui.

La plante peut mesurer entre 30 et 120 cm. Les feuilles de la base, ovoïdes à triangulaires, ont un rapport longueur-largeur de 1 à 1,6 et sont très variées dans le détail morphologique : base fortement cordée à tronquée, extrémité aiguë à obtuse-arrondie, denture faible à très forte, obtuse à aiguë, régulière ou irrégulière. Le limbe de 3,5 à 10 cm est souvent taché de noir. Les feuilles au tiers inférieur de la tige sont bien développées, plus ou moins lancéolées, à base atténuée ou tronquée, à denture variable, généralement pétiolées. L'épi, de diamètre 1,5 à 2 cm, est très allongé en fin de floraison (jusqu'à 12 cm), soutenu par des bractées petites, linéaires-lancéolées, dépassant rarement le diamètre de l'épi. La couleur de la fleur est soit blanc-jaunâtre, avec pollen et stigmates jaunes, soit bleue, avec pollen et stigmates violacés, ce bleu pouvant varier du bleu-ciel pâle au bleu foncé. Les stigmates sont au nombre de deux, avec souvent dans le même épi quelques fleurs à trois stigmates.

Devant ce polymorphisme qui frappe souvent une même population, la majorité des auteurs se sont contentés de distinguer une sous-espèce blanche (*P. spicatum ochroleucum*) d'une sous-espèce bleue (*P. spicatum coeruleum*). SCHULZ, lui, a distingué un grand nombre de divisions inférieures à l'espèce, mais ses quatre sous-espèces sont, elles aussi, basées sur la couleur de la fleur. La récente Flora Europaea a adopté le système « classique » en distinguant une sous-espèce typique à fleurs blanches et une sous-espèce *coeruleum* à fleurs bleues.

Personnellement nous pensons que la couleur de la fleur, lorsqu'elle n'est accompagnée d'aucun autre trait distinctif, ne peut être considérée comme un caractère suffisant pour justifier une sous-espèce particulière. Nous rejetons donc la ssp. *coeruleum* qui ne possède ni écologie particulière, ni aire géographique distincte, ni caractère morphologique singulier autre que la couleur de la fleur. Par contre nous avons constaté que, parmi les variations du *Phyteuma spicatum*, il existait des populations à morphologie assez bien caractérisée et possédant de plus une répartition montagnarde-subalpine marquée. Ce *Phyteuma* a été décrit pour la première fois semble-t-il par GODRON (Flore de Lorraine, 1844) sous le nom de *Phyteuma spicatum* γ *alpestre*.

Nous distinguerons donc dans le *Phyteuma spicatum* une sous-espèce *spicatum*, typique, et une sous-espèce *alpestre*.

Sous-espèce *spicatum*.

Les individus de cette sous-espèce ne dépassent généralement pas un mètre. Les feuilles de la base, très variables comme il a été indiqué pour l'espèce, présentent

une denture qui n'est jamais très forte ni très aiguë. Ces feuilles, au limbe très souvent taché de noir, sont assez fréquemment passées à la floraison. Les feuilles au tiers inférieur de la tige sont plus ou moins atténuées à la base, plus rarement tronquées. Les fleurs sont généralement blanc-jaunâtre, surtout en plaine. Les fleurs bleues, très rares en plaine et dans ce cas toujours pâles, sont plus fréquentes en montagne où elles peuvent être foncées.

En cas de cohabitation, les populations introgressées avec les taxons voisins (ssp. *alpestre*, *P. nigrum*, *P. gallicum*) sont fréquentes. La question se pose de l'origine hybridogène ou non des individus à fleurs bleues. Il existe cependant quelques populations homogènes à fleurs bleues et ne présentant aucun caractère étranger à la ssp. *spicatum*, que l'on pourrait donc placer dans une forme ou variété *coeruleum*.

L'aire de la sous-espèce recouvre la totalité de l'aire de l'espèce, où elle croît dans les bois, les lisières et, un peu moins fréquemment, dans les prairies. Bien que relativement moins fréquente en montagne la forme à fleurs blanches s'élève à la même altitude que celle à fleurs bleues (3000 m dans les Alpes selon PERRIER de la BATHIE).

Sous-espèce *alpestre* Godron (1844).

- = *Phyteuma spicatum* α *alpestre* Kirschleger (1852)
- = *Phyteuma spicatum* subsp. *coeruleum* var. *alpinum* R. Schulz (1904)
- = *Phyteuma spicatum* subsp. *ochroleucum* var. *trachelifolium* Wallr., in Schulz (1904), pro parte ?
- = *Phyteuma spicatum* race *alpestre* Rouy (1908)

Cette sous-espèce, curieusement méconnue, possède cependant lorsqu'elle est bien caractérisée une morphologie très particulière. La plante est robuste, atteignant 120 cm. Les feuilles de la base, triangulaires légèrement allongées (rapport longueur-largeur 1,3 à 1,6), présentent un limbe de 4 à 11 cm non taché de noir à base toujours nettement cordée et à extrémité aiguë. La denture, irrégulière, aiguë, est très forte dans la moitié inférieure du limbe et s'atténue vers la pointe. Les feuilles au tiers inférieur de la tige, triangulaires-lancéolées aiguës, à base tronquée, pétiolées, se caractérisent par leurs dents irrégulières, fortes, fines, souvent très allongées. L'épi, grand, comme dans l'espèce en général, porte des fleurs le plus souvent bleues, plus ou moins foncées, mais il existe des populations à fleurs blanches.

On peut observer tous les passages entre la plante décrite ci-dessus et la ssp. *spicatum* d'une part ou *P. ovatum* d'autre part. Il semble bien en fait que la ssp. *alpestre* soit issue d'une hybridation entre *P. spicatum* ssp. *spicatum* et *P. ovatum*.

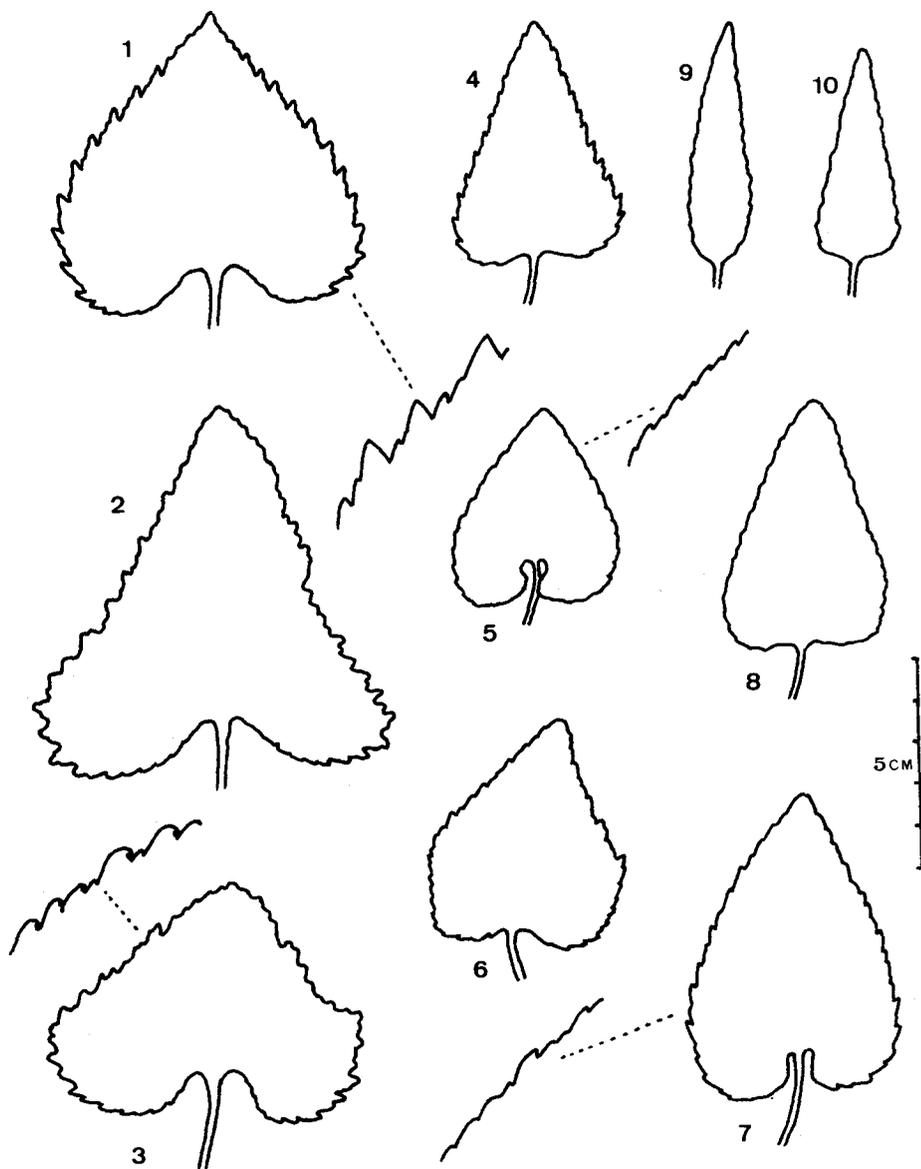
La ssp. *alpestre* croît dans les bois et parfois les prairies de l'étage montagnard ou subalpin de la plupart des montagnes françaises : Alpes, Préalpes, Mont Ventoux, Auvergne, Cévennes, Mont Lozère, Mont Mézenc, Vosges, Pyrénées (rare ?). Elle n'est absente que du Jura.

Phyteuma nigrum F.W. Schmidt (1793).

- = *Phyteuma spicatum* β *coerulescens* Godron (1844)
- = *Phyteuma spicatum* b *coeruleum* Kirschleger (1852), non Grenier et Godron (1850) et de nombreux auteurs français à leur suite.

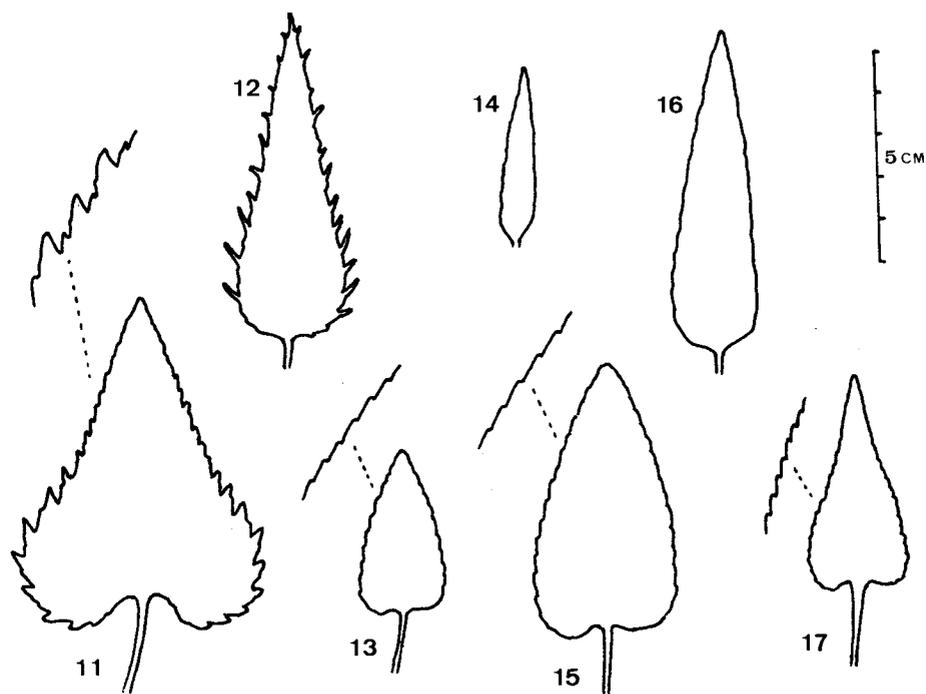
Espèce centre-européenne dont l'aire, centrée sur l'Allemagne, débordé les frontières de ce pays en Bohême, nord de l'Autriche, Luxembourg, est de la Belgique et de la France.

Plante atteignant 1 mètre. Feuilles de la base à limbe de (3)-4,5-10 cm, ovoïde-



Phyteuma* groupe *spicatum : feuilles basales avec détail de la denture et feuilles caulinaires au tiers inférieur de la tige.

P. ovatum : 1, feuille basale de type 1 ; 2, feuille basale de type 2 ; 3, feuille basale de type 3 ; 4, feuille caulinaire - *P. spicatum* ssp. *spicatum* : 5, 6, 7 et 8, divers exemples de feuilles basales ; 9 et 10, feuilles caulinaires - *P. spicatum* ssp. *alpestre* : 11, feuille basale ; 12, feuille
(Voir suite page suivante)



caulinaire - *P. gallicum* : 13, feuille basale ; 14, feuille caulinaire - *P. nigrum* : 15, feuille basale ; 16, feuille caulinaire - *P. pyrenaicum* : 17, feuille basale d'un exemplaire de la vallée d'Ossau (Pyr.-Atl.).

allongé (rapport longueur-largeur 1,5-2), plus ou moins cordé, plus ou moins obtus au sommet, non taché de noir, à denture simple, régulière, obtuse, peu profonde (feuille crénelée), souvent présentes à la floraison. Feuilles au tiers inférieur de la tige bien développées, largement lancéolées, étalées ou légèrement réfléchies, à denture faible ou nulle, plus ou moins atténuées à la base en pétiole court ou nul. Epi souvent moins allongé que chez *P. spicatum* (4 à 6 cm en fin de floraison) mais de même diamètre (1,5 à 2 cm). Bractées petites, inférieures au diamètre de l'épi. Fleurs typiquement bleu-violacé, fleurs blanches accidentelles, fleurs bleu-clair généralement chez des individus hybridés. Deux, rarement trois, stigmates.

Les individus grêles présentent une ressemblance certaine avec *P. gallicum*, surtout en herbier où la couleur originelle des fleurs est souvent difficile à apprécier. Il ne s'agit cependant que de convergence, les aires des deux espèces n'entrant pas en contact.

En France *P. nigrum* se rencontre dans les bois et les clairières, à l'est d'une ligne Ardennes - Reims - Dijon - Dôle, mais semble absent de la plaine d'Alsace et des hautes-chaînes du Jura. Les populations sont très souvent introgressées par *P. spicatum* ssp. *spicatum* et cela d'autant plus que la localité est plus occidentale. Les populations de la région d'Antully, Auxy, St-Firmin (Saône-et-Loire, entre Le Creusot et Autun) signalées par GILLOT en 1878 semblent constituer l'extrême limite

de l'espèce vers le sud-ouest. La comparaison des populations observées en 1985 avec les notes de GILLOT montre qu'en 90 ans *P. nigrum* a été « submergé » par *P. spicatum* bien que la présence de ses caractères reste encore indéniable chez un certain nombre d'individus.

***Phyteuma gallicum* R. Schulz (1904).**

Plante grêle, ne dépassant généralement pas 60 cm, exceptionnellement jusqu'à 80 cm. Feuilles de la base à limbe de 2,5 - 5 cm, ovoïde ou triangulaire-allongé (rapport longueur-largeur 1,3 - 2), peu cordé, obtus, non taché de noir, faiblement et régulièrement crénelé, presque toujours disparues à la floraison. Feuilles au tiers inférieur de la tige petites, lancéolées, étalées, à denture faible ou nulle, atténuées en pétiole court ou nul. Épi petit, de diamètre toujours inférieur à 2 cm, souvent moins de 1,5 cm, ne dépassant pas 5 cm de longueur en fin de floraison, soutenu par des bractées petites. Fleurs toujours bleu-ciel.

L'espèce est facile à identifier en population, sur le terrain. Elle est par contre beaucoup plus difficile à déterminer en herbier. En effet de nombreux individus grêles de *P. spicatum* ssp. *spicatum* ou de *P. nigrum* s'en rapprochent beaucoup. D'autre part les populations introgressées entre *P. gallicum* et *P. spicatum* ssp. *spicatum* sont très nombreuses et les individus intermédiaires sont souvent plus fréquents que les individus typiques.

Phyteuma gallicum est endémique du Massif Central français où il croît en bordure des bois et dans les prairies : c'est l'espèce la plus prairiale du groupe. La documentation bibliographique étant inutilisable, la répartition de l'espèce, d'après nos observations sur le terrain et en herbiers, s'étendrait aux départements suivants : Haute-Vienne, Corrèze, Aveyron, Cantal, Puy-de-Dôme. Il semble également, d'après herbiers, que l'on puisse rapporter à cette espèce les *Phyteuma* des forêts de la région de Vierzon (Cher et Loir-et-Cher) ; cela reste à vérifier sur le terrain.

***Phyteuma ovatum* Honckeny (1782)**

= *Phyteuma halleri* All. (1785)

Plante robuste de 80 à 120 cm, à tige épaisse, fistuleuse, fortement feuillée. Feuilles de la base grandes (5 à 10 cm), larges (rapport longueur-largeur 0,8 - 1,4), longuement pétiolées, fortement cordées, plus ou moins triangulaires, fortement dentées, non tachées de noir, présentes à la floraison. Feuilles au tiers inférieur de la tige grandes, larges, triangulaires, nettement pétiolées, à base souvent cordée, parfois tronquée, fortement dentées. Épi gros (diamètre supérieur à 2 cm, longueur supérieure à 5 cm en fin de floraison) soutenu par de grandes bractées foliacées souvent dentées, atteignant 4 cm, rabattues vers la tige. Fleurs bleu-foncé à violet-noir, fortement courbées avant la floraison. Deux, parfois trois, stigmates.

Tout en présentant les caractères généraux ci-dessus, les feuilles de la base varient fortement entre les trois types suivants :

1 - limbe aigu, en « as de pique », rapport longueur-largeur 1 - 1,1, denture double, forte, régulière, subaiguë,

2 - limbe subaigu, triangulaire, rapport longueur-largeur 1 - 1,4, denture irrégulière, forte, plus ou moins double et obtuse,

3 - limbe obtus, triangulaire-arrondi, très large (rapport longueur-largeur 0,75 - 1), ondulé (ne peut être aplati sans être plissé), la base cordée formant de larges oreil-

lètes, denture forte très irrégulière et obtuse. Ce type de limbe se trouve (lorsqu'il existe) chez les feuilles les plus anciennes de la rosette, les plus récentes étant du type 2.

Les cultures nous ont montré que, selon les années, un même plant pouvait varier ses feuilles d'un type à l'autre, probablement selon les changements climatiques.

Phyteuma ovatum est un orophyte largement répandu dans la chaîne alpine depuis la Yougoslavie et l'Autriche jusqu'aux Alpes françaises (Savoie, Dauphiné, Hautes Alpes, Alpes maritimes), et aux Apennins toscans, dans les bois et les prairies.

Dans le Massif Central *P. ovatum* a été signalé sur les hauts sommets depuis longtemps mais toujours considéré comme plus ou moins douteux. CHASSAGNE (1957) a érigé les exemplaires du Cantal en sous-espèce particulière (ssp. *intermedium*). En fait si l'on peut observer en Auvergne, et plus particulièrement dans le massif du Puy Mary, tous les passages entre *P. spicatum* ssp. *alpestre* et *P. ovatum*, quelques populations (au voisinage de la Brèche de Roland, par exemple) peuvent être rattachées à *P. ovatum*. Ceci nous a été confirmé en culture, ces plantes présentent alors une morphologie, avec limbe des feuilles basales de type 1, 2 ou 3, identique à celle des *P. ovatum* des Alpes. Un récent envoi de E. GRENIER nous permet de confirmer également la présence de *P. ovatum* sur le Mont Mézenc, signalée autrefois par BOREAU et mise en doute depuis.

En ce qui concerne les Pyrénées nous resterons dans le doute. Bien que signalé anciennement par de nombreux auteurs (y compris R. SCHULZ) la présence de *P. ovatum* dans ces montagnes ne nous a été certifiée par aucun exemplaire d'herbier ni par aucun témoignage récent. Il semble que certains exemplaires de *P. pyrenaicum* puissent être confondus avec *P. ovatum*, et il faut également tenir compte de la confusion possible entre *P. ovatum* et *P. spicatum* ssp. *alpestre*.

***Phyteuma pyrenaicum* R. Schulz (1904).**

Cette espèce montagnarde et subalpine reste actuellement très mal connue. Nous n'avons pu en observer qu'une population sur le terrain, mais avons étudié également un certain nombre de spécimens en herbier (Muséum de Paris, Faculté de Clermont-Ferrand). En voici une description synthétique.

Plante relativement trapue (jusqu'à 70 cm). Feuilles de la base très variables, assez souvent détruites à la floraison, généralement triangulaires-allongées ou ovoïdes, cordées, à limbe de 3,5 - 10 cm, décurent en aile étroite sur le pétiole, de rapport longueur-largeur (1) 1,4 - 1,8. Denture généralement simple, obtuse, peu profonde. Feuilles caulinaires bien développées, celles au tiers inférieur triangulaires ou ovoïdes-lancéolées, cordées ou tronquées, généralement décurrentes sur le pétiole étroitement ailé, faiblement dentées. Épi gros (diamètre de 2 cm ou plus), court (moins de 5 cm à l'anthèse), soutenu à la base par de grandes bractées foliacées. Fleurs très courbées dans le bouton, généralement bleu-foncé. Deux stigmates.

Cette espèce se semble donc se caractériser surtout par une inflorescence très semblable à celle de *P. ovatum* en plus court, tandis qu'elle diffère de ce dernier par la morphologie foliaire.

Les feuilles sont toujours assez peu dentées mais de forme très variable, sans que nous ayons pu reconnaître les deux sous-espèces (ssp. *cordifolium* et ssp. *betonicoïdes*) décrites par SCHULZ. Contrairement à ce qu'indiquent certaines flores le pétiole est **étroitement** ailé et ce caractère est parfois peu visible ; de même nous avons toujours observé deux, et non trois, stigmates.

Selon SCHULZ l'aire de l'espèce occupe les Pyrénées, la Chaîne Cantabrique et la Sierra de Guadarrama. La répartition précise en France est très mal connue. Présent surtout semble-t-il dans les Pyrénées centrales (est des Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne) *P. pyrenaicum* a été également signalé dans les Pyrénées orientales (Capcir), mais serait rare ou absent en Ariège.

D'une façon générale les *Phyteuma* pyrénéens du groupe *spicatum* sont très mal connus. *P. spicatum* ssp. *spicatum* se trouve dans toute la chaîne. La ssp. *alpestre* est présente mais sa fréquence et sa répartition sont inconnues. La répartition exacte de *P. pyrenaicum*, la valeur des deux sous-espèces décrites par SCHULZ ainsi que leur aire, les rapports de l'espèce avec les espèces voisines, sont à vérifier et préciser. Enfin la présence de *P. ovatum* dans les Pyrénées reste à démontrer.

D'après les observations qui précèdent nous avons établi une clef du groupe, à utiliser en tenant compte des remarques suivantes :

- considérer autant que possible les caractères d'une population prise dans son ensemble et non ceux d'individus isolés ;
- c'est volontairement que nous laissons de côté des caractères utilisés dans certaines flores, ceux-ci s'étant montrés sans valeur (nombre de stigmates, pilosité de la base des anthères,...) ;
- lorsque deux ou plusieurs espèces coexistent, de nombreux individus, ou même des populations entières, introgressées, devront être placés « entre » deux espèces, leurs caractères étant intermédiaires ou mélangés.

- 1 - Épi gros (diamètre supérieur à 2 cm), soutenu par de grandes bractées foliacées, fleurs très courbées avant floraison, presque toujours bleu-foncé ou violettes.
 - 2 - Plante très robuste, feuilles basales à peu près aussi larges que longues, fortement dentées, épi de plus de 5 cm de longueur. Plante subalpine : Alpes, Cantal, Mt Mézenc, Pyrénées ? *Phyteuma ovatum*
 - 2 - Plante moins robuste, feuilles basales généralement plus longues que larges à dents peu profondes, épi ayant moins de 5 cm de longueur à la floraison. Plante montagnarde et subalpine des Pyrénées *Phyteuma pyrenaicum*
- 1 - Épi moins gros (diamètre inférieur ou égal à 2 cm), bractées étroites ne dépassant pas la largeur de l'épi, fleurs peu courbées avant la floraison, fleurs blanches ou bleues.
 - 3 - Feuilles très fortement et irrégulièrement dentées, plante généralement robuste, montagnes (Vosges, Alpes, Massif Central, Pyrénées) *Phyteuma spicatum* ssp. *alpestre*
 - 3 - Feuilles jamais très fortement dentées.
 - 4 - Plante grêle, feuilles faiblement dentées, les basales à limbe inférieur à 4 cm, souvent flétries à la floraison, les caulinaires petites, lancéolées. Épi grêle (diamètre inférieur à 1,8 cm, longueur inférieure à 5 cm), bleu-ciel. Endémique du Massif Central *Phyteuma gallicum*
 - 4 - Plante plus robuste, feuilles basales à limbe supérieur à 4 cm, généralement présentes à la floraison, les caulinaires bien développées. Épi plus gros, bleu ou blanc.
 - 5 - Feuilles basales à limbe ovoïde-allongé (rapport longueur-largeur 1,5 - 2), peu cordé, régulièrement et peu profondément crénelé. Feuilles de la tige lancéolées, à denture faible ou nulle. Fleurs presque toujours bleu-foncé. Quart nord-est de la France *Phyteuma nigrum*

- 5 - Feuilles très variables mais moins allongées (rapport longueur-largeur 1 - 1,6), généralement nettement cordées, à denture variable souvent irrégulière. Feuilles de la tige dentées. Fleurs généralement blanches, parfois bleues, surtout en montagne. Presque toute la France
 *Phyteuma spicatum* ssp. *spicatum*

Bibliographie sommaire.

- ALLEIZETTE (Ch. d'). 1965. Contribution à l'étude de la flore d'Auvergne, 2. Rev. Sc. nat. d'Auvergne, vol. 31, pp. 25-28. Clermont-Ferrand.
- ALLIONI (C.). 1785. Flora pedemontana. Turin.
- BOREAU (A.). 1857. Flore du Centre de la France, 3^e éd. Paris.
- CHASSAGNE (Dr M.). 1957. Inventaire analytique de la flore d'Auvergne, T. II. Paris.
- GILLOT (Dr X.). 1878. Note sur la flore du plateau d'Antully. Mém. Soc. Sc. nat. de Saône-et-Loire, II, pp. 1-19. Autun.
- GODRON (D.A.). 1843-44. Flore de Lorraine. Nancy.
- GRENIER (M.Ch.) et GODRON (D.A.). 1847-56. Flore de France. Paris.
- GUINOCHET (M.) et VILMORIN (R. de). 1982. Flore de France, fasc. 4. Paris.
- HONCKENY (G.A.). 1782. Vollständiges systematisches Verzeichnis aller Gewächse Teuschlandes. Leipzig.
- JOVET (P.) et VILMORIN (R. de). 1977. Flore descriptive et illustrée de la France par l'abbé Coste, 4^e supplément. Paris.
- KIRSCHLEGER (F.). 1852-62. Flore d'Alsace et des contrées limitrophes. Strasbourg et Paris.
- PERRIER de la BATHIE (E.). 1928. Catalogue raisonné des plantes vasculaires de Savoie.
- ROUY (G.). 1908. Flore de France, T. X. Paris.
- SCHMIDT (F.W.). 1793-94. Flora boëmica inchoata. Prague.
- SCHULZ (R.). 1904. Monographische Bearbeitung der Gattung *Phyteuma*. Inaugural Dissertation... der Universität Zürich. Geisenheim a. Rhein.
- TUTIN (T.G.) et coll. 1976. Flora Europaea, vol. 4. Cambridge.