

## Distinction morphologique entre *Poa annua* L. et *Poa infirma* Kunth (Gramineae) : observations dans le Massif armoricain et environs.

**Daniel CHICOUENE**

F-22250 LANRELAS

[daniel.chicouene@orange.fr](mailto:daniel.chicouene@orange.fr)

**Résumé.** D'après la comparaison des types nomenclaturaux, de la littérature rassemblée (textes et illustrations de divers continents) et d'observations dans la région sur les *Poa subgen. Ochlopoa*, des critères distinctifs récents sont révisés. Chez les deux taxons, l'angle des branches principales augmente de c. 10° par étage d'insertion ; à étage équivalent, cet angle est plus faible de c. 30° pour *P. infirma*. Au lieu d'une carène, d'une courbure régulière convergente et de l'apex aigu pour la glume supérieure de *Poa annua*, celle de *Poa infirma* a le dos en gouttière, une silhouette à dos arqué vers l'extérieur au moins dans sa moitié inférieure, l'apex obtus. Ces caractères facilitent le repérage et le diagnostic d'intermédiaires morphologiques fréquents.

**Mots-clés :** Poaceae, morphologie comparée, architecture, inflorescence, pédicelle, épillet, glume, *Poa annua*, *Poa infirma*

**Summary.** According to the comparison of the nomenclatural types, of the literature gathered together (texts and illustrations of various continents) and of observations in the area of *Poa subgen. Ochlopoa*, recent distinctive criteria are revised. In the two taxa, the angle of the main branches increases by c. 10° with each level of insertion ; on the equivalent level, this angle is lower by c. 30° for *P. infirma*. Instead of a carina, of a regular converging curve and of the sharp apex for the upper glume of *Poa annua*, that of *Poa infirma* has its back like a gutter, an outline with a back curved toward the outside at least in its lower half, and the apex obtuse. These characters make easier the pointing and diagnostic of frequent morphologic intermediaries.

**Keywords :** Gramineae, comparative morphology, architecture, inflorescence, pedicel, spikelet, glume.

## Introduction

Les distinctions entre *Poa annua* L. et *Poa infirma* Kunth (entendus *sec.* Edmondson, 1980, in *Flora Europaea*, sauf corrections de Chicouène, 1996) sont apparues progressivement dans le monde, avec des variations de taxonomie et de distinction morphologique.

La taxonomie fluctue (à l'intérieur d'au moins six genres en plus de *Poa* d'après "The Plant List", avec pour l'une ou l'autre espèce ou les deux : *Aira*, *Catabrosa*, *Colpodium*, *Eragrostis*, *Megastachya*, *Ochlopoa*) ; d'après les correspondances qui y sont établies, les deux taxons sont aussi distingués au rang d'espèces, de sous-espèces ou de variétés. Leurs nombres sont variés quand les placements sont aux rangs infraspécifiques, y compris en zones non montagnardes. En effet, une troisième espèce du sous-genre *Ochlopoa* inspiré de Edmondson (*loc. cit.*), *Poa supina*, est admise comme montagnarde ; *Poa annua* y est considéré d'origine hybride (comme allotétraploïde de *P. infirma* et *P. supina*) ; et un quatrième taxon à anthères de même longueur que ceux de *Poa annua* est placé en note de *Poa infirma*. Edmondson (*loc. cit.*) signale également des hybrides stériles entre *Poa annua* et *Poa infirma*. Des "hybrides" entre les deux sont de même indiqués par Stace (ex. 1975 avec la précision "largement stériles" ; 2019 avec l'indication de pollen vide) et par Hubbard à Guernsey dans les dernières éditions de sa Flore (-i.e. 1984-mais pas dans celle de 1954). Des introgressions entre les deux espèces sont évoquées par Stace *et al.* (2015).

Dans le protologue de "*Poa infirma*", Kunth (in Humboldt et Bonpland, 1815) ne fournit pas de description comparée car il ne dispose pas de *Poa annua* dans son inventaire de la Colombie ; toutefois sa diagnose comporte notamment "*Spiculae subsessiles, floribus distantibus, Glumae sup. obtusa, Paleae inferior emarginata*".

Dans le Massif armoricain, LeGall (1852) évoque un variant de *P. annua*, en particulier par la forme des glumes ("obtus"), la pilosité des lemmes ("bien pubescentes-laineuses") et l'habitat ("sur les coteaux secs et dans les dunes") faisant penser à certaines conceptions de *Poa infirma* Kunth ; deux espèces indépendantes sont distinguées sur la base d'autres critères plus ou moins nombreux : treize par Hubbard (1954) qui se contredit dans la longueur de la paléole par rapport à la lemme (soit "*as long as*" dans son texte et 4/5 sur son schéma), cinq par Kerguelen (1967) et quatre par Des Abbayes *et al.* (1971).

Dans cinq Flores de France, les deux taxons sont évoqués, de façon variable ; ils sont placés aux rangs de taxons infraspécifiques par Rouy (1913), Fournier (1936), Guinochet et de Vilmorin (1978), d'espèces par Kerguelen (1979) et Tison et de Foucault (2014).

Pour le reste du monde, il y a en particulier les descriptions d'Ascherson et Graebner (1898) sous le nom *P. exilis* (en taxon infraspécifique de *P. annua*), Edmondson (1980) dans *Flora Europaea*, au RBG Kew (Clayton *et al.*, 2014).

Des critères distinctifs (c. 20 compilés en annexe 1 à partir de 19 références) ou des délimitations sont plus ou moins précis ou variables selon les auteurs ou les références. Les caractères les plus utilisés se rapportent aux anthères, nécessitant logiquement une dissection des fleurs juste avant (quelques heures au maximum) leur déhiscence, et ceci avec des divergences d'échelles ; par exemple pour les anthères de *Poa infirma*, les indications sont les suivantes : Ascherson et Graebner : 0,2-0,3 mm ; Rouy *et al.* (1913) : 0,35-0,40 mm ; Tutin (1957) : 0,22-0,4 mm ; Edmondson (1980), Hubbard (1954-1984), Des Abbayes *et al.* (1971), Kerguelen (1979), Stace (2019) : 0,2-0,5 mm ; Cope et Grey (2009) : 0,15-0,4 mm ; Portal (2005) : (0,2)0,5-0,7(1) mm ; ainsi, certaines mensurations sont chevauchantes, cumulatives ou disjointes (les deux premières citées) ; la distinction par rapport à *Poa annua* (qui a de même ces états fluctuants) s'en trouve également chevauchante ou non.

Donc, taxonomie et descriptions sont changeantes ; ces dernières vont même jusqu'à faire l'objet de contradictions ou de controverses, déjà pour des références intéressantes le Massif armoricain. Une mise au point sur les critères différentiels s'impose en se référant aux données de Kunth (1815). C'est ce qui est tenté ici à partir, d'une part d'une bibliographie variée, d'autre part d'observations surtout dans la région et environs. L'objectif principal est de guider le repérage en pratique de terrain.

## Méthodologie

### Délimitation du matériel adulte

Parmi les *Poa sec.* Edmondson (*loc. cit.*) de la dition, la section *Ochlopoa* (soit les deux taxons qu'elle comporte) présente entre autres les caractéristiques suivantes :

- le tallage est intravaginal (Chicouène, 1996) ;
- les plantes sont cespitueuses ou stolonifères ; il n'y a pas de rhizome, ni de tubercule ;
- le limbe d'une plante adulte est plan et large (>> 1 mm) ;
- la longueur de la ligule varie peu en fonction de l'étage sur la talle ;
- la compression des chaumes et des nœuds est faible (<< à 2 fois) ;
- l'inflorescence est en panicule de 1 cm-1/2 dm, simple ou peu composée, à peu de branches par nœud (à savoir 1-2(-3) à la base d'axes principaux vigoureux) ;
- l'inflorescence a ses axes peu cassants.

*Poa trivialis* en diffère par les ligules (à fort contraste de longueur au sein d'une talle entre celle des feuilles basales courtes et tronquées et les supérieures longues et aiguës), le tallage (sur une touffe, il est en partie intermédiaire entre les types intravaginaux et extravaginaux), l'inflorescence (axe principal cassant et long, avec de nombreuses branches par nœuds à la base).

### Types de caractères examinés

Les critères examinés reposent sur la morphologie externe. Ils proviennent d'une part d'une compilation à partir de la bibliographie, d'autre part d'une habitude avec la variabilité régionale du matériel.

Des observations sont faites sur les clichés des types nomenclaturaux en ligne sur Internet :

- *P. annua* : "Herb. Linn. No. 87.17 right-hand plant" (Soreng, 2000),
- *P. infirma* : "MNHN-P-P00669436".

Les plantes vivantes sur le terrain sont observées en incluant la phénologie, le cycle annuel, l'écologie. Quelques tests de cultures sont réalisés pour vérifier la fertilité femelle.

### Cultures expérimentales

Des récoltes de caryopses, en particulier sur des individus intermédiaires, ont été mises à germer en boîtes de Pétri puis les plantules ont été transplantées en pots. La descendance d'une dizaine d'individus intermédiaires a été suivie jusqu'à maturité.

### Délimitation et repérage des deux taxons

Les échantillons observés dans la dition sont classés selon deux entités extrêmes comparées dans trois tableaux et illustrés dans trois photos. Les critères estimés les plus pertinents sont établis par recoupement entre la bibliographie (textes, dessins, photographies), les observations des types nomenclaturaux, de terrain et d'une expérimentation ; ils portent sur les glumes et sur les inflorescences.

### Présentation des caractères compilés

Les types de caractères abordés proviennent surtout de la littérature. La présentation est dans l'ordre habituel des descriptions. La numérotation y est la même qu'en annexe 1 sauf les supplémentaires à la fin.

#### 1. Types de tiges végétatives

Au sens retenu ici, *Poa annua* a des touffes remontant toute l'année, c'est-à-dire de tendance pérenne. Sur les individus suffisamment âgés (disons au moins un an, comme en ontogenèse dicotyloïde, c'est-à-dire que plusieurs ordres de ramifications sont nécessaires pour atteindre des talles vigoureuses), il n'y a pas de rosette de feuilles : chaque pousse ou ramification de tige végétative commence par une portion en cylindre plagiotrope leptomorphe composée de plusieurs entre-nœuds d'environ 1 cm chacun (au moins en hiver pluvieux), et se termine en cône dressé de quelques entre-nœuds portant l'inflorescence ; chaque nœud de la portion cylindrique porte d'une part des racines adventives, d'autre part le démarrage d'un nouveau stolon ou cycle de ramifications. Des observations qualitatives pendant plusieurs années suggéreraient que l'allongement des entre-nœuds de stolons de *P. annua* est, dans une certaine mesure, proportionnel à l'humidité du sol de la station pendant la formation de l'entre-nœud correspondant ; c'est-à-dire qu'une part d'accomodat resterait à tester expérimentalement.

L'architecture caulinaire est diversement traitée dans la littérature. Il existe des contradictions, parfois à l'intérieur d'une même référence ; par exemple sur l'architecture des tiges végétatives de *Poa annua* ("cespiteuse [...] chaumes ascendants ou couchés à la base (parfois un peu radicants) [...] in Des Abbayes et al. 1971), la durée de vie (dans plusieurs références). L'emploi du mot "rhizomes" dans l'expression "plante à rhizomes traçants" pour *P. annua var. reptans* par Tison et de Foucault (2014) nous paraît inadapté. Dans plusieurs descriptions, la durée de vie semble indiquée trop restrictive pour *P. annua*, sans prise en compte de son architecture végétative.

#### 2. Compression des chaumes

Edmondson (1980) mentionne "*stems more strongly compressed*" [tiges plus fortement comprimées] pour *P. infirma*. Dans "RBG Kew", ce même nom de taxon correspond à "*culm internodes terete*" [entre-nœuds culmaires cylindriques]. Faute d'appréciations suffisamment précises d'éventuelles différences entre les deux, ne permettant pas de trancher entre les affirmations citées, ce critère est écarté du tableau 1. Des observations complémentaires plus détaillées pourraient être envisagées.

#### 3. Feuilles

Plusieurs descripteurs de feuilles sont employés dans la littérature ; ils concernent les gaines, les ligules et les limbes.

Des variabilités différentes de longueurs de ligule sont indiquées par Hubbard (1954) et par Stace (2019, avec 1-5 mm pour *P. annua* et 1-3,5 mm pour l'autre taxon) ; les données du premier auteur sont voisines. Mais une longueur absolue de la ligule doit normalement se raisonner selon deux paramètres : l'hétéroblastie (la longueur de ligule augmente régulièrement avec le numéro d'étage de la feuille au sein d'une pousse, passant d'un facteur 1 à environ 3 chez les deux taxons retenus) et la vigueur de la feuille ou de la talle correspondant (c'est-à-dire qu'il convient de recourir à la longueur relative de la ligule par rapport à sa largeur). Quel que soit le paramètre, la présente étude n'est pas à même d'évaluer succinctement de différence entre les progressions chez les deux.

Concernant la forme des limbes culmaires, des observations sur quelques individus suggèrent pour *P. infirma* une tendance à un apex plus aigu, une plus forte symétrie entre les bords et la nervure centrale, un apex orangé sur quelques dixièmes de mm. Ces suggestions restent à préciser par un échantillonnage plus conséquent.

Cope et Grey (2009) représentent la gaine de *P. infirma* avec un bord recouvert et un bord recouvrant ; ce problème est peut-être dû à la confusion avec une feuille d'un autre genre.

La compression des gaines est notée plus forte chez *P. infirma* par Ascherson et Graebner ; cette appréciation n'est pas évidente.

#### 4. Couleur des gaines et de diverses pièces d'inflorescence

Des critères de couleurs sont donnés par quelques auteurs récents, avec des contradictions. Ainsi, Tutin (1957) indique "couleur de plante variable" pour *P. annua* et "pale yellow-green" [jaune-vert pâle] pour *P. infirma* ; Kerguelen (1967) mentionne une "couleur générale" comme "vert un peu jaunâtre" pour *P. annua* et "vert-jaune, plus pâle" pour *P. infirma* ; dans Plant Crib sont rapportées des indications un peu différentes : "allure" *yellowish-green* [vert-jaunâtre] pour *P. infirma* et "*dark-green to purple-flushed*" [vert foncé à teinté de pourpre] pour *P. annua* ; ces affirmations doivent être relativisées. Par contre, pour les pièces d'inflorescences, dans IWNHAS, des photographies de lemmes montrent la couleur variant selon les touffes de *P. infirma* ("*scan of Poa infirma, variants with pale & dark lemmas*" [soit pale ou foncé]) ; également, Tutin (1957) précise pour cette espèce "*spikelet nearly always devoid of anthocyanin*". Stace *et al.* (2015) précisent "*no or much less anthocyanin on spikelets*" chez *Poa infirma*. Autrement dit, d'après plusieurs auteurs, les anthocyanes seraient variables chez les deux, donc sans valeur distinctive. Ainsi, le cliché comparatif (Photo 1) montre une inflorescence pourvue de pièces rougeâtres chez *P. infirma* et une autre entièrement verte de *P. annua*.

En phase végétative, nous n'avons pas noté de différences de vert pour les feuilles et les tiges. Chez les deux taxons, la variante de vert semble surtout fonction du stade de chaque talle : vert franc en phase végétative active, palissant progressivement en parvenant à la maturité. Les touffes de *P. annua* en bon état de propagation paraissent foncées en vue de loin quelle que soit la saison car les talles sénescentes sont au milieu de talles plus jeunes bien vertes. Quand les touffes de *P. infirma* sont sénescentes à la fin de l'hiver ou au début du printemps, il ne leur reste pas de talles végétatives en bon état ; alors effectivement ces vieux individus paraissent globalement jaunâtres.

Certes dans certaines stations, des individus à gaines et glumes plus ou moins rougeâtres sont fréquents chez *P. annua*, et absents chez *P. infirma* ; des précautions sont nécessaires car des indications de certains auteurs récents risquent de mener à un raisonnement circulaire. Chez ces deux *Poa*, il arrive aussi que des gaines (en particulier la face la plus exposée à la lumière) de certaines touffes deviennent teintées de rouge, au moins parfois chez les individus à pièces d'inflorescences également plus ou moins rougeâtres.

#### 5. Vigueur des talles fructifères, y compris les inflorescences

Les deux taxons nous ont paru présenter une même variabilité élevée de longueur d'inflorescence (d'un facteur au moins 1 à 10 correspondant à la vigueur des talles). Cette dernière semblerait en particulier fonction de trois aspects : la richesse du sol, l'alimentation en eau et le piétinement. Ce caractère paraît ainsi sans intérêt distinctif entre les deux.

Des hauteurs des plantes adultes et/ou d'inflorescences figurent parfois dans la littérature. Des longueurs d'inflorescences sont indiquées pour les deux noms par Hubbard (1954), Portal (2005), Cope et Grey (2009 ; avec 0,5-4(6,5) cm pour *P. infirma*), pour *P. annua* par Edmondson (1980 ; avec (1-)3-8 cm) et par "RBG Kew" (avec 0,5-10 cm). Stace *et al.* (2015) citent 5 cm pour un intermédiaire et ils considèrent que *P. infirma* est plus petit que *P. annua*. Signalons que le type nomenclatural de *P. infirma* possède une inflorescence de 11 cm de long ; autrement dit, tous ces auteurs excluent les dimensions de cet échantillon sensé faire référence pour la botanique.

#### 6. Architecture d'inflorescence

Abstraction faite des longueurs des pédicelles présentées plus loin, l'architecture de l'inflorescence est envisagée au travers de la forme, la largeur, le port des branches, la ramification.

Le schéma d'une inflorescence de *P. annua* (Figure 1) illustre plusieurs paramètres se rapportant aux branches principales :

- La longueur de la branche principale de chaque nœud : il faut imaginer la représentation perpendiculaire à l'axe principal pour apprécier l'écart à l'indice de largeur de 0,50 présenté en tirets. Cet indice est de 1/2 pour la majorité des branches sauf pour les 2 ou 3 pédicelles les plus apicaux où ce n'est qu'environ 1/4. Il n'a pas été trouvé de différence entre ces *Poa* pour l'indice de largeur.

- L'angle de chacune de ces branches est indiqué et reporté en figure 1 pour l'exemple d'une inflorescence de *P. annua*, allant de 30° pour la branche la plus haute à 107° pour la plus basse (au 7<sup>ème</sup> nœud) ; ainsi, la progression moyenne de l'angle est d'environ 10° par étage. Cet exemple n'illustre pas la variabilité entre inflorescences chez cette espèce ; pour cela, des études statistiques poussées pourraient être envisagées sur ce critère quantitatif. Parfois, à 1 cm de l'apex, la branche principale est perpendiculaire à l'axe principal. La comparaison des orientations des branches entre les deux taxons est récapitulée dans le tableau 3 mais *P. infirma* n'est pas repris sur une figure. La tendance est à des branches plus dressées en comparant à une distance équivalente entre leur insertion et l'apex d'axe principal : le déficit d'angle par rapport à *P. annua* est approximativement de 30° le plus souvent ; ainsi, la branche la plus haute est appliquée, et le passage à des branches quelques peu réfléchies n'apparaît que pour des inflorescences généralement de plus de 5 cm.

- Par rapport à *P. annua*, il n'a pas été noté de différence dans l'indice de largeur, ni dans la formule de longueur des entre-nœuds d'axe principal ; d'ailleurs, dans "Flora of China" (2006), la panicule est dite aussi large que longue pour les deux noms, c'est-à-dire qu'il faut imaginer l'indice de largeur de 1/2 d'après les deux orthostiques de l'axe principal (comme pour *P. trivialis* in Chicouène, 1998). Toutefois, des mesures comparatives de longueur d'entre-nœud apical seraient à mener à partir d'un échantillonnage conséquent afin d'évaluer une possible tendance plus courte chez *P. infirma* dans l'origine de la séquence de longueur en suite géométrique.

La bibliographie sur les inflorescences des deux *Poa* étudiés (Annexe 2) est bien peu explicite et guère exploitable ; un port des branches de la base de l'inflorescence (mais sans prise en compte de la relation à sa longueur) est indiqué pour les deux taxons par Edmondson (1980) et Cope et Grey (2009), pour *P. annua* par Fournier (1936) et Des Abbayes *et al.* (1971).

Le nombre de branches par nœuds, rarement rapporté dans la bibliographie, n'est pas estimé assez discriminant pour figurer dans le tableau 1.

#### 7. Longueur des pédicelles

Les dimensions différentielles des pédicelles peuvent être caractérisées par leur longueur absolue ou leur l'allongement (en considérant que les diamètres sont identiques chez les deux taxons). Les longueurs tendent à obéir à l'architecture pyramidale des inflorescences (Figure 1 avec le 2<sup>ème</sup> pédicelle c. 2 fois plus long que celui de l'apex ; relation vérifiée pour au moins une proportion de 9 couples mesurés sur 10) et de ses ramifications.

Des mesures comparatives des deux taxons extrêmes réalisées pour 32 couples de longueur des deux pédicelles du haut (à condition qu'ils soient solitaires, ce qui arrive environ 9 fois sur 10) recueillis soit sur l'axe principal d'inflorescence, soit sur une des branches, ou les deux (mais avec un maximum de deux couples de données pris sur une même inflorescence) sont résumées dans le tableau 3. Les longueurs minimales sont identiques chez les deux taxons ; quelques points révèlent que le deuxième pédicelle n'apparaît pas plus long que le premier dans environ 1 couple sur 10 au sein d'une inflorescence à nombreuses ramifications. Par contre, le nuage de points est plus étalé pour *P. annua* : les pédicelles les plus longs (que ce soit pour le premier ou le second nœud) de *P. annua* atteignent jusqu'au double de ceux de *P. infirma*. Pour *P. infirma*, signalons que le pédicelle le plus long du deuxième nœud (soit 1,2 mm) se trouve dans une inflorescence où l'autre couple de données mesuré correspond à la ligne des valeurs minimales (soit 0,3 mm). La variabilité des mesures est ainsi à raisonner d'abord à l'intérieur d'une inflorescence dès qu'elle est suffisamment vigoureuse. *P. annua* a ainsi la plupart des pédicelles plus longs, en particulier le second (une seule fois égal au premier, et jusqu'à cinq fois plus long) ; toutefois, il faudrait vérifier si les longueurs les plus faibles de pédicelles correspondraient à des glumes plus courtes, c'est-à-dire à de possibles échantillons intermédiaires.

Des valeurs absolues de longueurs sont proposées par Hubbard (avec 0,3-3 mm pour *P. infirma*, et 0,3-4 mm pour *P. annua*) sans précision d'étage, ce qui les rendent guère exploitables.

## 8. Nombre de fleurs par épillet

Ce paramètre est retenu par quelques auteurs, en particulier Hubbard (1954) qui indique 2-4 pour *P. infirma* et 3-10 pour *P. annua* ; aucune différence n'est confirmée ici, avec 3 à 5 fleurs le plus souvent pour les deux taxons.

## 9. Forme de l'épillet

L'allongement ou la largeur des épillets font l'objet d'une appréciation dans quelques références (Annexe 1). Les états sont surtout exprimés de façon qualitative et comparative (par exemple "épillets allongés et plus étroits" pour *Poa annua* race *exilis* d'après Rouy *et al.*, 1913). Logiquement, cette forme est le résultat des composantes des longueurs des lemmes et des entre-nœuds de la rachéole, voire du nombre de fleurs et de l'angle entre lemmes et rachéole ; de telles évaluations de forme d'épillet peuvent faire double emploi avec ces composantes parfois également indiquées par les mêmes auteurs. Par conséquent, les observations devraient être menées quand les épillets sont adultes mais avant que les fleurons ne commencent à tomber. Autrement dit, ce sont des notions délicates à manipuler, non retenues dans le tableau 1.

## 10. Rachéole

Quelques références, dont le protocole, sous-entendent une différence de distance relative entre lemmes. La tendance est à une longueur proportionnellement légèrement plus élevée chez *P. infirma* (Tableau 1), sachant que les lemmes y sont plus courtes ou plus émoussées. La formulation en nombre d'entre-nœuds de la base coïncidant avec la longueur d'une glume est également une possibilité tant que les fleurons ne sont pas tombés.

Ces entre-nœuds sont exprimés en longueur relative du "pédicelle" (désignant probablement l'entre-nœud situé en dessous) à celle de la lemme terminale par Rouy (1913) et Tutin (1957) ; ceci suppose que le fleuron terminal n'est pas encore tombé.

## 11. Formes respectives des deux glumes

Plusieurs descripteurs de vues sont possibles (Tableau 1) : coupe transversale, silhouette longitudinale, forme de l'apex ; de plus, les deux glumes sont à comparer entre elles. L'appréciation est plus précise à l'état frais ; en effet, la perte de turgescence à l'état sec aboutit souvent à des glumes de *P. infirma* qui deviennent plus droites et plus comprimées.

La forme de l'apex est précisée "obtus" dans le protocole et par quelques auteurs depuis pour *P. infirma*. Elle est visible surtout sur les photos 1 et 2.

La courbure longitudinale du dos des deux glumes est visible au moins en photo 1 :

- Pour *P. annua* elle est régulière avec les moitiés supérieures des deux glumes tendant à être convergentes entre elles ; ceci coïncide avec les dessins et les photographies dans toute la littérature consultée.

- Pour *P. infirma*, les deux glumes présentent des silhouettes différentes comme présentées en détails en photo 2. Dans le tableau 1, le matériel appelé *P. infirma* a effectivement la glume supérieure tordue : sa moitié inférieure est arquée vers l'extérieur de l'épillet ; l'orientation de l'apex peut varier (convergent ou divergent : cf. clichés en fig. 3 à 5) au sein d'une même inflorescence. Cette constatation de l'originalité de la silhouette du dos de *P. infirma* est visible sur les photographies consultées (le type nomenclatural, d'Amérique ; FLOREALPES dans les Alpes ; IWNHAS, probablement dans les Iles Britanniques ; "Grasses of Australia" en Australie), les dessins dans "Phytokeys" (Soreng et Peterson, 2012) et est évoquée in Buckvald (2017). Paradoxalement, les glumes de *Poa infirma* sont explicitement considérées de formes identiques entre elles et identiques à celles de *P. annua*, c'est-à-dire à courbure régulière, dans les descriptions de "RBG Kew" ou représentées comme telles dans les dessins de Hubbard (1954), Tutin (1957), Portal (2005), Cope et Gray (2009) ; ces références ressortent donc comme distinctes du type nomenclatural de *P. infirma* et identiques à celui de *P. annua*.

## 12. Longueurs des glumes et des lemmes

Des mensurations sont données par de nombreux auteurs. Étant donné que le rapport de longueur entre les deux glumes semble relativement constant (l'inférieure faisant les 2/3 de la supérieure) au sein d'un épillet ou d'une inflorescence, indiquer la longueur absolue de la glume inférieure est surtout source de confusion et donc à bannir. C'est la glume supérieure, plus longue et donc plus facile à mesurer, qui est à privilégier (Tableau 1) ; elle est de 1 1/2 – 2 mm chez *P. infirma* et de 2-3 mm chez *P. annua*.

Les longueurs des lemmes sont détaillées par Rouy (1913) qui compare celles de la base des épillets et celles de la portion supérieure.

Parallèlement à ces longueurs absolues de pièces, celle de la glume supérieure est précisée à 0,9-1 fois celle de la lemme adjacente (c'est-à-dire la deuxième fleur de l'épillet puisque la première est adjacente de la glume inférieure) in "RBG Kew" (Clayton *et al.*, 2014) ; ceci coïncide avec la plupart des dessins et toutes les photographies rencontrées des deux taxons. Parfois la glume supérieure nous paraît dessinée beaucoup plus courte (Jauzein, 1995) ou beaucoup plus longue (Portal, 2005, représentant un épillet qui a alors l'allure des habituelles *Aveneae*) : la glume supérieure équivaut respectivement à c. 0,71 et c. 1,12 de la lemme adjacente (visible sur les dessins depuis son insertion jusqu'à son apex) dans ces deux ouvrages.

## 13. Lemmes

Dans la littérature, les lemmes sont parfois décrites par la forme de leur apex et leur pilosité. L'évaluation des variabilités étant difficile, ces critères ne sont pas retenus au tableau 1.

## 14. Longueur de la paléole par rapport à sa lemme

Hubbard s'intéresse aux rapports de longueur entre paléole et lemme : "*slightly shorter*" [légèrement plus court] pour *P. annua*, "*as long as*" [égal] pour *P. infirma* mais sa représentation sur le dessin est de 4/5. Ce caractère n'est pas retenu comme différentiel ici.

## 15. Sexualité des fleurs

Ce critère est abordé par quelques auteurs. Il est trop difficile à évaluer sur le terrain et sans suivi quotidien des fleurs d'un même épillet. Par conséquent, il est écarté du tableau 1.

## 16. Etamines

La longueur du filet, vaguement évoquée par Rouy (1913), n'est pas abordée ici. La longueur des anthères est fréquemment indiquée, parfois sous trois descripteurs (par exemple par Des Abbayes *et al.*, 1971) : la longueur absolue, la forme générale et l'allongement. Autrement dit, la largeur semble implicitement admise comme identique. Les quelques vérifications confirment qu'en moyenne les anthères de *P. infirma* sont plus courtes que celles de *P. annua* ; compte-tenu des aléas de mesures liés à la déhiscence des sacs polliniques et de la durée de vie éphémère des anthères adultes par rapport à plusieurs autres pièces (par exemple non visible sur les types nomenclaturaux), l'étude des anthères n'a pas été poussée ici.

## 17. Phénologie et dates d'anthèse

Concernant les saisons de végétation, des contrastes sont souvent reconnus. *P. annua* est une plante sempervirente, susceptible de lever toute l'année en Bretagne (Chicouène, 1991), tandis que *P. infirma* est une annuelle d'automne, levant à la fin de l'été et surtout au début de l'automne d'après la vérification par quelques semis expérimentaux depuis quelques années dans le sud des Côtes-d'Armor ; sa vie est donc d'environ 6 mois. Sa seule qualification de "ephemeral" [éphémère] par Tutin (1957) est beaucoup trop vague.

Les individus de *P. annua* provenant de levée de graines après labours en cultures mises en place en octobre peuvent commencer à fleurir au milieu de l'hiver dans le centre de la Bretagne.

Des saisons d'anthèse figurent parfois dans la littérature. En général, *P. annua* est considéré comme fleurissant toute l'année ; pour *P. infirma*, c'est mars-avril d'après Freyn (1878), avril-mai d'après Rouy (1913), mars-avril dans les Iles Britanniques d'après Tutin (1957), mars-mai d'après Kerguelen (1967) et Des Abbayes *et al.* (1971), fin mars-début avril (-début juin) d'après Cope & Grey (2009), mars-mai d'après Streeter *et al.* (2011) et, dans l'hémisphère sud, juin à aout d'après "Flora of Western Australia" ; dans le tableau 1, la floraison est en hiver ; sur de rares individus, elle a débuté en fin d'automne ; parfois, il reste quelques talles qui fleurissent jusqu'en mai mais sans forcément parvenir à maturité ; la majorité des individus est remontante pendant tout l'hiver. Ainsi, les données les plus anciennes indiquent souvent une tendance plus tardive de 1 à 2 mois en France (parfois précisément dans l'ouest) et dans les Iles Britanniques par exemple ; abstraction faite de l'influence éventuelle de la latitude, d'autres interprétations possibles seraient l'effet du changement climatique, les botanistes qui se basent sur une couleur pâle des individus rencontrent cette dernière sur ceux dépérissants et ils peuvent confondre avec des intermédiaires.

## 18. Autres caractères, rarement utilisés

Les formes de l'apex des paléoles (décrites par Kunth et illustrées par Cope et Grey), les formes des caryopses (comparées par Sell et Murrel, 1996) et le diamètre du pollen (donné par Tutin, 1957) nécessitant des observations de laboratoire ne sont pas abordées ici.

## 19. Répartition dans le Massif armoricain

Un aperçu des répartitions dans la dition est proposé pour les deux espèces extrêmes par Chicouène (1996). Pour compléter avec le cas des intermédiaires (Tableau 4), signalons qu'ils ont été montrés par exemple en 2019 lors de prospections publiques coordonnées par le Conservatoire botanique national de Brest dans le Morbihan, les Côtes d'Armor, l'Ille-et-Vilaine, la Loire-Atlantique, le Maine-et-Loire, la Sarthe, la Vendée.

## Discussion générale

### Valeurs des caractères compilés

Quand l'objectif est de privilégier l'efficacité du repérage sur le terrain, il faut, d'une part, des caractères qui s'observent le plus longtemps possible au cours de l'année, d'autre part, appréciables à la plus grande distance permise. D'après les résultats présentés (Tableaux 1 à 4 et photos 1 à 3), il ressort que les critères qui remplissent le mieux ces conditions se rapportent à l'architecture, en particulier d'inflorescence ou d'infructescence (prenant en compte les règles de port des branches principales, accessoirement la longueur des pédicelles) et la forme de la glume supérieure (le dos en vue longitudinale, voire transversale, l'apex) ; l'appareil végétatif via la présence de stolons ne renseigne à plusieurs mètres de distance qu'en milieu ouvert, non ou peu piétiné, pour des individus suffisamment âgés (approximativement 1 an). Grâce à ces éléments de morphologie comparée, il devient possible dans une grande proportion de stations de détecter à l'œil nu des intermédiaires, ou de façon plus générale, le taxon qui y serait le plus rare (par exemple un individu parmi un millier).

Ces critères complètent ceux trop succincts mentionnés par Chicouène (1996) qui par ailleurs n'aborde pas les intermédiaires.

Toutefois, pour des individus de zones très piétinées, chétifs et en limite de survie, l'évaluation des caractères distinctifs peut s'avérer impossible.

Quelques intermédiaires tels qu'ils sont distingués au tableau 4 et testés manifestent une fertilité au moins femelle, mais la représentativité reste réduite ; il n'est pas possible d'extrapoler cette donnée à une proportion des intermédiaires concernés dans la dition.

Des critères non approfondis ici comme ceux des étamines, le pollen et la sexualité, la forme de l'apex des paléoles, sont peu pratiques en raison de leur petitesse et de leur existence adulte brève.

D'autres caractères qui figurent en annexe 1 ne sont pas trouvés suffisamment différentiels ici.

### Comparaison des principales références

Globalement, les avis sur les critères distinctifs correspondant à ces deux noms de *Poa* sont disparates ; les problèmes portent tant sur la liste des caractères que sur les états de la plupart. Ces derniers sont soit trop vagues, soit inadaptés (surtout le cas à partir de 1954 en annexe 1) ; ils pourraient aboutir à des espèces différentes entre des inflorescences d'un même individu : hauteurs des individus et des inflorescences, colorations de certaines pièces, nombre de fleurs par épillet ; faute de confirmer de telles différences entre les deux espèces, variables sur ces points dans la dition et d'après certaines publications, le risque serait un raisonnement circulaire entre critères employés aléatoires et résultats des déterminations. Certains états sont régulièrement exprimés de façon trop confuse pour la biologie et l'architecture des tiges végétatives et d'inflorescence, les longueurs des ligules, les longueurs de pédicelles. Des contradictions de divers ordres entre données d'échantillonnage et littérature existent pour huit caractères en annexe 1.

À propos des dessins rencontrés, il peut être remarqué que seuls apparaissent cohérents avec les types nomenclaturaux ceux de Phytokey ; à l'inverse, ceux présentant le plus de divergences (longueurs et formes de diverses pièces, en particulier pour *P. infirma* in Portal, 2005) ne sont pas reportés en annexe 1.

Les références où sont rencontrés le plus de problèmes (7 avec la notation "-" en annexe 1) sont surtout celles ayant le plus de caractères (avec les 5 ayant au moins 8 caractères). À l'inverse, la littérature compatible, c'est-à-dire celle dont les états sont confirmés ou plutôt non infirmés (vagues) tend à correspondre surtout aux descriptions comportant le moins de caractères.

Aucune référence présentée n'est satisfaisante pour exprimer explicitement les critères retenus au tableau 1. Les états mieux explicités dans ces résultats proposés que dans la littérature dépouillée mettent en évidence que les descriptions de nombreuses références récentes vont jusqu'à exclure le type nomenclatural (en particulier par les formes de glumes et la vigueur d'inflorescence) ou le protologue les plus tardifs parmi ces deux *Poa*.

Des données utilisant des états de caractères différents pour un même nom ne peuvent pas être assimilées sans précautions aux mêmes taxons ; la préconisation en déterminations par Chicouène (2000) rencontre alors ses limites car l'indication de la référence suivie se heurte au manque de pertinence de la plupart de celles disponibles.

## Conclusion

L'établissement des types nomenclaturaux n'a pas, pour l'instant, assuré d'homogénéisation des conceptions de ces deux taxons de *Poa* subgen. *Ochlopoa*, voire trois en incluant un nothotaxon supposé, dans la littérature depuis ; ces spécimens théoriquement d'autorité paraissent même largement ignorés dans l'établissement des correspondances entre noms, ainsi que de nombreuses notions de base en morphologie différentielle. Compte tenu du risque élevé de rencontrer des indications phytogéographiques, écologiques, biologiques, génétiques ou autres fondées sur des outils de distinction inadaptés, les bases de données doivent être triées en fonction des renseignements disponibles sur la reconnaissance du matériel correspondant.

Dans l'immédiat, pour les échantillonnages ou inventaires de types d'individus d'une station, les prospections et les déterminations ne sauraient suivre la plupart des références comparées ; en effet, ces dernières aboutissent souvent à des résultats aléatoires ou impossibles pour de nombreuses raisons discutées au cas par cas. La présente contribution a l'avantage de préciser et de justifier plusieurs caractères à privilégier sur le terrain (pour repérer de loin et longtemps au cours des cycles des individus), voire en herbier, en fonction au moins de plusieurs règles d'architecture incontournables pour les inflorescences, infructescences et glumes.

## Bibliographie

- Abbayes H. des, Claustres G., Corillion R., Dupont P., 1971 - *Poa* L. In *Flore et végétation du Massif armoricain*. tome 1 Flore vasculaire. P.U.B. St-Brieuc : 983-986.
- Anonyme a - *Poa infirma*. In FLOREALPES <[https://www.florealpes.com/fiche\\_poainfirma.php](https://www.florealpes.com/fiche_poainfirma.php)> (consultation en 2014)
- Anonyme b - Scan of *Poa infirma*. IWNHAS <<https://iwnhas.org/groups/visual-records/>> (consultation en 2014)
- Anonyme c - *Poa infirma*. In Flora of Australia. <<http://ausgrass2.myspecies.info/content/poa-infirma>> (consultation en 2017)
- Anonyme d - *Poa infirma*. In Flora of Western Australia, Flora Base <https://florabase.dpaw.wa.gov.au/browse/profile/576>> (consultation en 2017)
- Ascherson P., Graebner P., 1898 - *Poa Ochlopoa*. In *Synopsis der mitteleuropäischen flora*. Leipzig, Zweiter Band "Gramina" : 387-390.
- Buckvald N., 2016 - L'île de Batz au printemps, sortie botanique du 21 mai 2016. *E.R.I.C.A.* **31** : 13-16.
- Chicouène D., 1991 - Les mauvaises herbes des champs de grandes cultures : inventaire, biologie, écologie, dynamique des infestations en Bretagne. Thèse, Sciences Biologiques, Université de Rennes, 148 + 64 p.
- Chicouène D., 1996 - Compléments pour la détermination des Graminées armoricaines. *E.R.I.C.A., Bulletin de botanique armoricaine* **8** : 63-81
- Chicouène D., 1998 - Distinction des genres de *Gramineae* armoricaines d'après les inflorescences. *E.R.I.C.A., Bulletin de botanique armoricaine* **10** : 57-76.
- Chicouène D., 2000 - Comment déterminer et nommer les plantes dans l'état actuel de la botanique pour s'y retrouver au mieux. *E.R.I.C.A., Bulletin de botanique armoricaine* **13** : 13-28.
- Clayton W.D., Vorontsova M., Harman K.T., Williamson H., 2014-2016 - *Poa infirma*. *Poa annua*. In GrassBase. RBG Kew - <http://www.kew.org>
- Cope T., Gray A., 2009 - *Grasses of the British Isles*. B.S.B.I., London, 698 p.
- Darmency H., Gasquez J., 1997 - Spontaneous hybridization of the putative ancestors of the allotetraploid *Poa annua*. *New Phytol.* **136** : 497-501.
- Edmondson J.R., 1980 - *Poa*. In *Flora Europaea*. Cambridge University Press, **5** : 159-165.
- Fournier P., 1928 - *Poa*. In *Flore complétive de la plaine française*. Lechevalier, Paris, 588-589.
- Fournier P., 1936 - *Poa*. In *Les quatre flores de France, Corse comprise* : Générale, Alpine, Méditerranéenne, Littorale. *Monde des Plantes*, Poinson-les-Grancey, 66-68.
- Frenot Y., Aubry M., Misset M.T., Gloaguen J.C., Gourret J.P., Lebouvier M., 1999 - Phenotypic plasticity and genetic diversity in *Poa annua* L. (Poaceae) at Crozet and Kerguelen Islands (subantarctic). *Polar Biol.* **22** : 302-310.
- Frey J., 1878 - *Poa annua* L. In *Die Flora von Süd-Istrien*. Verhandlungen der Kaiserlich-Königlichen Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien. **27** : 469.
- Guinochet M., Vilmorin R. De, 1978 - *Poa*. In *Flore de France*. C.N.R.S., Douin éditeur, Paris : Tome 3 : Polycarpiques-Aristolochiales : 913-917.
- Hubbard C.-E., 1954 - *Grasses*. Penguin Books, Harmondsworth, Great Britain, 428 p.
- Hubbard C.-E., 1984 - id., nouvelle édition.
- Jauzein P., 1995 - *Poa annua*. In *Flore des champs cultivés*. I.N.R.A., Sopra, Paris : 822-823.
- Kerguelen M., 1967 - Présence de *Poa infirma* H.B.K. sur la côte nord-ouest du Finistère. *Bull. Soc. Bot. Fr.* **114** : 175-178.
- Kerguelen M., 1979 - *Poa*. In *Cinquième supplément. Coste, Flore descriptive et illustrée de la France* : 506-507.
- Kunth C.-S., 1815 - *Poa infirma*. In Humbolt & Bonpland, *Nova Genera et Species plantarum*. Librairie Grecque, Paris, Tome **1** : 302.
- Le Gall M., 1852 - *Poa annua* L. In *Flore du Morbihan*. Galles, Vannes : 722-723.
- Portal R., 2005 - *Poa de France, Belgique et Suisse*. Imprimerie Jeanne d'Arc, Le Puy-en-Velay, 306 p.
- Rich T.-C.-G., Jermy A.-C., 1998 - *Poa*. In *Plant Crib*. B.S.B.I. : 354-355.
- Rouy G., Foucaud J., Camus E.-G., 1913 - *Poa annua*. In *Flore de France ou description des plantes qui croissent spontanément en France, en Corse et en Alsace-Lorraine*. Deyrolle, Paris. tome **14** : 267-268.
- Sell P., Murrell G., 1996 - *Poa*. In *Flora of Great Britain and Ireland*. Cambridge University Press, (t 5) : 160.
- Soreng, 2000 - *Poa annua*. *Taxon* **49** (2) : 254-255.
- Soreng, 2007 - *Poa annua*, *Poa infirma* - *Flora of America*. Cité in Soreng & Peterson, 2012 (Fig.2)
- Soreng R.J., Peterson P.M., 2012 - Revision of *Poa* L. *PhytoKeys* **15** : 1-104 (06 Aug 2012) <<https://doi.org/10.3897/phytokeys.15.3084>>

Stace C., Tutin T.-G., 1975 - *Poa*. In *Hybridization and the flora of the British Isles*. Academic Press, London, 561-564.

Stace C., 2010 - *Poa* L. In *New flora of the British Isles*. Cambridge University Press, ed. 4 : 1086-1087.

Stace C., Preston C.-D., Pearman D.-A., 2015 - *Poa* L. In *Hybrid flora of the British Isles*. B.S.B.I. 409-410.

Streeter D., Hart-Davis C., Hardscastle A., Cole F., Harper L., 2011 - Pâturins, *Poa*. In *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe*. Traduction, Delachaux : 612-613.

Tison J.-M., de Foucault B. (coords), 2014 - *Poa*. In *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope éditions, Mèze : 270-272.

Tutin T.-G., 1957 - A contribution of the experimental taxonomy of *Poa annua* L. *Watsonia* **4** : 1-10.

Zhu Guanghua, Liu Liang, Robert J. Soreng, Marina V. Olova , 2006 - *Poa* Linnaeus. In *Flora of China*, **22** : 257-309.

## Remerciements

Pour les photos 1 et 2 au Conservatoire botanique national de Brest (en 2014) et de la photo 3 à Pierre Danet.

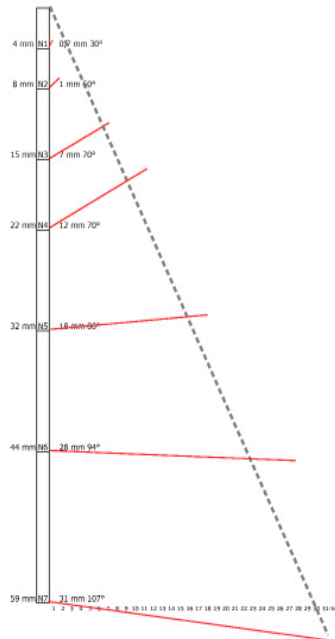
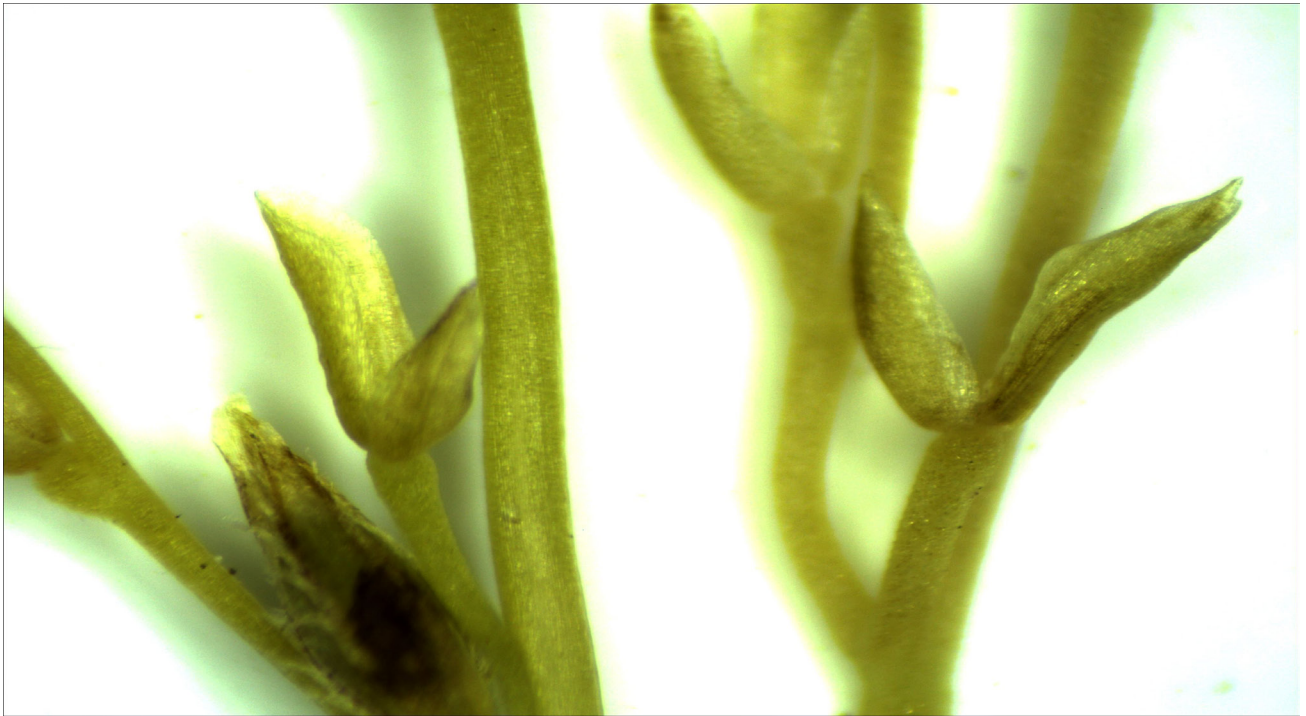


Figure 1. Schéma des branches principales de chaque nœud pour une inflorescence de *Poa annua*.

Légende des colonnes :  
 longueur d'entre-nœud de l'axe principal  
 numéro de nœud ou entre-nœud  
 longueur de branche principale  
 angle entre la branche principale et l'axe principal  
 en rouge : les branches principales  
 (en tirets : droite d'indice de largeur 0,50 pour des branches perpendiculaires à l'axe principal)



**Photo 1.** Exemples de *Poa infirma* à teintes rougeâtres et de *P. annua* sans teinte rougeâtre,  
 © Conservatoire botanique national de Brest  
 Echelle quadrillage de 5 mm



**Photo 2.** Paires de glumes de *Poa infirma* avec les glumes supérieures à moitié inférieure arquée vers l'extérieur, © Conservatoire botanique national de Brest



**Photo 3.** Inflorescences de *Poa infirma*, d'intermédiaires et de *P. annua* (3 lots de 4 inflorescences chacun), © P. DANET



**Tableau 1.** Principaux caractères différentiels de terrain retenus entre *Poa annua* et *P. infirma*.

Caractères (ceux soulignés sont les plus importants)	<i>Poa annua</i> L.	<i>Poa infirma</i> Kunth
<b>tige végétative</b>	présence d'une portion en cylindre (stolons méso- ou leptomorphes) avec racines adventives sur individus âgés (le nb d'EN allongés et leur longueur semble fonction de l'humidité du milieu)	pas de cylindre (c. toutes les racines sur le cone ou la rosette)
<b>limbe adulte : cm du haut (près de l'apex)</b>	aculéoles (c. 0,1 mm) au moins sur la carène et les marges = scabre	pas d'aculéoles
<b>limbe adulte : forme de l'apex</b>	bords plus parallèles avec rétrécissement plus brutal en bec dirigé vers la face sup. du limbe, sans apex orangé	plus aigu et plus symétrique (entre face inf. et sup.) en 'moyenne', à bout orangé sur qq 0,1 mm
<b><u>inflorescence : port des branches principales</u></b>	seules celles du cm sup. sont dressées ; celles insérées au-delà deviennent étalées à réfléchies	toutes les branches dressées (ou des basales étalées sur des infl. vigoureuses)
<b>inflorescence : section des axes</b>	plus anguleux	plus arrondis
<b>pédicelle : longueur</b>	la plupart 3-10 fois leur largeur	courts : majorité = leur largeur
<b>épillet : longueur des pièces</b>	plus grandes, plus longues (de c. 1/3) : ex. glume sup. 2-3 mm, anthère (après déhiscence) = ½ mm	plus courtes : ex. glume sup. 1 ½-2 mm, anthère (après déhiscence) = ¼ mm
<b><u>glume sup. : apex</u></b>	aigu	obtus
<b><u>glume sup. : coupe transversale (dans l'axe de nervure médiane)</u></b>	plus ou moins caréné (surtout en mi sup.)	arrondi en gouttière
<b><u>glumes : forme du dos</u></b>	régulièrement courbés convergents pour les 2 glumes	les 2 glumes de forme différente : -l'inf. à courbure régulière (comme <i>P. annua</i> ) ; -la sup. à courbe irrégulière avec la moitié inf. arquée vers l'extérieur de l'épillet à l'état frais ; sa moitié sup est diversement tordue (genou subapical puis apex droit ou convergent ou divergent, variant selon les épillets au sein d'une même inflorescence) ; à l'état sec, elle tend à devenir plus droite
<b>baguette (entre-nœud de la rachéole) / lemme</b>	(1/5-)/1/4(-1/3)	(1/4-)/1/3 (= plus long en moyenne sur 1 épillet)
<b>lemme : surface</b>	lisse, luisante	nervures proéminentes velues
<b>palea / lemme (en place, sans dissection = observé qu'à l'apex)</b>	< (Hub) [4/5-9/10]	= (texte Hub) [> ou = 9/10] [4/5 sur le dessin probablement erroné de Hub]
<b>lemme et palea / caryopse</b>	enfermé dans lemme et palea (Hub)	légèrement embrassé par fine lemme et palea (Hub)
<b>phénologie du feuillage, biologie</b>	pérenne sempervirente	annuelle d'hiver
<b>anthèse</b>	toute l'année	(déc.)jan.-fév.(avril)

**Tableau 2.** Comparaison des angles entre branches principales d'un nœud et axe principal d'inflorescence chez *Poa annua* et *P. infirma*.

	<i>Poa annua</i>	<i>Poa infirma</i>
branche supérieure	dressé à c. 10-30°	très appliqué
insertion à 2 cm de l'apex	c. angle droit	dressé à c. 30°
insertion à 5 cm de l'apex	réfléchi, rarement seulement à angle droit	c. angle droit, rarement à c. 60°

**Tableau 3.** Longueurs comparées de pédicelles chez *Poa annua* et *P. infirma* (mesurées sur 2 lots de 30 inflorescences).

	<i>Poa annua</i>	<i>Poa infirma</i>
pédicelle supérieur (près de l'apex)	(0,2-)0,3-0,8(-1,4) mm	0,2-0,6 mm
avant-dernier pédicelle (ou branche) vers l'apex	(0,3-)0,5-1,8(-2,6) mm	0,3-0,9(-1,2) mm
remarque :	au sein d'une inflorescence à au moins 2 ordres de ramifications, il y a des pédicelles plus longs que le maximum indiqué pour <i>P. infirma</i>	

**Tableau 4.** Repérage sur le terrain des intermédiaires entre *Poa annua* et *P. infirma*.

Caractères	États
port d'inflorescence	diversement intermédiaire
longueur de pièces (surtout facile et visible longtemps pour la glume sup.)	c. idem <i>Poa infirma</i>
forme de la glume sup.	intermédiaire, plus ou moins droite : parfois mi inf. légèrement arquée vers l'extérieur à l'état frais, parfois ressemblant à la glume inférieure
anthèse	toute l'année (comme <i>P. annua</i> )
habitat	plutôt thermophile, sentiers mésophiles, bourgs sous les jardinières arrosées quotidiennement l'été, parfois en milieux cultivés



**Photo 3 b.** Détail des échantillons intermédiaires pour mieux visualiser les glumes supérieures de dos à tendance droit (au moins dans leur moitié inférieure).

**Annexe 1.** Evaluation des principaux caractères fournis par diverses références.

année	1815	1852	1898	1913	1936	1954	1957	1967	1971	1979	1978	1980	1993	1997	2009	(2014)	2014	2015	2019	
auteur	Kunth	LeGall	Ascherson, Gr.	Rouy	Fournier	Hubbard.	Tutin	Kerguélen	Des Abbayes et al.	Kerguélen	Guinochet, De V.	Edmonson	Rich, Jermy	Darmency, Gasq.	Cope, Grey	(RBJ Kew)	Tison, de Foucault	Stace et al.	Stace	<b>SOMME</b>
nom éventuel pour <i>P. infirma</i> sec. la référence	<i>P. infirma</i>	(variant de <i>P.a.</i> )	<i>P.a.</i> B <i>P. exilis</i>	<i>P.a.</i> race <i>P. exilis</i>	<i>P.A.</i> subsp. <i>exilis</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P.a.</i> var. <i>exilis</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	<i>P. infirma</i>	
1.architecture caulinaire, durée de vie		(t)				(t)	(t)		(t)		(t)	t-		(t)	t+	(t)	(t)	(t)	t+	12
2.chaume : section												(t-)				t				2
3.feuille : ligule : longueur						(t-)									(t-)	(t)			(t-)	4
4.couleur (d'inflorescence : pédicelles, glumes,...)						(t)	(t-)	(t)		(t)			(t)		(t-)			t+		7
5.vigueur des talles fructifères												(t)	(t)		(t-)	(t)		(t-)		5
6.inflorescence : forme et port			(t)		(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)		(t)	(t)	(t-)	(t-)	(t)		(t)	(t)	14
7.pédicelles : longueur	(t)					(t)										t				3
8.nombre de fleurs /ept		(t)		t+	(t)	(t)										(t)				5
9.forme d'épillet				(t)	(t)				(t)											3
10.rachéole : longueur des entre-nœuds	(t)			(t)	(t)		(t)		(t)		(t)	(t)		(t)	(t)					9
10b.rachéole visible			(t)					(t)		(t)	(t)					(t)				5
11.forme des glumes : apex	(t)	(t)				(t)d-	d-								d-	t+				5
11b.forme des glumes : longitudinal						(t)d-									d-	t-				3
12.longueur absolue G et gi			t+	t+		t+	t+	t+	t+	t+				(t)	t+	t+	(t)			9
13.lemme : pilosité		(t)				t+	(t)	(t)								(t)				5
14.lemme / paléole						t//d									d+	t				3
15.sexualité des fleurs			t?	t?	t?															3
16.anthère : allongement s.l.			t+	t+		t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	t+	(t)	t+	t+	16
17.date d'anthèse				t+			(t+)	(t)		(t)		(t)			t+					6
<b>SOMME DE CARACTERES</b>	<b>3...</b>	<b>4</b>	<b>4...</b>	<b>7...</b>	<b>5...</b>	<b>13...</b>	<b>8...</b>	<b>7</b>	<b>5...</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8...</b>	<b>5</b>	<b>5...</b>	<b>11...</b>	<b>14...</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6...</b>	<b>.</b>

**Légende :** t+ : texte compatible ; t- : texte incompatible ; t : texte non forcément différentiel ; (t) : texte limite ou vague ; t?: texte non évalué ; d+ : dessin compatible ; d- : dessin incompatible ; t//d : différent (contradiction interne) ; «...» : il existe d'autres caractères (cités ci-après).

**Principaux autres caractères plus ou moins différentiels :**

- Kunth (1815) : apex de la lemme et forme du caryopse
- Ascherson et Graebner (1898) : gaines foliaires plus comprimées et allongement de chaque sac pollinique plus faible pour *P. infirma*
- Rouy (1913) : étamine à filet plus court pour *P. infirma*
- Tutin (1957) : diamètre du pollen et longueur du «pédicelle» (= entre-nœud ?) / lemme supérieure
- Darmency et Gasquez (1997) : «roots at lower nodes» pour *P. annua*
- RBJ Kew (2014) : forme de l'apex de la lemme
- Stace (2019) : largeur de limbe et nombre de branches.

**Annexe 2** : Architecture comparée d'inflorescence des deux *Poa* étudiés d'après la littérature.

	<i>Poa annua</i>	<i>Poa infirma</i>
Fournier (1936) : panicule	à rameaux inf. par 1-2, étalés à angle droit	<i>P. exilis</i> : 3 fois plus longue que large
Hubbard (1954) : panicule	ovate or triangular, open and loose, or somewhat dense ; branches spreading	lanceolate to ovate, loose ; branches spreading
Tutin (1957) : panicule	oblong-triangular, 1,2-1,6 times as long as broad ; spikelets +- uniformly spread along branches ; branches lower horizontal or deflexed after flowering	rather narrowly oblong, 1,5-3 times as long as broad ; spikelets along whole length of branches ; branches always ascending
Kerguelen (1967) : panicule	ovoïde triangulaire à rameaux rabattus après la floraison	elliptique oblongue ; à rameaux non rabattus après la floraison
Des Abbayes <i>et al.</i> (1971) : branches de la panicule après la floraison	inférieures étalées ou réfléchies	non réfléchies
Kerguelen (1975) : panicule à branches, après la floraison	étalées ou réfléchies	restant dressées
-Tutin (1980) ; -Cope & Grey (2009) clés : lower panicle branches after anthesis	patent to deflexed	erecto-patent
Rich & Jermy (1993) : panicule	open and triangular	erect
Darmency & Gasquez (1997) : panicle branches	horizontal or deflexed	ascending
Clayton <i>et al.</i> (2014, 2016) : panicle	open ; pyramidal, or ovate. Primary branches spreading	open ; lanceolate, or ovate ; dense, or loose. Primary branches spreading
Stace <i>et al.</i> (2015) : panicle branches at fruiting	-	usually do not become reflexed
Stace (2019) : panicle branches at fruiting	usually patent to deflexed	usually erect to suberect



Photo de portion de touffe de *Poa annua* : un stolon adulte est terminé par une inflorescence et porte dans sa partie inférieure 3 départs de nouveaux stolons.