

**Morphologie comparée de
Festuca arundinacea et *F. pratensis* (Gramineae) :
exemples dans le massif armoricain et ailleurs.**

Daniel CHICOUENE, brouillon, nov. 2020(+infl. : juin 2021)

Mots-clés : *Poaceae*, *Schedonorus*, *Lolium*, *Festuca x aschersoniana*, oreillette, rhizome, inflorescence, glume supérieure, lemme

Résumé :

Un bilan des problèmes de description, délimitation et détermination des 2 taxons.

Synthèse bibliographique mondiale sur les caractères différentiels. Au XVIII^e, des inversions pour les références aux descriptions.

Comparaison au matériel observé et critique de la bibliographie (relevé d'erreurs).

Les inflorescences ont une variabilité de vigueur des étages inférieurs fonction de la vigueur de la talle ; celles de *F. arundinacea* peuvent être plus vigoureuses, de même que ses branches comment à se ramifier 2 fois plus près (peu de cm) des apex d'axes

Les glumes de *F. pratensis* sont fines et souples ; la supérieure en particulier a sa base appliquée contre la rachéole, puis contre la base de la lemme adjacente et a généralement sa moitié supérieure droite ou un peu divergente vers l'extérieur de l'épillet. Les glumes de *F. arundinacea* sont plus fermes et ont le dos régulièrement convergent vers l'apex de l'épillet.

Sur *F. arundinacea*, au sein d'une inflorescence : probabilité forte d'absence d'arête sur la fleur basale des épillets situés à la base des branches les plus basses sur un axe principal long (vigoureux). C'est l'inverse pour les arêtes les plus longues, atteignant 1/2 de la longueur de la lemme.

Discussion sur le diagnostic des intermédiaires entre les 2 et avec des *Lolium s.s.*

Introduction.

Considérés par de nombreux auteurs comme confondus par Linné sous le nom "*Festuca elatior*", la distinction entre des taxons au sein de ce groupe est présente à diverses reprises avant et après les publications de Linné. Ainsi, dans *Flora Europaea*, MARKGRAF-DANNENBERG (1980) considère 2 espèces, *Festuca pratensis* Hudson 1762 et *Festuca arundinacea* Schreber 1771, et place 2 sous-espèces dans la première et 5 dans la seconde. Les 2 protologues d'espèces correspondant comportent une bibliographie succincte. Dans celui de *F. arundinacea*, Schreber cite *F. pratensis*, retenant pour principale différence entre les 2 espèces les "épillets" aristés de la sienne, et non aristés dans celle de Hudson (cf. Annexe). Ce critère n'est plus une différence entre les 2 espèces dans *Flora Europaea* où il devient une différence entre sous-espèces au sein des 2 espèces. Dans une réédition de sa Flore, Hudson (1878) indique en plus l'espèce de Schreber. Il est à noter que la bibliographie de Schreber pour les 2 espèces inclut Scheuchzer (1719, avec une nomenclature polynomiale) qui propose des descriptions latines conséquentes (344 mots sans compter la bibliographie pour "*Gramen Arundinaceum...*", soit une liste conséquente de caractères) et des illustrations ; pour *Festuca pratensis*, il se réfère à la page 289 de Scheuchzer et pour *F. arundinacea* à la page 266 ; Holub (1998 p.113) indique dans "comb. nova" de *Schedonorus*

phoenix "Bas. : *Poa phoenix* Scopoli [...] = *Festuca arundinacea* Schreber" ; mais Scopoli (1772) se réfère pour son "*Poa phoenix*" à la page 200 de Scheuchzer. Aussi, cet ouvrage de 1719 mérite un examen attentif afin de le comparer à la littérature ultérieure où les diagnoses ou descriptions sont souvent beaucoup plus brèves et souvent sans illustrations.

Depuis le XVIIIème siècle, la nomenclature, la taxonomie et les critères différentiels fluctuent. Hackel (1882) place les 2 noms en sous-espèces de *Festuca elatior* L., soit "*F. elatior subsp. pratensis*" et "*F. elatior subsp. arundinacea*". Par ailleurs, les 2 noms figurent dans plusieurs genres (et parfois pas dans le même genre pour ces 2 espèces) ; la synonymie est complexe.

Un taxon intermédiaire entre les 2 espèces est mentionné : *Festuca x aschersoniana* Dörf., cité par Borill in Stace (1975), puis en *Schedonorus x aschersonianus* (Dörf.) Holub, stérile, par Stace (2019) ; il n'est pas repris dans *Flora Europaea*.

Des intermédiaires avec d'autres taxons sont également signalés sous des niveaux de preuves variables ; il s'agit parfois d'espèces classées dans des sous-genres ou genres différents. Ainsi Borill (*loc. cit.*) relativise certains cas recensés, par exemple (sous la forme "*needs careful checking*") avec *F. ovina* et *F. rubra* ; de même, Smith (in Stace 1975) met en doute ("*very doubtful*") la seule espèce de x *Bromofestuca* qu'il cite. Le nothogénère le plus documenté est x *Festulolium* Aschers. & Graebn., devenu x *Schedolium* Holub pour les auteurs qui placent les *Festuca subgen. Schedonorus* dans le genre séparé *Schedonorus*, rapporté par exemple in Stace (2010 et 2019, incluant une petite partie du Massif Armoricaïn dans son aire d'étude) ; ce nothogénère est un argument essentiel pour le regroupement avec le genre *Lolium* par DARBYSHIRE (1993) ; parfois des x *Festulolium* de certains auteurs semblent placés en taxons infraspécifiques de *Festuca*, par exemple en "*F. pratensis var. pseudololiacea* Coss et Germ." par Husnot (1899).

L'importance de ce groupe *F. elatior* se rencontre en écologie des milieux herbacés naturels tempérés et méditerranéens, et en agronomie prairiale (fourragères de prairies permanentes et temporaires, pelouses ornementales, cultivars divers).

Historique des caractères (cf. tableaux – comparaison des descriptions pour les 2 noms -controverses et contradictions - taxons infraspécifiques parfois critères microscopiques (épiderme), ou anatomiques (répartition du sclérenchyme depuis Hackel)

problème du diagnostic d'intermédiaires entre ces 2 espèces si on les admet, Stace : "*F. pratensis x F. arundinacea = F. x aschersoniana* Dörf. Resembles *F. arundinacea* but shows some influence of *F. pratensis*,... sterile" ou fertilité femelle faible

Mais vérifier les caractères pour la sécurité des déterminations recensement et mise au point des caractères les plus pratiques pour le repérage sur le terrain, à différents stades

Méthodologie.

Définition du matériel : caractères communs : tallage mixte, limbes larges, présence d'oreillettes, ligule courte, lemnes mutiques ou à arête << lemme,

Echantillonnage : 3 types :

- terrain en milieux naturels,
- cultivars,
- herbiers anciens (Lloyd : cf. Huon)
- clichés de la bibliographie

Principaux caractères morphologiques différentiels.

1) architecture caulinaires végétative.

rhizomes chez arundinacea (cf. Chicouène 1989)

2) feuilles.

2a) gainnes : sclérification

2b) oreillettes : pilosité (longueur des oreillettes : bof) présence, longueur et distance entre les cils

(évoqué par "Ligula brevissima, truncata, ciliata" pour Bromus littoreus (F. arundinacea) par Host (1801), plus détaillé par Hubbard 1954

2c) limbes : rigidité, dimensions

3) chaumes. hauteur

4) inflorescence.

4a) longueur absolue.

variabilité entre talles d'une touffe - les records de longueurs élevées chez F.a.

4b) port de l'axe principal.

+/- penché ou tombant

4c) port des branches.

selon le stade, anthèse et maturité

4d) longueur des pédicelles.

4d) ramification de l'inflorescence,

longueur des EN ou nombre d'étages : pas de différence flagrante - le passage (à 2 branches par noeud non plus)

le passage à 2 branches par noeud commence rapidement avant la ramification des branches chez ces 2 Festuca

passage à 2 ordres de ramification est plus proche de l'apex chez F.a., soit c. 2-4 cm, contre 6-8 cm chez F.p. ; et ceci vaut autant pour l'axe principal que pour les branches - pas vu de branches assez longues pour cela chez F.p.

autrement dit, en fonction de la longueur d'infl., le nombre d'épillets augmente plus vite chez F.a.

4e) **branches à bases adnées ou non.**

4f) **section des axes** (à l'état frais) - axes scabres : atteignent des zones plus éloignées de l'apex chez F.a.

5) **épillet.**

5a) **longueur des entre-noeuds de rachéoles.**

(confus par longueurs d'épillets in Kerguélen car lemmes en plus)
absolu et relatif aux glumes ou aux lemmes

5b) **nombre de fleurons.**

6) **glumes :**

longueur relative

longueur absolue

forme des apex

marges

consistance : fermeté, rigidité

7) **fleurons et lemmes.**

7a) forme

7b) longueur

7c) arête : absolue et relative ; variabilité intra-épillet, inter-épillet, entre individus

pratensis : pas d'arête (groupe de Gramen différent in Scheuchzer)

arundinacea (fait partie du groupe "Locustae folliculis non omnibus aristatis..." de Scheuchzer) : au sein d'un épillet, la lemme basale présente l'arête la plus courte. Au sein d'une inflorescence, probabilité forte d'absence d'arête (ou presque nulle) sur la fleur basale des épillets situés à la base des branches les plus basses sur un axe principal long (vigoureux). C'est l'inverse pour les arêtes les plus longues, atteignant 1/2 de la longueur de la lemme. Les épillets comportent tous des lemmes aristées mais toutes les lemmes qu'ils contiennent ne sont pas forcément aristées. Dans la bibliographie, pas trouvé d'allusion à l'emplacement de la lemme au sein d'une inflorescence pour comparer les longueurs d'arêtes, mais le dessin de Scheuchzer (1719) de la partie sup avec 7 épillet semble bien représenter (petit, peu net)

8) **pièces florales.**

8a) lodicules

8b) étamines

Discussion générale.

sur les caractères de la littérature : valeur et erreurs, classement selon le stade en fonction d'objectifs.

A-Classement des caractères selon divers objectifs

et précision dans les états - interprétation de descripteurs confus de la littérature

- les meilleurs pour le repérage de loin sur le terrain en fonction du stade de la plante : infl. : longueur, port ; forme des épillets vers l'anthèse
 - ceux utilisables le plus longtemps au cours d'un cycle : infl, glume sup
- modélisation de la production de caryopses en fonction de la longueur d'inflorescence ou vigueur de la talle entre les 2 sp

B-Descriptions et caractères retenus -

Evaluation d'outils de détermination de la littérature

fiabilité - principales erreurs ou controverses

clés habituelles sur nb épillets des branches basales : 2 phénomènes : longueur d'inflorescence + vitesse de ramification

Parfois contradiction sur état d'un caractère, différentiel ou non
problèmes entre descriptions, dessins, photos

Classement des dessins de la littérature compilée : (OK pour photo de pratensis in Calflora (California))

OK : correspond bien

-Scheuchzer (1719)

-Husnot (peut-être pratensis à EN rachéole trop courts)

-Flora of China : AB bien que EN de pratensis un peu trop courts

problèmes :

-Parnell 1842 : les glumes sont identiques pour les 2 sp

-Hegi : arundinacea a les lemmes sans arête

-Hubbard (1954) : forme du dos des glumes de pratensis, EN de la lemme pas assez long

-Coste (1906) : pratensis a dos des G convergent ; arundinacea a Gi trop large et arêtes confuses

-Rothmaler: la glume inf est trop longue(dépasse)par rapport à la sup+ dos

-Des Abbayes & al. (1971) : les glumes sont inversées entre les 2 sp

-Portal (1999) p.42 : arundinacea a les glumes trop larges; pratensis a la glume inf plus longue que la sup

-Cope & Grey : pratensis a la silhouette d'infl bizarre et dos des glumes id. arundinacea. ; arundinacea. a l'arete basale aussi longue que les autres

-Flora of North America : les glumes (dos et apex) de F. pratensis et les épillets à EN trop longs de arundinacea

Conclusion.

nombreuses erreurs des descriptions et de dessins ; sauvé par les photos

Chronologie : pas vraiment de progrès dans les descriptions analysées

Perception d'intermédiaire dépend de la description suivie

variabilité et phytogéographie à vérifier

Tableau 1 : Proposition de correspondances de descriptions par référence à Scheuchzer (1719).

Scheuchzer p. texte	p. 200	p.266	p.289
Scheuchzer p. dessin d'infloresc.	pl. IV, n°6	pl.V, n°18	-
Schreberi 1771	-	"F. arundinacea"	"F. pratensis"
Scopoli 1772	"Poa phoenix"	-	-
Holub 1998	"S. phoenix (Scop.) Holub = F. arundinacea Schreber"		
interprétation	F. pratensis	F. arundinacea	prob.F. rubra ag.

Annexe :

Comparaison de descriptions de la bibliographie mise en tableaux

Hudson 1762	<u>Festuca pratensis</u>	Festuca elatior
panicula	erecta	secunda ramosa erecta
spiculis	linearibus muticis	subaristatis
foliis	planis	-
-	-	exterioribus teretibus

Schreberi 1771	Festuca pratensis	<u>Festuca arundinacea</u>
panicula	-	spicata stricta
	foliis hirsutis latiusculis spiculis paniculatis quinquefloris aristatis glabris	spiculis oblongis erectis paucifloris, aristatis, calicibus angustatis
Scheuchz.	Gramen pratense [...] p. 289	Gramen arundinaceum [...] p.266

Schrader 1806	Festuca pratensis	Festuca elatior
panicula	patente ramosa, spiculis linearibus muticis multifloris	patente ramosissima
spiculis	linearibus muticis multifloris	onato-lanceolatis subularistatis 4-5 floris
foliis	linearibus	lineari-lanceolatis
radice	fibrosa	repente
[bibliographie]	-Festuca pratensis Huds. <u>Illustr.</u> : Schreberi literis monentibus, Poa phoenix Scop. Carn., n°107, quam huius synonymum facit Cl. Host, potius ad F. elatiorem spectat.	[...] -Bromus littoreus [...] -Festuca arundinacea Schreber [...]
[bibliographie, suite] Scheuchz.	Gramen loliaceum [...] p.200	Gramen arundinaceum [...] . p. 266

Bibliographie (incomplète).

- CHICOUENE D., 1989 - Révision des caractères morphologiques des Graminées rampantes armoricaines : espèces stolonifères et rhizomateuses. *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest France*. n.s. 11 : 139-150
- CHICOUENE D., 1996 Compléments pour la détermination des Joncacées, Graminées et Cypéracées armoricaines. *E.R.I.C.A.* 8 : 51-82
- CHICOUENE D., 1998 a - Introduction aux problèmes de détermination des familles et genres des *Gramineae* et *Cyperaceae*. *E.R.I.C.A. Bulletin de botanique armoricaine* 10 : 17-34
- CHICOUENE D., 1998 b - Comparaison des inflorescences de *Gramineae* et *Cyperaceae* armoricaines. *E.R.I.C.A. Bulletin de botanique armoricaine* 10 : 35-48
- CHICOUENE D., 1998 c - Distinction des genres de *Gramineae* armoricaines d'après les inflorescences. *E.R.I.C.A. Bulletin de botanique armoricaine* 10 : 57-76
- CHICOUENE D., 1999 a - Réalité et perspectives dans la description morphologique des fétuques. in R. Portal, *Festuca de France*. Imprimerie Jeanne d'Arc, Le Puy-en-Velay, 22-32
- CHICOUENE D., 1999 b - Caractères morphologiques distinctifs du genre *Festuca* et de ses 3 groupes dans le Massif Armoricain. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s. 20 : 93-110
- CHICOUENE D. 2017 - Paramètres d'architecture comparée des inflorescences entre *Bromus mollis* L. et *Bromus molliformis* Lloyd (*Gramineae*) dans l'herbier de J. Lloyd. *Bull. Soc. Et. Sc. d'Anjou XXVIII* : 113-129.
- COPE T., GRAY A. 2009 - Grasses of the British Isles. B.S.B.I., London, 698 p.
- COSTE H., 1906 - *Festuca*. In Flore descriptive et illustrée de la France. 81. Scrophulariées - 134. Equisétacées. Tome 3, Klincksieck, Paris, 808 p.
- DARBYSHIRE S.J., 1993 - Re-alignment of *Festuca* subgenus *Schedonorus* with the genus *Lolium* (*Poaceae*). *Novon*, 3 : 239-243
- FOURNIER P.V., 1934 - Graminacées. in Les Quatre Flores de France. Poinson-les-Grancey, 24-94
- HACKEL E., 1882 - *Monographia Festucarum Europeanum*. Fischer, Kassel und Berlin, 216 p.
- HEGI
- HOST 1801
- HUBBARD C.E., 1954 - Grasses. Penguin Books, Harmondsworth, Great Britain, 428 p.
- HUBBARD C.E., HUBBARD J.C.E., 1992 - Grasses. penguin Books, London, 3ème éd., 476 p.
- HUDSONI G. 1762 - *Festuca*. In Flora Anglica. Londoni. p.36-38.
- HUDSONI G. 1778 - *Festuca*. In Flora Anglica. Londoni. Tomus I, Editio altera, emendata et aucta. p. 45-48.
- HUON A., 1961 - Révision des *Festuca* de l'herbier Lloyd. *Bulletin de la Société d'Etudes Scientifiques d'Anjou*. 45-65
- HUON A., 1970 - Les fétuques de l'ouest de la France : recherches de biosystématique et de biogéographie. *Botanica Rhedonica, série A*, 9 : 298 p.

- HUON A., 1971 - *Festuca*. In Flore et Végétation du Massif Armoricain. Tome 1, Flore Vasculaire, DES ABBAYES H. & al., Presses Universitaires de Saint-Brieuc, 990-1001
- HUSNOT T., 1896-1899 - Graminées : Descriptions et figures des Graminées de France, Suisse & Belgique. Athis, Cahan, 92 p. + 33 pl.
- KERGUELEN M., 1975 - Les Graminées (*Poaceae*) de la flore française. Essai de mise au point taxonomique et nomenclaturale. *Lejeunia*, n.s., 75 : 343 p.
- KERGUELEN M., 1993 - Les fétuques du Massif Armoricain. *E.R.I.C.A. Bulletin de botanique armoricaine*, 3 : 7-20
- KERGUELEN M., PLONKA F., 1989 - Les *Festuca* de la flore de France. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n° spécial, 10, 369 p.
- MARKGRAF-DANNENBERG I., 1980 - *Festuca*. In Flora Europaea, TUTIN T.G. & al., Cambridge University Press, 5: 125-153
- MORISON R. 1649 - Gramen loliaceum. In Plantarum Historiae Universalis Oxoniensis. Pars Tertia eu Herbarum Distributio Nova. Oxonii. Sect. VII : 183 + pl.
- PALISOT DE BEAUVOIS A.M.F.J., 1812 - Essai d'une nouvelle agrostographie ou nouveaux genres de Graminées. Fain, Paris, 184 p.
- PARNELL R. 1842 - Bucetum. In The grasses of Scotland. Balckwood, Edinburg. p. 104-100 + pl. XLVI.
- PORTAL R., 1999 - *Festuca* de France. Imprimerie Jeanne d'Arc, Le Puy-en-Velay, 371 p.
- ROUY G., 1913 - Graminées. in Flore de France. Deyrolle, Paris : 1-351
- ROTHMALER
- ROYER C., 1883 - *Festuca*. in Flore de la Côte-d'Or avec détermination par les parties souterraines. Paris, Savy, tome 2 : 590-593
- SAINT-YVES A., 1927 - Tentamen. Claves analyticae festucarum veteris orbis (Subgen. Eu-Festucarum). *Revue bretonne de botanique pure et appliquée* 2 : 1-124
- SCHEUCHZERO J. 1719 - Agrostographia sive Graminum, Juncorum, Cyperorum, Cyperoidum, iisque affinium. Historia. Tigurino. 600 p.
- SCHRADER H.A. 1806 - Flora Germanica. Gottingae. 548 p. + 6 pl.
- SCHREBERI C.D. 1771 - Spicilegium Florae Lipsicae. Lipsiae. 195 p.
- STACE

Remerciements :

Daniel Chicouène
Retour page d'accueil 'plantouz' : <<http://dc.plantouz.chez-alice.fr/>>