

Note sur la section *Serpyllum* (Miller) Bentham. du genre *Thymus* L. dans le sud-est de la France

Cédric DENTANT*

*1 place de Fontfreyne, 05000 GAP. cedric.dentant@laposte.net.

Résumé : Les “serpolets” — espèces du genre *Thymus*, section *Serpyllum* — constituent un ensemble de taxons présentant une importante variabilité morphologique. De très nombreuses hybridations accentuent la difficulté de distinction des taxons. Les quatre groupes du sud-est français sont analysés : les groupes de *Thymus pulegioides*, de *T. praecox*, de *T. decipiens* et de *T. longicaulis*. Une critique est portée sur les différents caractères qualitatifs étudiés. Des mesures quantitatives sont effectuées pour chacun des groupes. Celui de *Thymus longicaulis* est analysé plus en détail afin d'essayer de clarifier la distinction entre *T. longicaulis* Presl s.s. et *T. embergeri* Roussine. Enfin, une clé de détermination des espèces de la dition est proposée afin de faciliter la reconnaissance des taxons sur le terrain.

Mots clés : *Thymus*, *Serpyllum*, taxinomie, détermination, groupe, hybridation, caryotypes.

Resumo: Noto pri la sekcio *Serpyllum* (Miller) Bentham. el la genro *Thymus* en SE Francio. La serpilej — specioj el la genro *Thymus*, sekcio *Serpyllum* — estas aro de taksonoj morfologie tre variaj. Tre multaj hibridigoj pliigas la malfacilecon distingi la taksonojn. Analizo de la kvar taksonomiaj grupoj de SE Francio : la grupoj de *Thymus pulegioides*, de *T. praecox*, de *T. decipiens* kaj de *T. longicaulis*. Kritika analizo de la diversaj kvalitaj karakteroj studitaj. Kvantaj mezuroj faritaj por ĉiu grupo. Pli detala analizo de la grupo de *Thymus longicaulis* por provi klarigi la distingon inter *T. longicaulis* Presl s.s. kaj *T. embergeri* Roussine. Propono de determinilo de la specioj de la studita areo por faciligi la surterenan rekonon de la taksonoj.

Ŝlosilvortoj : *Thymus*, *Serpyllum*, taksonomio, determino, grupo, hibridigo, kariotipoj.

Abstract : The wild thymes — species of the genus *Thymus*, sectio *Serpyllum* — constitute a set of taxa with highly variable morphologies. Many hybridations occur between species of this section, increasing the difficulty of the diagnosis. Four groups have been analyzed for south-eastern France : *Thymus pulegioides*, *Thymus praecox*, *Thymus decipiens*, *Thymus longicaulis*. A critic is done for the usual qualitative characteristics. Quantitative measures have been carried out for each group. We stressed out on the *Thymus longicaulis*' group in order to assess to clarify distinction between *Thymus longicaulis* Presl s.s. and *T. embergeri* Roussine. Finally, a determination key is proposed in order to help field analysis.

Key words : *Thymus*, *Serpyllum*, taxonomy, determination, group, hybridation, caryotypes.

De nombreux travaux ont été entrepris sur le groupe difficile des serpolets (RONNIGER, 1944; ROUSSINE, 1960; JALAS, 1972; DEBRAY, 1977). Malgré d'importantes découvertes, notamment grâce à l'étude systématique des caryotypes, la compréhension de la taxinomie de ce groupe reste extrêmement difficile. Dans le sud-est du territoire français, un grand nombre de taxons ont été notés, souvent avec des valeurs taxinomiques ou des aires de répartition plus ou moins dou-

teuses. L'objectif de cette présente note est d'essayer de clarifier la section *Serpyllum* (Miller) Bentham. dans une zone d'étude (dition) correspondant pour l'essentiel à la région PACA, la débordant à l'ouest sur le département de la Drôme et une partie de celui de l'Hérault, à l'est sur les régions italiennes du Piémont et de la Ligurie, et remontant plus au nord dans les départements de l'Isère et de la Savoie.

Introduction

C'est sous le binôme linnéen *Thymus serpyllum* L. coll. qu'a été nommée la quasi totalité des espèces non buissonnantes de thym, communément appelées « serpolets ». La flore de COSTE offre pourtant depuis plus d'un siècle une clé pour en distinguer au moins huit espèces, bien que certaines d'entre elles, nous le verrons, sont en réalité absentes du territoire français.

En 1944, RONNINGER a effectué une première révision de cette section et donné un traitement plus cohérent des taxons rencontrés en Europe centrale (Allemagne et Autriche). Dans la dition, ROUSSINE (1952; 1960; 1962; 1965) fut la première à publier des éléments de synthèse sur ce genre. En 1970, JALAS proposa une revue des taxons présents et de leur répartition dans les Alpes françaises du sud. Enfin DEBRAY,

dans le 4^e supplément de la flore de COSTE (1977), publia une révision du genre sur l'ensemble du territoire français, avec des descriptions et conclusions allant souvent à l'encontre de celles de JALAS dans *Flora europea* (1972). De nombreuses données ont été accumulées depuis sans qu'une analyse cohérente ait à nouveau été entreprise. Sans prétendre nous lancer dans un tel travail, la présente note se veut surtout une analyse critique des informations disponibles et une prise de position argumentée sur les imbroglio taxinomiques.

Les difficultés taxinomiques relatives à ce groupe ont plusieurs origines :

- La vertigineuse variabilité intraspécifique des taxons : quasiment toutes les espèces décrites présentent d'importantes variations dans leurs caractères morphologiques (dimensions des feuilles ; disposition et longueur de la pilosité ; nervation ; port des tiges).

Intitulés des caractères	Port		Pilosité : rameaux		
Modalités	rampant	pseudorampant	holotriches	allélotriches	goniotriches
Précisions	Tige se terminant par un rameau stérile	Tige se terminant par un rameau florifère (la modalité « dressée » <i>sensu</i> DEBRAY (1977), y est rattachée)	Poils disposés tout autour du rameau	Poils disposés sur deux faces opposées, lesquelles alternent d'un entrenœud à l'autre	Poils disposés en ligne sur les angles des rameaux
Intitulés des caractères	Nervation		Hétérogénéité / homogénéité de la forme des feuilles		
Modalités	latérale très marquée	latérale peu marquée	rameaux hétérophylles	rameaux homéophylles	
Précisions	Dans la littérature, on trouvera pour cette caractéristique le terme de « pseudomarginal », défini notamment par l'anastomose des nervures latérales supérieures. Cette caractéristique est loin d'être manifeste pour l'ensemble des échantillons étudiés	Nervures latérales supérieures s'amincissant au sommet, celui-ci étant peu visible. Dans la littérature, le terme « campodrome » est utilisé pour cette caractéristique	feuilles de taille hétérogène : celle-ci est croissante de la base du rameau au sommet	feuilles de longueur égale sur tout le rameau	

Tableau 1. Caractères nominaux utilisés pour la détermination des échantillons.

Intitulés des caractères	Longueur du calice	Longueur du tube du calice	Longueur des dents supérieures du calice	Longueur des feuilles inférieures	Largeur des feuilles inférieures	Longueur des feuilles supérieures	Largeur des feuilles supérieures
Codes	c	tc	dsc	filo	fila	fslo	fsla
Précisions	de la base à la pointe de la dent centrale supérieure (individus en floraison)	de la base du calice au collet dont partent les dents inférieures d'une part, supérieures d'autre part (individus en floraison)	si dents de taille différentes, mesure effectuée sur la dent centrale	feuilles disposées sur les 2 premiers cm du rameau florifère	feuilles disposées sur les 2 premiers cm du rameau florifère	feuilles disposées sur les deux derniers entrenœuds sous l'inflorescence	feuilles disposées sur les deux derniers entrenœuds sous l'inflorescence

Tableau 2. Caractères quantitatifs étudiés.

C'est donc par la réunion de nombreux critères qu'il est possible d'appréhender une espèce. Les taxons, quel que soit leur rang, présentent des continuités, tant morphologiques que géographiques, qui les rendent souvent difficiles à distinguer.

• Cette variabilité est la traduction de nombreuses hybridations et introgressions, même entre taxons de ploïdies très différentes. Les nombres chromosomiques de base des espèces de la section sont principalement $x = 6, 7$ ou 9 (BONNET, 1966). La quasi totalité des taxons du territoire français peuvent ainsi être considérés comme tétraploïdes pour les uns, octoploïdes pour les autres, avec pour conséquence une assez importante instabilité chromosomique. Il n'est ainsi pas rare de rencontrer des individus de caractères intermédiaires entre espèces a priori bien identifiables.

• Enfin, un grand nombre de caryotypes ont été identifiés sans qu'il soit possible de mettre chacun d'entre eux en corrélation avec un ensemble stable de marqueurs morphologiques. Il s'ensuit que plusieurs taxons de la section étudiés présentent différents nombres chromosomiques (autrement dit un même phénotype pour différents caryotypes).

Ajoutons que de nombreux remaniements nomenclaturaux, parfois assez obscurs, ont assez largement contribué aux difficultés de compréhension de la section.

Données et statistiques

Au total, nous avons étudiés 217 échantillons, répartis entre récoltes de terrain et spécimens des principaux herbiers du sud-est français [MARS, (en dépôt au Muséum d'Aix-en-Provence), GRM (collections du Muséum de Grenoble), MPU (collections de l'Institut botanique de Montpellier)], ainsi que d'herbiers italiens (Muséum de Brescia, Muséum d'Aosta).

Tant les caractères qualitatifs que quantitatifs répertoriés dans la littérature de cette section nous ont servi d'appui pour déterminer les espèces analysées. Les caractères nominaux (qualitatifs) ont un poids assez important dans les délimitations des différents groupes. Ceux présentement utilisés sont répertoriés dans le tableau 1.

Les modalités de ces caractères sont toutefois souvent difficiles à préciser : soit les échantillons étaient d'une façon ou d'une autre endommagés (notamment en ce qui concerne le port), soit ces modalités étaient en elles-mêmes sujettes à diverses interprétations (nervation variable suivant les feuilles observées, pilosité peu homogène dans sa répartition). La combinaison de ces variables nous a toutefois été essentielle pour pouvoir associer chaque échantillon à un groupe systématique.

En parallèle, et pour essayer de pallier les limites des caractères qualitatifs, nous avons mis l'accent sur les variables quantitatives, lesquelles reposent sur une mesure objective d'objet et non sur une « estimation » ou « interprétation » du caractère observé. Nous avons ainsi effectué un certain nombre de mesures morphométriques (tableau 2). Celles-ci n'ont toutefois pas été systématiques pour des raisons à la fois de temps et d'efficacité (par exemple, chez certains taxons, les feuilles inférieures étant de même dimension que les supérieures, nous ne nous sommes donc pas attardé

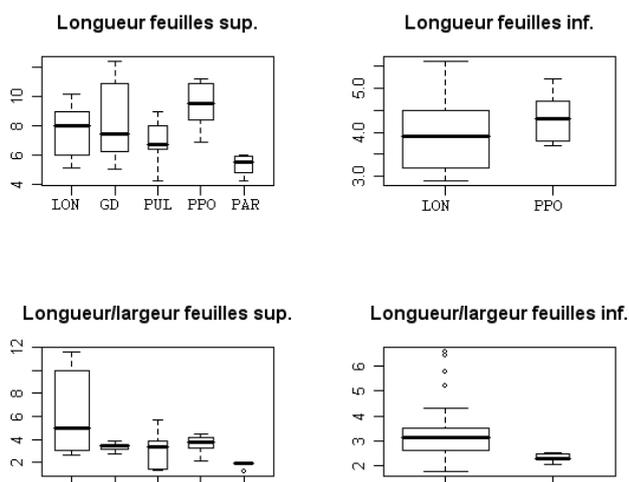


Figure 1. Quartiles des mesures de feuilles. Les ordonnées sont en millimètres et les abscisses correspondent aux principaux taxons (LON : *T. longicaulis* aggr., GD : *T. glabrescens* subsp. *decipiens*, PUL : *T. pulegioides*, PPO : *T. praecox* subsp. *polytrichus*, PAR : *T. praecox* subsp. *arcticus*).

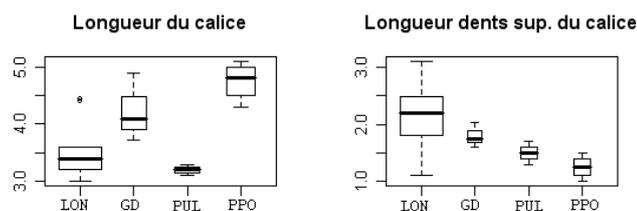


Figure 2. Quartiles des mesures de calices (abréviations sur l'abscisse : voir la fig. 1).

sur leur mesure). De plus, l'examen d'un grand nombre d'échantillons d'herbier en un temps réduit a rendu cette tâche très difficile.

La contrepartie de cette absence de systématique est l'impossibilité de mener pour l'ensemble des données certaines analyses statistiques (multivariées). Nous ne nous sommes ainsi concentrés sur des statistiques descriptives, en essayant de mettre simplement en lumière les informations qu'elles nous fournissent. La seule exception concerne le groupe *longicaulis*, pour lequel nous avons mené une analyse en composantes principales (ACP) afin d'y estimer les possibilités de discrimination de taxons.

Résultats

Les figures 1 et 2 (page précédente) illustrent par des représentations en boîtes les principales mesures effectuées. Nous les analyserons dans la description de chacun des taxons étudiés.

Description et systématique

Nous suivons en grande partie les points de vue de JALAS (1970) et de GREUTER (1983), lesquels présentent l'immense qualité de se baser sur un échantillonnage à l'échelle européenne. Si nous avons ciblé notre étude dans le sud-est français, nous avons gardé comme éléments de comparaison des échantillons de prospections réalisées bien au-delà de la dition : Tyrol (Autriche, Italie); Bavière (Allemagne), Grisons (Suisse), val d'Aoste (Italie), Piémont (Italie), Massif central (France). Ces échantillons n'ont cependant pas été intégrés dans les tableaux de mesures pour ne pas fausser les données strictement issues de la dition.

Groupe de *Thymus pulegioides* L. (2n = 28)

Description

Groupe réduit, dans la dition, à une espèce très bien caractérisée par ses caractères qualitatifs : les rameaux sont quadrangulaires, avec des lignes de poils uniquement sur les angles (ou des poils nettement plus longs sur les angles que sur le reste de la tige); les feuilles sont larges, sur des rameaux plus ou moins hétérophylles selon les pieds, et les tiges se terminent systématiquement par une pousse florifère (port pseudorampant).

Les feuilles mesurent, pour l'essentiel des échantillons étudiés, de 4 à 8 mm de longueur, celle-ci étant

de 2 à 6 fois plus importante que la largeur (figure 1). La longueur du calice présente une remarquable constance : elle est comprise entre 3,1 et 3,3 mm (figure 2).

Taxinomie

De nombreux taxons ont été définis sans pour autant que des limites morphologiques stables puissent être arrêtées. Nous ne retiendrons que deux variétés pour ce groupe, que nous considérerons comme deux formes extrêmes d'un continuum morphologique :

T. pulegioides L. var. *pulegioides*

= *T. alpestris* auct. gall. non Tausch; *T. chamaedrys* Fr.; *T. pulegioides* L. subsp. *montanus* auct. gall. non Ronniger; *T. pulegioides* L. subsp. *effusus* (Host) Lyka; *T. pulegioides* L. subsp. *similialpestris* Debray; *T. pulegioides* L. subsp. *chamaedrys* (Fr.) Gusleac

Taxon polymorphe mais dont l'organisation de la pilosité (les faces sont glabres et les poils disposés en lignes sur les angles du rameau) et le port (pseudorampant) sont stables. Le taxon *T. pulegioides* L. subsp. *montanus* (Benth.) Ronniger ne semble pas exister sur le territoire français. C'est une sous-espèce des Alpes centrales et orientales, caractérisée par des nervures saillantes et un calice glabre ou glabrescent. De même, *Thymus alpestris* Tausch a été citée dans les départements 04, 05 et 06, que ce soit sous ce binôme ou sous forme d'infrataxon (sous-espèce ou variété). Il se distingue de *T. pulegioides* par une pousse stérile terminant la tige et abritant un bourgeon terminal (port rampant), et par des rameaux systématiquement hétérophylles. Cette espèce a été décrite dans les Carpates dont elle semble être une endémique (PAWLOWSKI in JALAS, 1970). Les spécimens des départements français qui ont été attribués à cette espèce sont vraisemblablement des variantes de *T. pulegioides* pour lesquelles seul le critère d'hétérophylie des rameaux florifères a été à tort retenu [ce qui est confirmé pour les exciccata étudiés aux herbiers des Muséum de Grenoble (GRM) et d'Aix-en-Provence (MARS)]. La subsp. *effusus* (Host) Ronniger serait caractérisée par un port plus prostré, critère sans valeur taxinomique au vu de sa variabilité suivant les conditions de milieu et d'altitude. Enfin, les sous-espèces *similialpestris* Debay et *chamaedrys* (Fr.) Gusleac reposent toutes deux, sans qu'une distinction claire puisse être faite entre elles, sur le caractère hétérophylle des rameaux florifères. Or, chez la variété autonome, ce caractère est très variable, parfois sur un même individu. Ce caractère ne semble donc pas être

discriminant, et nous considérerons cette variabilité comme intrinsèque à la variété définie.

***T. pulegioides* L. var. *carniolicus* (Borbás) C. Dentant comb. nov.**

(*T. carniolicus* Borbás [1889, Österr. Bot. Z., 39 : 275], basionyme)

(= *T. pulegioides* L. subsp. *carniolicus* (Borbás) Schmidt; *T. froelichianus* Opiz; incl. *T. jaquetianus* Ronn.; *T. pseudochamaedrys* (H.Br.) Ronni.; *T. pulegioides* L. subsp. *pannonicus* (All.) Ker-guélen ?)

ROUSSINE (1962) décrit longuement ce taxon, le considérant comme une espèce, *T. froelichianus* Opiz. Sa proximité avec *T. pulegioides* est évidente par ses rameaux goniotriches, par la longueur des calices coïncidant à l'intervalle étudié pour la variété précédente (3 à 3,5 mm), par ses feuilles supérieures de dimensions semblables, bien qu'apparaissant légèrement plus grandes (6–13 mm contre 4 à 10 mm, +/- 2 mm contre +/- 1,5 mm) et enfin par le même caryotype : $2n = 28$ (BONNET, 1961).

Il se distingue du type par sa pilosité plus ou moins dense tout autour du rameau et des poils nettement plus longs sur les angles (de longueur supérieure au diamètre du rameau), un calice longuement et densément velu, le tout conférant à la plante un aspect velu-cendré. La longueur relativement plus grande des poils angulaires constitue la caractéristique la plus constante du taxon, les auteurs (SIHLER, 1961 ; ROUSSINE, 1962 ; RONNIGER, 1944 ; SCHMIDT, 2005) se disputant inutilement sur l'aspect glabrescent ou densément velu des faces des rameaux florifères, ceux-ci étant (en plus du caractère goniotriche général) parfois alléotriches ou holotriches. Il existe, du massif central à la Slovénie, une importante variabilité de la pilosité des faces.

Au caractère des longs poils sur les angles des rameaux s'ajoute celui, d'après ROUSSINE (1962), de l'homéophyllie, qui semble effectivement assez constante sur les échantillons de terrain que nous avons observés ainsi que sur les parts d'herbier. Toutefois, comme nous l'avons vu précédemment, ce caractère est à utiliser avec prudence.

Enfin, ce taxon reste difficile à cerner d'un point de vue phylogénétique : il est en effet quasiment impossible à distinguer des hybrides de *T. pulegioides* × *T. glabrescens* subsp. *decipiens* lorsque les deux parents coexistent dans la même aire (Alpes principalement). Dans le Massif central, il est souvent associé à la présence de l'hybride *T. pulegioides* × *T. praecox*, où les populations « pures » de la variété sont peu fréquentes (BILLY in

ANTONETTI *et. al.*, 2006). ROUX (1975) le décrit également comme souvent en mélange avec le type, bien que son écologie présente quelques singularités (variété plus xérique que le type). Un cas particulier est celui des Pyrénées (ROUSSINE, 1962), où ce taxon semble rare mais bien présent sans que *T. glabrescens* subsp. *decipiens* ou *T. praecox* coll. (exceptée la subsp. *arcticus*) n'y soit clairement répertoriés.

La variabilité de certains caractères de ce taxon est à l'origine de la multiplication des variétés et sous-espèces qui lui ont été attribuées sous *T. froelichianus* Opiz. Cette variabilité porte à la fois sur la pilosité des faces, mais également sur le port (rampant ou pseudoram-pant) (WEBER, 1958). Cette dernière caractéristique est interprétée par ROUSSINE (1962) comme dépendante du milieu. Elle pourrait tout autant résulter d'une contamination par des taxons du groupe *praecox*.

Cette relative variabilité des caractères ainsi que la proximité morphologique et géographique avec des hybrides (avec comme seul hiatus connu celui des Pyrénées, lequel mériterait une analyse plus approfondie) nous incitent à considérer ce taxon comme une simple variété de *T. pulegioides* dont il partage des caractères stables. Ce rang témoigne à la fois d'une singularité morphologique repérable et d'une différenciation évolutive semblant encore peu affirmée (ce choix variétal avait déjà été fait par COSTE (1905) et par ROUY (1909), mais sous *T. polytrichus*).

Répartition

La var. *pulegioides* se rencontre de l'étage montagnard au subalpin, dans des conditions mésiques. Elle est présente dans une grande partie de la dition. MOLINIER (1981) l'indique comme adventice dans les Bouches-du-Rhône, mais sa présence y est peu probable car peu compatible avec son écologie.

La var. *carniolicus* est plutôt un taxon cantonné aux pelouses sèches et rocailleuses, dans des conditions plus chaudes. Dans la dition, elle est connue en Maurienne, Briançonnais, Tinée et Roya.

Groupe de *Thymus glabrescens* Willd.

Groupe réduit, dans la dition, à une seule sous-espèce :

***Thymus glabrescens* Willd. subsp. *decipiens* (H. Br.) Domin (2n = 52)**

= *T. oenipontanus* H.Br. ; *T. pannonicus* auct. non All. ; *T. serpyllum* L. subsp. *lanuginosus* Briquet

Description

Sous-espèce caractérisée par des rameaux plus ou moins arrondis (ou aux angles très peu marqués), velus tout autour, aux tiges terminées par un rameau florifère (port pseudorampant) et aux feuilles elliptiques, étroites, avec la nervure centrale seule bien marquée (à observer sur la face inférieure). La longueur des feuilles est variable d'un individu à l'autre, s'échelonnant de 5 à 12,5 mm. Toutefois, un caractère intéressant, mis en évidence sur les échantillons étudiés, est la remarquable constance de leur rapport longueur/largeur : 3 à 4 (figure 1).

Taxinomie

Ce taxon est généralement retenu dans la littérature sous le nom *T. oenipontanus* H. Br.

JALAS (1970) remarque qu'il n'est pas significativement indépendant de *Thymus glabrescens* Willd., dont il peut être considéré comme une forme occidentale. La continuité morphologique de ces deux taxons (obs. pers. dans le Tyrol et en Lombardie) semble lui donner raison et permet de mettre en évidence la complexité de cet agrégat, dont les limites sont mal tranchées à l'échelle européenne.

T. glabrescens subsp. *decipiens* diffère de *T. glabrescens* subsp. *glabrescens* ($2n = 56$) par des rameaux homophiles et des veines plus marquées. Comme nous l'avons vu pour le groupe précédent, le caractère relatif aux dimensions des feuilles le long du rameau n'est pas toujours fiable. De plus ce groupe se caractérisant également par des nervures peu apparentes, l'utilisation de la nervation comme caractère discriminant est peu efficace. Nous considérons ainsi comme justifié de ramener *T. oenipontanus* en infrataxon de l'agrégat *T. glabrescens*, bien que, contrairement à ce qui est soutenu par DEBRAY (1977), nous accédions l'idée que l'espèce autonome soit absente de France, puisque cette dernière semble être uniquement centro-européenne.

Répartition

T. glabrescens subsp. *decipiens* est un taxon alpin des pelouses substepmiques et rocailleuses, dans les vallées internes sous influence continentale. Dans la dition il est connu de la Maurienne (Savoie) au Briançonnais (Hautes-Alpes) et dans Tinée (Alpes-Maritimes).

Groupe de *Thymus praecox* Opiz

Description

Une seule espèce dans la dition, *T. praecox*, proche de la précédente, s'en distinguant par des feuilles plus larges, des nervures toutes très marquées (à observer sur la face inférieure des feuilles des rameaux florifères, les jeunes pousses ne présentent généralement pas une nervation marquée), un port plus ramassé et des tiges souvent terminées par une pousse stérile.

La nervation de cette espèce *s.l.* constitue dans de nombreuses flores un critère de diagnose fiable : les nervures latérales, dans leur partie supérieure, sont très marquées, bien visibles. En outre, elles présentent généralement des anastomoses : elles se soudent dans leur partie supérieure avec la nervure centrale, formant un bourrelet dans la partie apicale de la feuille. Ce caractère est toutefois loin d'être visible sur l'ensemble des feuilles. Il nous semble plus réaliste — plutôt que de se baser sur les formes de la nervation — de s'en tenir au fait que les taxons de l'agrégat présentent une nervation très marquée tant en ce qui concerne les nervures latérales que les centrales.

Taxinomie

T. praecox peut être subdivisé en trois sous-espèces :

T. praecox Opiz subsp. *polytrichus* (Borbás) Jalas

= *Thymus alpinus* (Heinr. Braun) Ronniger; *Thymus trachselianus* Opiz; *Thymus polytrichus* A. Kern. ex Borbás subsp. *polytrichus*; *Thymus serpyllum* L. subsp. *polytrichus* (Borbás) Briq.; *Thymus serpyllum* L. prol. *polytrichus* (A. Kern. ex Borbás) Rouy

Feuilles basales plus petites que les feuilles supérieures, de forme ovale, parfois spatulée; présence occasionnelle d'une pseudo-rosette peu dense à la base des rameaux florifères; rameaux alternativement velus sur deux faces opposées, les deux autres étant glabres ou glabrescentes. Plusieurs caractères quantitatifs sont assez caractéristiques (figure 1 et 2) : les dents supérieures du calice sont comprises entre 1 et 1,5 mm, le rapport longueur/largeur des feuilles inférieures est compris entre 2 et 3, tandis que celui des feuilles supérieures est compris entre 2,5 et 5 (avec l'essentiel des effectifs concentré autour d'un rapport égal à 4). Enfin, la longueur des feuilles (7 à 11 mm) est globalement supérieure à celle des autres taxons échantillonnés, à l'exception de *T. glabrescens* subsp. *decipiens* (5 à 12 mm).

T. praecox* Opiz subsp. *praecox= *T. humifusus* Bernh.

Feuilles basales plus petites que les feuilles supérieures, de forme identique à celles de la subsp. *polytrichus*. Elle s'en distingue par des rameaux velus tout autour de l'axe, un port généralement pseudorampant et l'absence systématique de pseudo-rosette. Ce taxon a été observé nettement moins souvent que le précédent sur le terrain et, de plus, un certain nombre de déterminations restent douteuses, les individus présentant des caractères de pilosité variables et/ou peu tranchés. Concernant l'étude d'herbier, seules deux parts lui ont été assurément rattachées, provenant de Savoie (herbier Breistroffer, GRM). Il nous a ainsi été difficile d'effectuer de mesures morphométriques statistiquement représentatives.

Illustration 1. *Thymus praecox* subsp. *polytrichus*.***T. praecox* Opiz subsp. *arcticus* (E. Durand) Jalas**

= *T. drucei* Ronniger; *Thymus britannicus* Ronniger; *T. praecox* Opiz subsp. *britannicus* (Ronniger) Holub; *Thymus polytrichus* A. Kern. ex Borbás subsp. *arcticus* (Durand) Debray; *Thymus praecox* Opiz subsp. *arcticus* (Durand) Jalas; *Thymus polytrichus* A. Kern. ex Borbás subsp. *britannicus* (Ronniger) Kerguelén; *Thymus serpyllum* L. subsp. *britannicus* (Ronniger) Litard.; *Thymus serpyllum* L. subsp. *britannicus* P. Fourn.; *Thymus serpyllum* L. var. *arcticum* Durand

Port très ramassé et rampant (inflorescences rarement de plus de 7 cm de haut); feuilles très larges, de obovales à arrondies, de taille constante le long des rameaux. Les feuilles mesurées dans la partie supérieure des rameaux ont une longueur très nettement inférieure à celle de la subsp. *polytrichus* (et nous étendrons cette remarque à la subsp. *praecox*, sans preuve statistique mais seulement d'après nos observations). De plus, l'ensemble des effectifs échantillonnés montre une remarquable constance dans le rapport longueur / largeur de ces mêmes feuilles : celles-ci sont 2 fois plus longues que larges sur la quasi totalité des individus étudiés.

Remarque : D'après JALAS (1972) et SCHMIDT (2005), le type est une espèce centro-européenne, de basse altitude, alors que la subsp. *polytrichus* est un taxon sud-européen de montagne. Cette dernière est de loin la plus répandue dans la dition, où des individus caractéristiques de la sous-espèce autonome semblent nettement moins fréquents. Toutefois, comme nous l'avons mentionné précédemment, la distinction entre ces deux sous-espèces est parfois délicate, la subsp. *polytrichus* présentant fréquemment des rameaux alléotriches dans leur partie inférieure et holotriches dans leur partie supérieure. Des formes intermédiaires existent (à rameaux tantôt alléotriches tantôt holotriches), ce qui semble témoigner de l'existence de populations d'origine hybride.

Illustrations 2 et 3. *Thymus praecox* subsp. *arcticus* (Kimche 2006, Islande)

Répartition

La subsp. *arcticus* est un taxon atlantique, remontant jusqu'en Islande. Elle a été notée quelques rares fois dans les Hautes-Alpes (CHAS, 1994) et notée dans la partie orientale de la Drôme, à la frontière avec le département alpin (GARRAUD, 2003). Ces stations relictuelles semblent témoigner de la grande rareté de cette sous-espèce dans les Alpes du sud.

Par ailleurs, cette sous-espèce est érigée par certains auteurs au rang spécifique (= *T. drucei* Ronniger). Hors de la dition, de nombreux intermédiaires entre la subsp. *praecox* et la subsp. *arcticus* se rencontrent, certainement d'origine hybride (LAMBINON *et al.*, 2004 : 546). Dans la dition, quelques individus de la Drôme sont de détermination encore incertaine : il nous semble, en l'état, que ces échantillons pourraient être des formes hybrides entre *T. praecox* subsp. *praecox* avec *T. praecox* subsp. *arcticus* (feuilles ovales, toutes de mêmes dimensions ; rameaux holotriches). La nervure est parfois fortement marquée, parfois non, d'où la difficulté d'une identification certaine.

Cette continuité entre ces trois taxons nous semble légitimer leur rang infraspécifique.

Groupe *T. longicaulis* Presl.

Dans la *Med-Checklist*, GREUTER (1983) considère les taxons de ce groupe comme appartenant à l'agrégat de *T. praecox*, ce qui se conçoit au vu des nombreuses hybridations existant entre les espèces des deux groupes. Cependant, pour une meilleure compréhension de la systématique de ces taxons, nous maintenons le distinguo entre ces derniers, basé sur le type de nerva-

tion et le rapport longueur/largeur des feuilles supérieures.

Description

Tige longuement rampante, avec des rameaux florifères à développement bisannuel, caractérisés par un ensemble de petites feuilles basales rapprochées (ou si les feuilles ont disparu, par un « criblage » de la base du rameau par des cicatrices foliaires), formant une fausse rosette, et par de longues feuilles supérieures espacées (3 à 5 fois plus longues que les basales). L'inflorescence, au sommet du rameau, est compacte et plus ou moins hémisphérique (généralement plus large que haute).

Taxinomie

La littérature indique deux espèces dans la dition : *T. longicaulis* Presl. et *T. embergeri* Roussine (incl. *T. controversum* Roussine (?)) : MOLINIER [coll. Martin] (1981), en se référant à la position de ROUSSINE, considère que l'ensemble des échantillons nommés localement *T. serpyllum* L. subsp. *angustifolium* (Pers.) Rouy correspond en fait à *T. controversum*, taxon dont il n'est pas fait mention ailleurs dans la littérature. Cet indication contredit en premier lieu les analyses de ROUSSINE même qui, en 1952, considérait ces mêmes échantillons comme devant être rattachés à l'espèce, nouvellement décrite alors, *T. embergeri*. De plus, les quelques parts d'herbiers (MARS, MPU) ou stations citées ayant pu être vérifiées ne nous ont révélé que la présence d'individus pouvant être rattachés à *T. embergeri* (pour les exsiccata du MPU, cela a été fait par ROUSSINE même). Enfin, les mentions de *T. controversum* au pont de Mirabeau et de *T. embergeri* à Saint-Paul-lès-Durance, de *T. controversum* dans le massif de l'Étoile et de *T. embergeri* à Septèmes-les-Vallons, et des deux espèces à Simiane-Collongue, laissent penser que, à supposer qu'il existe deux taxons, leur continuité morphologique [tous deux étant rapportés comme correctifs d'une même description de *T. serpyllum* L. subsp. *angustifolium* (Pers.) Rouy] se double d'une continuité écologique qui les rend totalement indifférentiables. Il nous paraît ainsi logique de considérer *T. controversum* comme un synonyme indéfini de *T. embergeri*.

T. longicaulis s.s. a été initialement décrit par le botaniste tchèque Karel Borivoj PRESL à partir de matériel de Sicile récolté lors d'un voyage qu'il effectua sur l'île en 1817. Le matériel Italien est octoploïde ($2n > 50$), de même que le matériel français, dont les caryo-



Illustration 4. *Thymus longicaulis* s.l.

types semblent stables ($2n = 54$). La première citation de ce taxon en France n'apparaît qu'en 1970, par JALAS (*op. cit.*) qui considère cette espèce comme fréquente dans le sud français, *T. embergeri* en étant selon lui un synonyme taxinomique. D'après PIGNATTI (1982), *T. longicaulis* est commun sur toute la péninsule italienne (où *T. embergeri* n'est pas mentionné). Cet auteur le caractérise par une tige « *semprè repenti* » (« souvent rampante ») quand JALAS (1970), à l'inverse, lui attribue une tige « *often end in an inflorescence* » (« souvent terminée par une inflorescence » — donc pseudorampante). Les deux semblent avoir en fait raison, toute la subtilité étant dans le « souvent »... En effet, le port de *T. longicaulis* s.s. apparaît très variable au vu des échantillons étudiés, parfois chez un même individu.

Nous n'avons pas pu, malgré nos efforts, observer le type déposé à Prague, pour la simple et bonne raison que celui-ci a été perdu (S. STEPANEK, conservateur des herbiers de l'université Charles à Prague, comm. pers.). La seule description du type, faite par PRESL (1826) n'apporte hélas que peu d'informations :

« *T. [Thymus] caulibus longissimis repentibus puberulis, foliis cuneiformi-oblongis obtusis glaberrimis integris, capitulis, globosis, bracteis oblongis obtusis longitudine calycis pubescentis, dentibus calycinis ciliatis subulatis, antheris exsertis.* »

Toutefois, PIGNATTI a une vision certainement plus juste du taxon (le port rampant semblant dominant, contrairement à *T. embergeri*), qui apparaît comme peu typique dans la dition : port plus variable, rameaux parfois moins nettement alléotriches que dans les populations italiennes. Des contaminations par *T. praecox* coll., qui s'expriment dans la nervation, ne sont pas rares.

T. embergeri, a été décrit par ROUSSINE (1952) à partir de matériel de l'ouest méditerranéen français (syntype principalement défini dans l'Hérault, autour de Montpellier). Elle le décrit comme ayant une « *ramification du type repentes, c'est-à-dire que, du collet partent de longs axes stolonifères qui se lignifient, et se terminent pour la plupart par une inflorescence ascendante* » (c'est moi qui souligne). En somme, d'un port que nous appelons dans cet article pseudorampant. Ajoutez à cela, que les rameaux de cette espèce sont glabrescents et/ou holotriches. Toutefois, ROUSSINE précise « *quelquefois, c'est seulement le premier entrenoeud sous l'inflorescence qui possède cette pilosité, les entrenoeuds inférieurs [...] ayant des poils denses alternativement sur les deux faces opposées, et des poils isolés sur les deux autres faces* ». Ce caractère

semble plutôt correspondre à *Thymus longicaulis*, dont il n'est absolument pas fait mention dans son article, contrairement à la longue comparaison qui y est faite avec *Thymus angustifolius* auct. non Pers. (= *Thymus serpyllum* L. subsp. *serpyllum*). N'ayant pas traité cette espèce proche, il est probable qu'elle ait considéré des spécimen pouvant se rapporter à *T. longicaulis* comme n'étant qu'une variation de ce qu'elle décrivait alors sous le nom de *T. embergeri*. Nous n'avons toutefois pas observé de tels exsiccata à l'herbier de l'Institut de botanique (MPU), où est déposé le type.

Une autre source de confusion réside dans la définition de *T. longicaulis* par JALAS (1970) citée précédemment. À l'inverse de ROUSSINE, il semblerait que cet auteur ait intégré dans sa description des spécimen à port pseudorampant pouvant être en fait rattachés à *T. embergeri*. Ainsi, son analyse de *T. longicaulis* coll. du territoire français est reprise pour les Alpes-Maritimes par CHARPIN et SALANON (1985, 1988) qui ne mentionnent dans ce groupe que *T. longicaulis* C. Presl, quand nous y avons observé, en herbier et sur le terrain, essentiellement des échantillons pouvant se rapporter à *T. embergeri*.

Enfin Roux (1975), dans la *Flore de France* du CNRS, fait à l'inverse l'impasse sur *T. longicaulis* dans les espèces décrites.

La connaissance de ces deux taxons en France reste ainsi confuse.

Des individus correspondant strictement à la définition de *T. longicaulis* (rameaux alléotriches et port rampant) sont pourtant fréquents en Italie. Sur le territoire français, la dition semble un espace où les deux taxons sont relativement mal différenciés. Toutefois, la plupart des échantillons méditerranéens français semblent plus généralement présenter les caractères définis par ROUSSINE (rameaux holotriches — surtout — et port pseudorampant).

Analyse statistique complémentaire

Les différences morphologiques entre *T. longicaulis* et *T. embergeri* sont ainsi assez confuses dans la littérature. De même, elles semblent *in situ* parfois assez ténues dans la dition : rameaux florifères plutôt alléotriches pour la première, glabrescents ou holotriches pour la seconde ; port plutôt rampant pour la première, plutôt pseudorampant pour la seconde. TISON (comm. pers.) considère pour sa part la variabilité du port de cette espèce comme pouvant résulter de contaminations par *T. praecox* coll., suivant en cela le même

mécanisme que précédemment cité pour *T. pulegioides* var. *carolicus*.

Ces différences étant sujettes à incertitudes, nous avons essayé, sur un échantillon de 15 individus du groupe (aux caractères nominaux répondant à ceux des deux taxons précités), de vérifier si des groupes morphologiques ne pouvaient pas être décelés uniquement à partir de caractères quantitatifs (tableau 2).

	tc	dsc	filo	fla	fslo	fsla
1	1,60	2,00	4,20	1,00	10,00	1,00
2	2,40	1,10	4,50	0,70	10,20	0,90
3	1,30	1,90	4,60	0,80	9,00	0,90
4	1,40	1,80	4,30	1,00	9,00	0,80
5	1,40	2,00	4,60	0,70	10,00	1,00
6	1,81	1,81	2,92	1,39	6,00	2,00
7	1,34	1,42	3,43	1,11	5,12	1,98
8	2,38	2,57	4,65	1,80	8,01	1,98
9	1,46	1,30	5,56	1,60	7,87	1,60
10	1,73	2,48	4,45	1,40	8,50	1,17
11	1,80	1,80	2,90	1,40	6,00	2,00
12	1,30	1,40	3,40	1,10	5,10	1,90
13	2,40	2,60	4,70	1,80	8,00	2,00
14	1,50	1,30	5,60	1,60	7,90	1,60
15	1,70	2,50	4,40	1,40	8,50	1,20

Tableau 3. Données morphométriques (groupe *longicaulis*). Les valeurs correspondent aux moyennes des mesures prises sur chaque individu (en mm). tc : Longueur du tube du calice; dsc : Longueur des dents supérieures du calice; filo : Longueur des feuilles inférieures; fla : Largeur des feuilles inférieures; fslo Longueur des feuilles supérieures; fsla : Largeur des feuilles supérieures.

Contribution des composantes principales

	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6
Déviati on standard	1,574	1,360	0,954	0,805	0,2796	0,1866
Proportions de variance	0,413	0,308	0,152	0,108	0,0130	0,0058
Proportions cumulées	0,413	0,721	0,873	0,981	0,9942	1,0000

Matrice des corrélations

tc	1,00	0,36	0,06	0,39	0,20	0,23
dsc	0,36	1,00	0,02	0,39	0,21	0,03
filo	0,06	0,02	1,00	0,19	0,60	-0,37
fla	0,39	0,39	0,19	1,00	-0,36	0,68
fslo	0,20	0,21	0,60	-0,36	1,00	-0,83
fsla	0,23	0,03	-0,37	0,68	-0,83	1,00

Tableau 4. Résultat de l'analyse factorielle des correspondances (AFC) sur un échantillon de 15 individus du groupe de *T. longicaulis*.

Les données obtenues sont rassemblées dans le tableau 3. Une ACP a ensuite été effectuée sur ces données (avec le logiciel R, vs 2.4.1). Les résultats obtenus sont rassemblés dans le tableau 4.

Les deux premières composantes principales expliquent à elles seules à 72 % de la variance totale, autrement dit, elles permettent d'expliquer 72 % de la structuration des données.

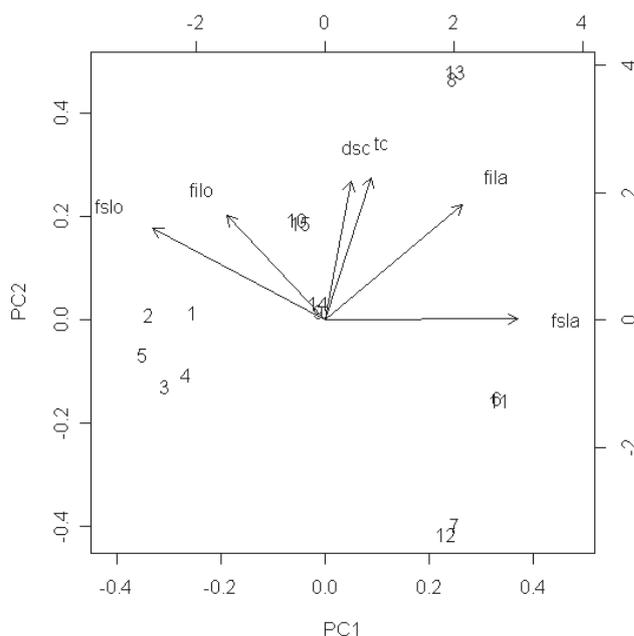


Figure 4. Représentation des deux premiers axes factoriels de l'ACP portant sur des échantillons de *T. longicaulis* aggr. Les individus sont numérotés, les caractères représentés par les flèches (fsla : largeur des feuilles sup.; fslo : longueur des feuilles sup.; fla : largeur des feuilles inf.; filo : longueur des feuilles inf.; tc : longueur du tube du calice; dsc : longueur des dents supérieures du calice).

« groupe 1 »	port	pilosité	département
4	pr	h	34
1	pr	h	04
2	r	h	04
3	pr	h	13
« groupe 2 »	port	pilosité	département
6	pr	h	26
11	r	a	04

Tableau 5. Caractères nominaux des individus sélectionnés (r = rampant, pr = pseudorampant; h = holotriche, a = alléotriche; dep^t. : les codes sont ceux des départements de récolte des échantillons).

Les résultats de l'ACP montrent plusieurs éléments : la longueur des feuilles supérieures est très négativement corrélée à leur largeur ($r = -0,83$), autrement dit plus les feuilles supérieures sont longues, plus elles sont étroites (et inversement); un autre caractère remarquable est la corrélation positive entre la largeur des feuilles inférieures et celles des feuilles supérieures ($r = 0,68$) : les feuilles sont soit toutes étroites, soit toutes larges.

La figure 4 ne fait qu'illustrer ces informations : le premier axe de l'ACP (« Comp.1 ») montre une opposition entre les individus à feuilles supérieures longues et étroites (individus 1, 2, 5, 3 et 4) et ceux à feuilles supérieures courtes et larges (individus 6 et 11). Un groupe plus central (9, 10, 14 et 15) témoigne d'une certaine continuité de ce caractère au sein de l'échantillon.

La question se pose de savoir si chacun de ces deux groupes opposés par l'axe 1 peut être mis en corrélation avec des caractères nominaux particuliers (une analyse à composantes multiples (ACM) serait en tout rigueur ici adéquate, mais au vu des effectifs présents, il nous semble inutile de complexifier abusivement l'analyse). Pour les individus concernés, ces caractères sont précisés dans le tableau 5. Les oppositions d'individus ne sont manifestement pas corrélées à des caractères discriminants : les deux ensembles présentent des individus aux deux modalités de port. Le groupe 1 présente la seule particularité d'avoir des rameaux exclusivement holotriches. Il ne semble pas non plus qu'une structuration spatiale soit observable.

En outre, bien que la longueur des dents du calice et celle du tube du calice soient faiblement corrélées ($r = 0,32$), le second axe de l'ACP (« Comp.2 ») montre une opposition relative entre des individus à dents et tubes du calice courts et ceux à dents et tubes longs. Les individus 7 et 8 proviennent de la même région (Drôme méridionale) et ont un port pseudorampant. Ceci tend à montrer, indépendamment des autres individus concernés (12 et 13), que cette composante ne peut être interprétée comme une variable morphologique discriminante au sein du groupe *longicaulis*.

Ainsi, si l'ACP permet de mettre en évidence la façon dont varie la structure morphologique des individus du groupe *longicaulis* dans la dition, elle ne permet pas la différenciation de groupes d'individus bien identifiables. Or, comme nous l'avons vu précédemment, la distinction entre les deux espèces sur des critères nominaux est parfois assez délicate.

Cette continuité des caractères au sein de ce groupe, à la fois qualitative et quantitative, nous inciterait à proposer la taxinomie suivante : les deux taxons cités dans la littérature étant peu différenciables autrement que par des critères qualitatifs peu stables, il nous semblerait logique de considérer le taxon *T. embergeri* Roussine comme une sous-espèce de *T. longicaulis* (ainsi que l'avait déjà suggéré JALAS, 1970). Toutefois, un tel choix nécessiterait de revoir le traitement taxinomique des deux autres espèces du groupe présentes hors de la dition : *T. nervosus* J. Gay et *T. dolomiticus* Coste (espèce très proche de *T. embergeri* par son port souvent pseudorampant et ses rameaux holotriches, mais qui s'en distingue par un port beaucoup plus ramassé et une pilosité plus dense). Or ces deux taxons sont des tétraploïdes stricts (contrairement à *T. longicaulis*) : ils ont donc l'ascendance phylogénétique sur les deux taxons octoploïdes. Il faudrait logiquement, le cas échéant, considérer *T. embergeri* et *T. longicaulis* comme des sous-espèces de *T. nervosus* ou de *T. dolomiticus*. Ceci apparaît d'autant plus délicat qu'il est impossible de choisir : ces deux espèces sont en effet bien circonscrites du point de vue de leur chorologie (voir toutefois le paragraphe dédié à *T. nervosus*) et de leur écologie. Les hiatus (géographique et écologique) avec les deux autres taxons sont donc marqués.

C'est pourquoi nous préférons maintenir en l'état la taxinomie de ce groupe, malgré son côté insatisfaisant et la vision que nous en avons présentement. Sa structure est toutefois cohérente et semble être le meilleur compromis dans l'état actuel des connaissances. Les deux espèces de ce groupe au sein de la dition sont donc :

***T. longicaulis* Presl.**

Plante à rameaux allélotriches; port variable, plutôt rampant. Plusieurs caryotypes sont connus : un tétraploïde ($2n = 30$) et plusieurs octoploïdes ($2n > 50$, $2n = 58$) ont été relevés sans que des différences morphologiques discriminantes n'aient pu être observés (JALAS, 1972).

***T. embergeri* Roussine**

= *T. serpyllum* L. var. *embergeri* (Roussine) Ronniger, incl. *T. controversum* Roussine

Plante à rameaux holotriches, parfois glabrescents; port plutôt pseudorampant. Les caryotypes observés sont tous de type octoploïde : $2n = 48$ ou 56 (ROUSSINE, 1952, 1962). Notons que JALAS (1970) rapporte,

pour des individus du groupe prélevés dans le sud de la France (Drôme, Vaucluse, Var), des caryotypes de type : $2n > 50$. *T. embergeri* ayant été observé dans plusieurs des localités qu'il mentionne, ces caryotypes peuvent donc au moins partiellement être attribués à cette espèce.

Ces deux taxons se caractérisent conjointement par un calice long de 3 à 4 mm, des feuilles supérieures plus de 4 fois plus longues que large, les inférieures l'étant 2 à 4 fois.

Répartition

La continuité morphologique entre les deux taxons rend leurs chorologies respectives encore difficiles à préciser. D'après notre échantillonnage, *T. ember-*

geri apparaît comme le plus répandu dans la dition. PIGNATTI (1982) donne *T. longicaulis* comme pouvant atteindre 1600 m d'altitude. Nos observations ne le contredisent pas, mais les stations observées sont cantonnées à de plus basses altitudes (obs. pers. dans les départements 04 et 06). DEBRAY (1977) signale *T. embergeri* en Isère, dans le massif des Grandes Rousses, ce qui ne semble pas impossible — mais reste à vérifier — au vu de certains exsiccata observés : col des Lèques, à 1146 m (Alpes-de-Haute-Provence 1953, hb. Didier, détermin. ROUSSINE, MPU); Villante, à 1000 m (Alpes-Maritimes 1952, hb. DIDIER, détermin. ROUSSINE, MPU). Nous avons observé *T. embergeri* dans l'Hérault (environs de Montpellier), dans la Drôme (Grignan, Nyons), dans les Alpes-Maritimes

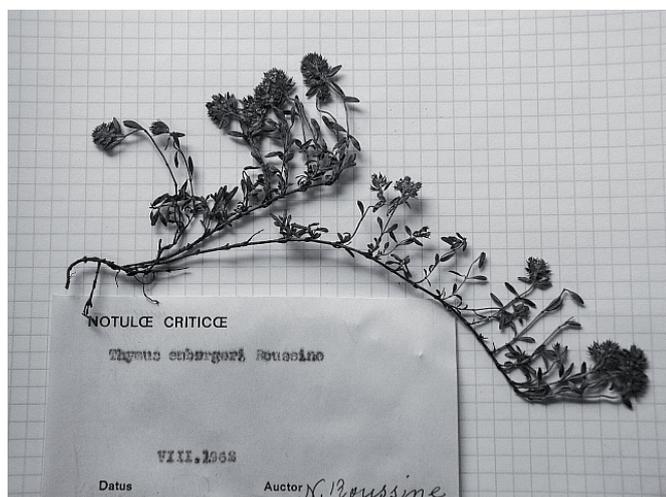


Illustration 5. *Thymus longicaulis* (herbier Barluzzi, Brescia, Italie).

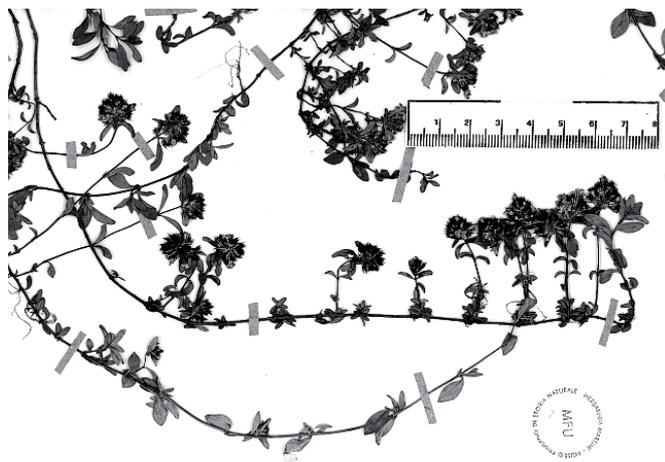


Illustration 6. *Thymus longicaulis* (herbier Barluzzi, Brescia, Italie).

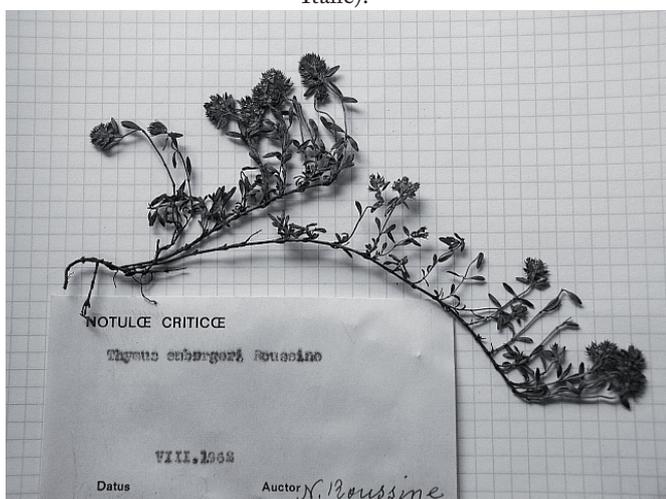


Illustration 7. *Thymus embergeri* (herbier Roussine, MPU).



Illustration 8. *Thymus embergeri* (herbier Roussine, MPU).

(Saint-Jeannet) et dans les Alpes-de-Haute-Provence (environs de Digne et de Valensole). Des parts d'herbier prouvent sa présence dans les Hautes-Alpes, à la Roche-des-Arnauds (1951, 1953, hb. DIDIER, détermin. ROUSSINE, MPU). Enfin, GARRAUD (2003) le signale dans toute la partie méridionale de la Drôme, jusqu'à 1600 m d'altitude.

Les deux espèces semblent donc partager, au moins dans le sud de la France, une bonne partie de leurs aires de répartition. De plus amples prospections pourraient permettre de les préciser.

Ces deux taxons sont des plantes plutôt thermophiles ou xérophiles, se développant sur les rocaillies calcaires, pelouses sèches et garrigues. Les altitudes et latitudes où elles se rencontrent sont variables et restent à préciser.

Taxons non présents ou douteux dans la dition

T. serpyllum L. s.s.

Ce taxon a été utilisé comme espèce collective pour décrire l'ensemble des taxons de la section. FOURNIER (1961) en donne ainsi douze sous-espèces dans sa flore. Les nombreuses confusions liées à la systématique difficile et complexe de ce groupe à eu pour conséquence une surestimation des observations de cette espèce, biaisant fortement son aire de répartition effective. Les citations lui correspondant dans le sud-est de la France en donnent une bonne illustration, puisque *T. serpyllum* L. *sensu stricto* semble être absent de la dition, et ne se rencontre que dans le nord du pays, où il n'est pas fréquent.

Remarque : DEBRAY (1977) et KERGUÉLEN (1987) ont considéré qu'une forme de *T. serpyllum*, la subsp. *rigidus* Lyka, méritait un rang spécifique (*T. rigidulus* Kerguélén et *T. rigidus* Debray). Or JALAS (1972) ainsi que SCHMIDT (2005) considèrent que cette sous-espèce n'est qu'une variation non significative du type auquel ils la rattachent en synonymie. La distinction faite par les deux auteurs français repose essentiellement sur le caractère rampant de l'une et pseudorampant de l'autre. Or, comme nous l'avons vu pour d'autres taxons de la section, ce caractère peut être relativement fluctuant du fait d'hybridations avec d'autres espèces. Toutefois, de plus amples observations peuvent s'avérer intéressantes au cas où ce caractère, couplé à d'autres, peut présenter une certaine valeur discriminante.

T. nervosus Willk.

Pour JALAS (1972), ce taxon est proche de *T. praecox* dont il se distingue par des feuilles coriaces, à nervures latérales marquées, presque parallèles. Il semble toutefois plus pertinent de le rapprocher de l'agrégat de

T. longicaulis à cause de la présence de feuilles basales petites, rapprochées en pseudo-rosettes, et de feuilles supérieures plus longues et plus espacées. Le port très compact et prostré qui caractérise ce taxon rend parfois difficile cette observation.

Cette espèce est signalée, sans autre précision, à La Grave, dans les Hautes-Alpes, par DEBRAY (1977), à Céüze (CHAS, 1994) et à la Montagne d'Aurouze (BOREL, 1874 in CHAS, *op. cit.*). Ces stations seraient à confirmer, l'espèce n'étant a priori connue que dans les Pyrénées et le mont Ventoux. ROUSSINE (1965) et JALAS (1970) s'accordent tous deux pour dire que les matériaux pyrénéens et vauclusiens sont conspécifiques en raison de leur port similaire et de leur même ploïdie ($2n = 28$). Toutefois, GIRERD (1990) remarque à juste titre qu'au fur et à mesure que l'on s'éloigne des crêtes du Ventoux, le port s'élève progressivement et les feuilles s'amincissent, alors que dans les Pyrénées, le port reste invariable suivant un gradient similaire. Enfin JALAS (1970) a observé un taxon au mont Serein qu'il rapporte à l'hybride *T. pulegioides* × *nervosus*. Un échantillon de ROUSSINE, provenant de la même localité, est attribué à un hybride *T. pulegioides* × *embergeri* (?), ce qui n'est pas du tout évident à l'observation (pas de rameaux goniotriches, absence des caractères de *T. embergeri*).

Cet ensemble d'informations n'aide pas à trancher sur la systématique du taxon vauclusien mais montre la complexité de la section *Serpyllum* par suite de l'importante fréquence d'hybridation, de la grande variabilité des ploïdies au sein de mêmes agrégats et du fort polymorphisme intraspécifique. Un véritable travail de phylogénie, au-delà des seules analyses chromosomiques, s'avère indispensable pour pouvoir correctement définir cette population.

T. pannonicus All.

Espèce endémique des Carpates et des Alpes orientales, très proche de *T. glabrescens* subsp. *decipiens*, *T. pannonicus* s'en distingue par un port plus élevé (> 10 cm), un calice plus petit (< 3,5 mm) et l'absence fréquente de rameaux stériles (généralement présents chez *T. glabrescens* subsp. *decipiens*).

Cette espèce est absente du territoire français, où elle a pu être confondue avec toutes les formes velues cendrées de la dition.

Conclusion

Quatre principaux groupes ont été mis en évidence dans la dition. Ils peuvent servir de balisage pratique à l'identification des serpolets sur le terrain. Les limites entre les taxons retenus restent toutefois fluctuantes du fait de nombreuses hybridations et introgressions. À cela s'ajoute le polymorphisme des individus en fonction des conditions de milieu, certains taxons (*T. pulegioides* var. *pulegioides*, *T. praecox* subsp. *polytrichus*) présentant une très grande plasticité écologique.

L'apport d'études génétiques sur la phylogénie et les proximités entre taxons s'avère indispensable pour

assainir et pleinement clarifier la systématique de cette section.

Remerciements

J'adresse mes remerciements à Fernando BARLUZZI, botaniste et correspondant au Museo di Scienze Naturali di Brescia (Italie), pour nos nombreuses discussions, à Peter A. SCHÄFER, conservateur des herbiers de l'Institut botanique de Montpellier, à Vincent PONCET, conservateur des herbiers du Muséum de Grenoble et à Magali VOLPES, conservatrice des herbiers du Muséum d'Aix-en-Provence, pour leurs inestimables accueils.

Clé de détermination

Il est indispensable de préciser à nouveau que les déterminations ne peuvent être fiables que sur des individus fertiles non endommagés.

- Pilosité localisée uniquement sur les angles des rameaux, ou poils nettement plus longs sur les angles que sur les faces des rameaux. Rameaux nettement quadrangulaire (deux faces concaves et deux faces légèrement convexes opposées deux à deux). *T. pulegioides*
 - ❖ Faces des rameaux glabres, avec seulement une ligne de poils courts sur les angles var. *pulegioides*
 - ❖ Faces des rameaux velus, avec les angles portant des poils beaucoup plus long que sur les faces du rameau var. *carniolicus*
- Pilosité située alternativement sur deux faces opposées ou tout autour du rameau. Rameaux obscurément quadrangulaires, parfois presque arrondis.
 - ❖ Rameaux florifères caractérisés par des feuilles inférieures de petite taille, réunies en pseudorosettes, et par des feuilles supérieures longues et espacées.
 - ⊙ Nervure centrale plus fortement marquée que les marginales. Feuilles supérieures linéaires ou spatulées, généralement plus de 4 fois plus longues que larges. Inflorescences généralement compactes, à peu près hémisphériques.
 - Rameaux holotriches ou glabrescent, port généralement pseudorampan *T. embergeri*
 - Rameaux allélotriches, port variable, plus souvent rampant *T. longicaulis*
 - ⊙ Nervures centrale et marginales fortement marquées. Feuilles supérieures ovales ou elliptiques, moins de 4 fois plus longues que large. Inflorescence généralement allongée. . *T. praecox* subsp. *polytrichus*
 - ❖ Rameaux florifères à feuilles toutes égales ou de taille progressivement croissante de la base vers le sommet de l'inflorescence. Pas de pseudorosettes. Inflorescences allongées.
 - ⊙ Nervures des feuilles toutes très marquées (à observer sur la face inférieures des feuilles). Port rampant *T. praecox*
 - Rameaux holotriches subsp. *praecox*
 - Rameaux allélotriches
 - ◆ Port dense et prostré, feuilles de taille homogène, généralement 2 fois plus longues que larges subsp. *arcticus*
 - ◆ Port plus lâche, feuilles de taille croissante de la base du rameau vers son sommet, généralement plus de 2 fois plus longues que larges subsp. *polytrichus*

Bibliographie

- ANTONETTI P., BRUGEL E., KESSLER F., BARBE J.-P. et TORT M., 2006. — *Atlas de la flore d'Auvergne*. Conservatoire botanique national du Massif central édit, CHAVANAC-LAFAYETTE.
- BONNET A.-L.-M., 1960. — Étude caryologique de quelques *Thymus* méditerranéens. *Naturalia Monspeliensia, Sér. Bot.*, **10** : 3–6.
- BONNET A.-L.-M., 1960. — Contribution à l'étude caryologique du genre *Thymus* L. IV. *Naturalia Monspeliensia, Sér. Bot.*, **17** : 21–29.
- BONNET A.-L.-M., 1960. — Contribution à l'étude caryologique du genre *Thymus* L. V. *Naturalia Monspeliensia, Sér. Bot.* **18** : 193–199.
- CHARPIN A. et SALANON R., 1985. — Matériaux pour la flore des Alpes maritimes : Catalogue de l'herbier d'Émile Burnat déposé au Conservatoire botanique de la ville de Genève, *Bois-siera*, **36** : 1–258 + 1 carte h.t.
- CHAS E., 1994. — *Atlas de la flore des Hautes-Alpes*. Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance, Conservatoire des espaces naturels de Provence et des Alpes du sud et Parc national des Écrins édit., Gap, 816 p.
- COSTE H., 1900–1906 (réimp. 1998). — *Flore de France*. Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, édit., Paris, 3 vol., 416 p., 627 p., 807 p.
- DEBRAY M., 1977. — *Thymus*. In : JOVET P. et DE VILMORIN R., *Flore descriptive et illustrée de la France par l'abbé H. COSTE. Quatrième supplément*, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard édit., Paris., p. 390–401.
- FOURNIER P., 1947 (réimp. 2001). — *Les Quatre Flores de France*, Dunod édit., Paris 1103 p.
- GARRAUD L., 2003. — *Flore de la Drôme. Atlas écologique et floristique*. Conservatoire botanique national alpin de Gap-Charance édit., Gap, 925 p.
- GREUTER W., BURDET H.-M., et LONG J., 1983. — *Med-Cheeklist 3*. <http://ww2.bgbm.org/mcl/home.asp> [vs. : 29 novembre 2006]
- JALAS J., 1970. — *Thymus sectio Serpyllum* in the Southern French Alps (Alpes françaises du Sud). *Veröffentlichungen des Geobot. Inst. ETH, Stiftung Rübel*, **43** : 186–203.
- JALAS J., 1972. — *Thymus* L. In : TUTIN T. G., HEYWOOD V. H., BURGESS N. A., VALENTINE D. H., WALTERS S. M. et WEBB D.A. (coord.), *Flora europea*, Cambridge University Press édit., Cambridge, **3** : 172–182.
- KERGUÉLEN M., 1987. — Données taxonomiques, nomenclaturales et chorologiques pour une révision de la flore de France. *Lejeunia*, nouv. sér., **120** : 178
- LAMBINON, J., DELVOSALLE L. et J. 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^e éd., Jardin botanique national de Belgique édit., Meise.
- MOLINIER R. [coll. MARTIN P.], 1981. *Catalogue des plantes vasculaires des Bouches-du-Rhône*. Ouvrage publié à titre posthume. Musée d'histoire naturelle de Marseille édit.
- PIGNATTI S., 1982. — *Flora d'Italia*. Edagricole édit., Bologne.
- PRESL C. B., 1826. — *Flora Sicula, exhibens plantas vasculosas in Sicilia aut sponte crescentes aut frequentissime cultas, secundum systema naturale digestas*. Sumptibus A. Borrosch édit., Prague.
- RONNIGER K., 1944. — Bestimmungstabelle für die *Thymus*-Arten des Deutschen Reiches. *Heilpflanzen-Schriftenreihe 18. Veröff. Zeitschr. Die deutsche Heilpflanze* **10** (5), 1–24.
- ROUSSINE N., 1960. — Sur les populations de *Thymus* du Causse du Larzac (région dolomitique). *Naturalia Monspeliensia, Sér. Bot.*, **10** : 97–103.
- ROUSSINE N., 1962. — Note complémentaire sur *Thymus froelichianus* Opiz, espèce méconnue de la flore française. *Naturalia Monspeliensia, Sér. Bot.*, **13** : 63–69.
- ROUSSINE N., 1965. — À propos de *Thymus nervosus* J. Gay. *Naturalia Monspeliensia, Sér. Bot.*, **15** : 131–138.
- ROUSSINE N., 1952. — Un *Thymus* méconnu : *Thymus Embergeri* (nov. sp.). *Recueil Trav. Lab. Bot. Géol. Zool. Fac. sci. Montpellier*, *Sér. Bot.*, **5** : 79–86.
- ROUX G., 1975. — *Thymus* L. In : GUINOCHET M. et DE VILMORIN R., *Flore de France*, CNRS édit., Paris, **2** : 694–698.
- SCHMIDT P. A., 2005. — *Thymus* L. In : ROTHMALER W., JÄGER E. et WERNER K., *Exkursionsflora von Deutschland. 10. Auflage*, Elsevier édit., Munich, **4** : 623–626.
- SIHLER X., 1961. — Zur Gliederung der südwestdeutschen *Thymus*-Arten-Landes. *Naturschutz u. Landschaftspflege Baden-Württemberg*, **27/28** : 62–75.