

Etude des Festuca (fétuques)
de Belgique et des
régions limitrophes



Jean Leurquin – Lotissement Coputienne, 10 – 6920 Wellin

Août 2005

Table des Matières.

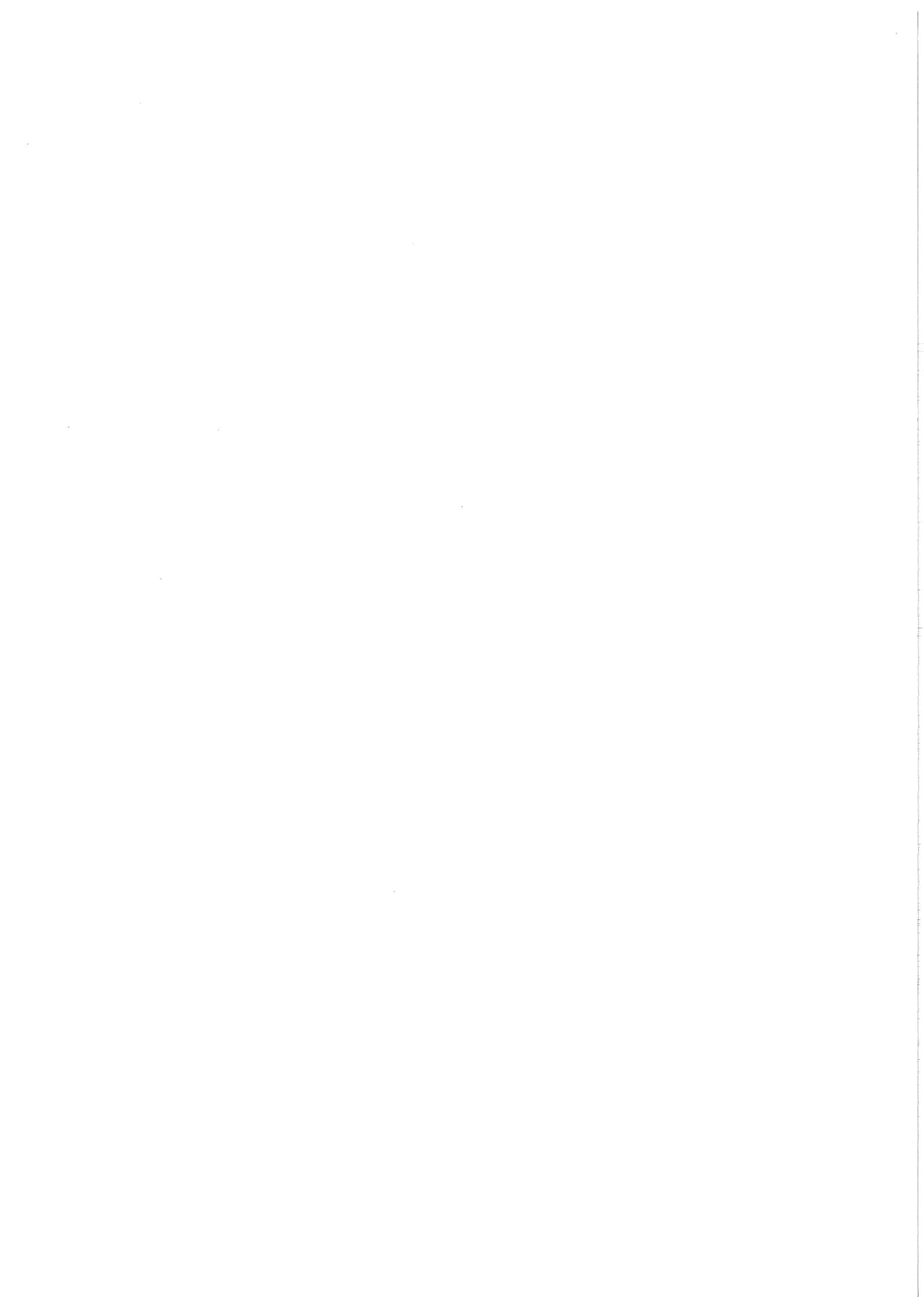
- Morphologie des graminées	1
- Section d'un limbe d'innovation: structures externe et interne	2
- Observation des sections transversales de limbes d'innovations: matériel- marche à suivre- mesure de la longueur d'un épillet- mesure de la longueur d'une lemme	3
- Glossaire	4
- Clé des Festuca	5
- Dessins au trait pour chaque espèce ou sous-espèce	10
- Clés des taxons infraspécifiques avec dessins au trait: F.arundinacea-F.rubra-F.brevipila-F.ovina	18
- Fétuques à rechercher (considérées comme disparues)	26
- Quelques cas d'hybridation: x Festulolium= Festuca x Lolium	28
- Données stationnelles	29
- Données socio-écologiques	30
- Annexe: les Galles des Festuca	38
- Livres consultés	39

Préambule:

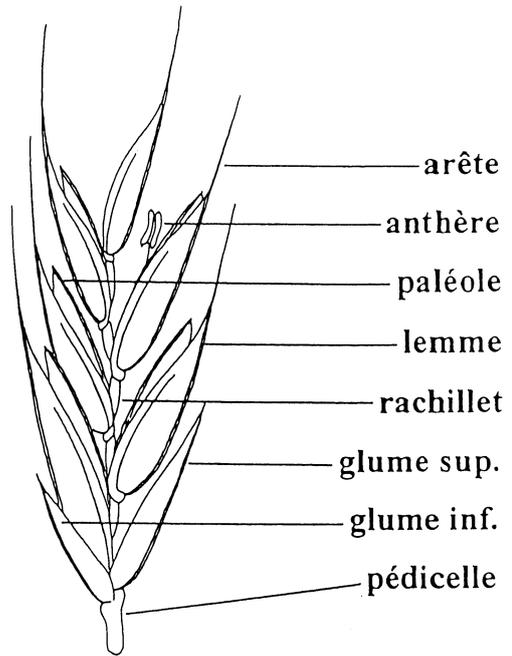
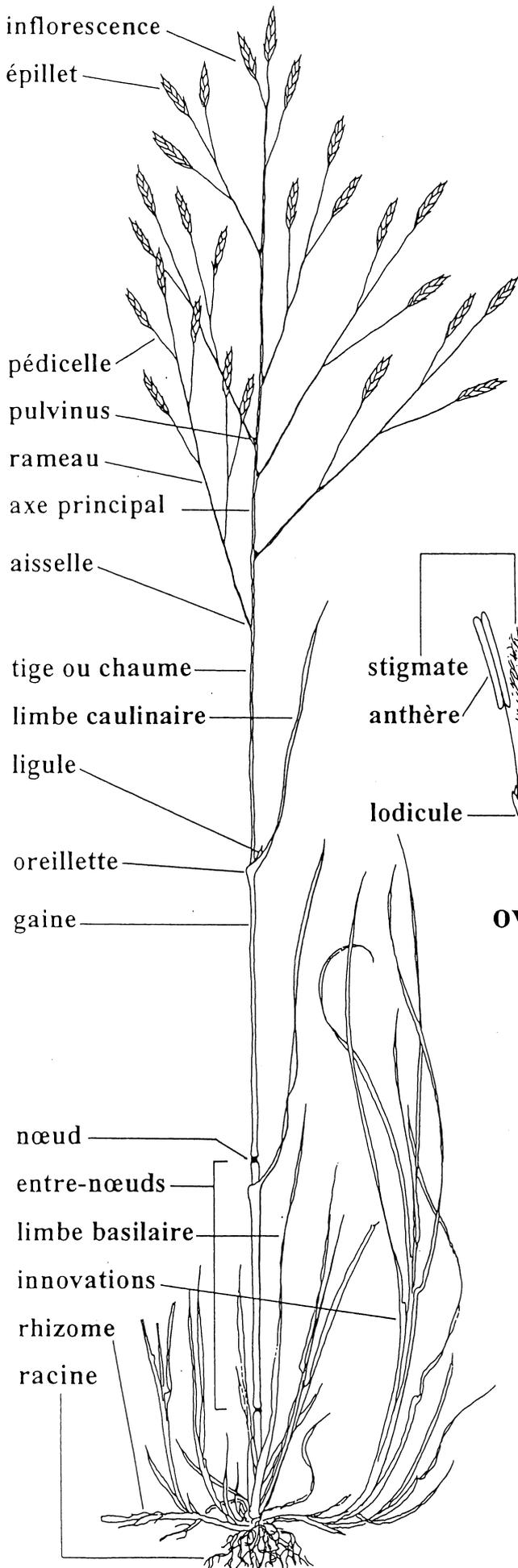
Cette monographie des Festuca de Belgique et des régions limitrophes est le fruit d'une large compilation des travaux les plus récents, sans aucun apport personnel original. Ne nous voilons pas la face: l'étude des Fétuques est et restera difficile, comme celle des graminées en général. Mais on peut essayer de l'aborder avec l'aide du microscope et de naturalistes plus avertis.

Plus l'objectif (celui du microscope aussi!) est élevé, plus la voie est difficile "ad augusta per angusta".

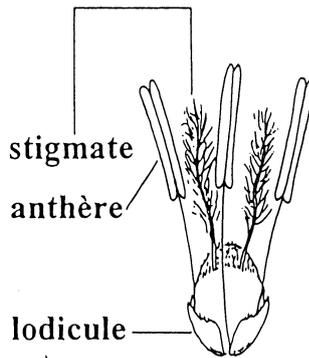
On ne peut que vous encourager à persévérer!



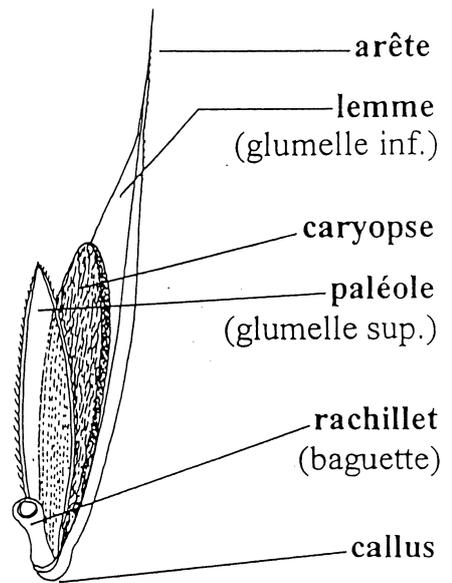
Morphologie des graminées



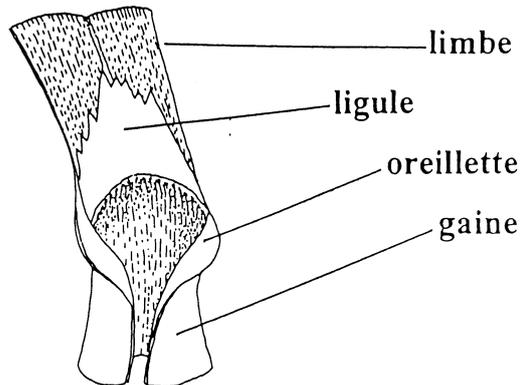
épillet



ovaire

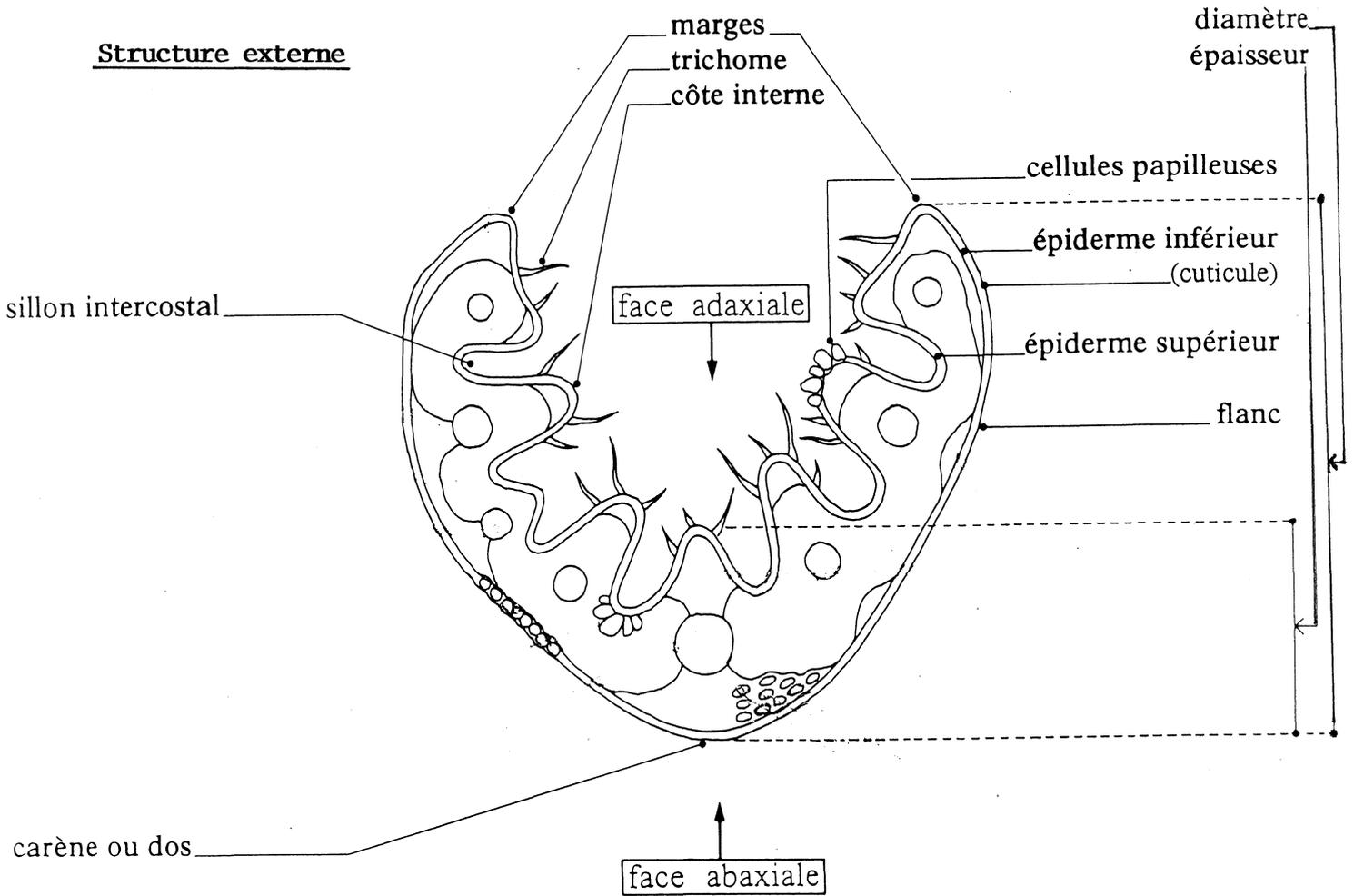


fleur

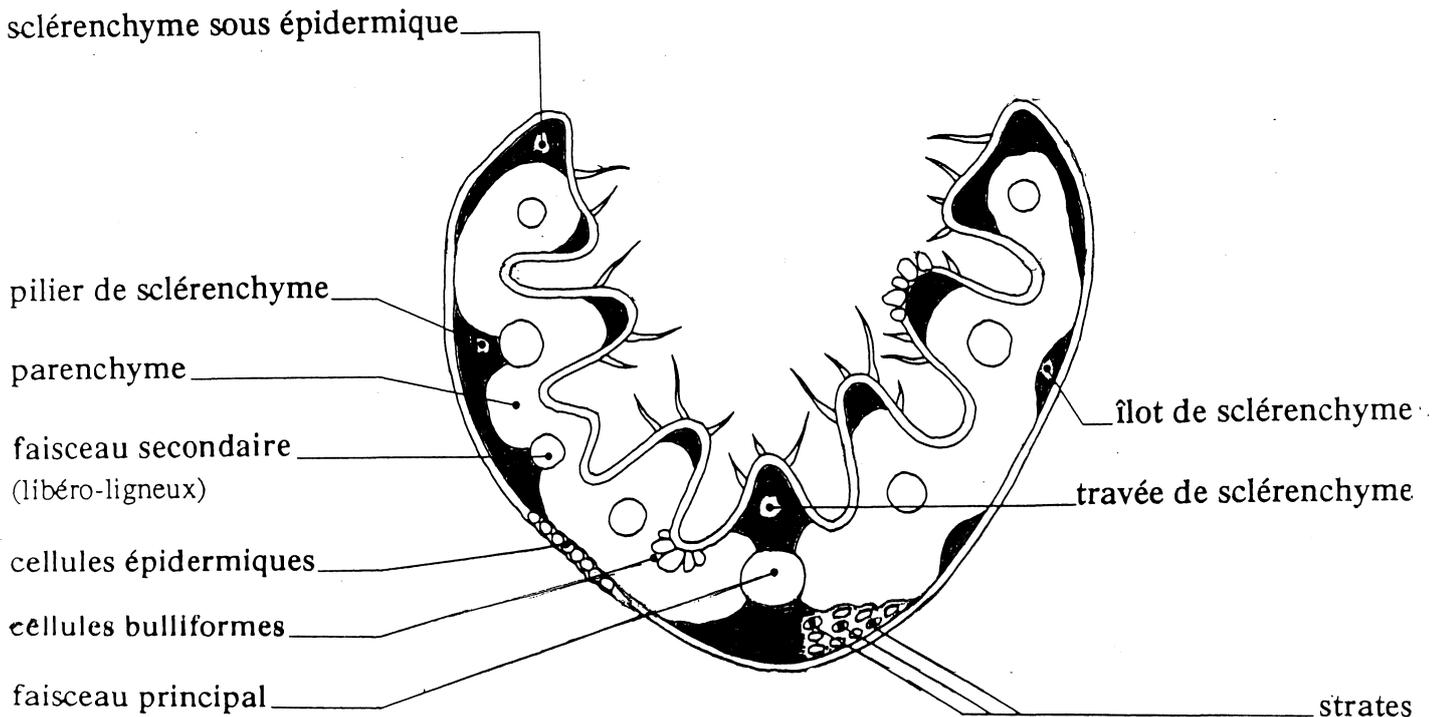


zone périligulaire

— Section d'un limbe d'innovation —



Structure interne



— Observation des sections transversales de limbes d'innovations. —

Matériel:

- microscope, loupe
- de bonnes lames de rasoir (ne pas hésiter à changer de lames après plusieurs usages)
- lames porte-objet (éventuellement micrométriques)
- lames couvre-objet
- verres de montre
- eau distillée
- mélange acide lactique/eau distillée à 50%
- bleu de méthylène en poudre (préparer une solution à raison de 1gr/100ml d'eau distillée et la conserver dans un petit flacon)

Marche à suivre:

- sur une lame porte-objet, placer qq. gouttes d'eau distillée + 1 goutte de bleu de méthylène en solution et réaliser une dizaine de coupes au moyen de la lame de rasoir
- la section est à pratiquer vers la mi-longueur d'un limbe d'innovation, de préférence à la floraison: trop tôt, le sclérenchyme risque de ne pas être encore normalement développé; trop tard en saison, les limbes présentent un diamètre nettement sup.
- avant de placer le couvre-objet, vérifier, à la loupe, si 2 à 3 coupes se présentent, au moins, dans le plan horizontal; sinon, il faut refaire des coupes.
- placer un couvre-objet et glisser la préparation sous le microscope (grossissements x40-x100)

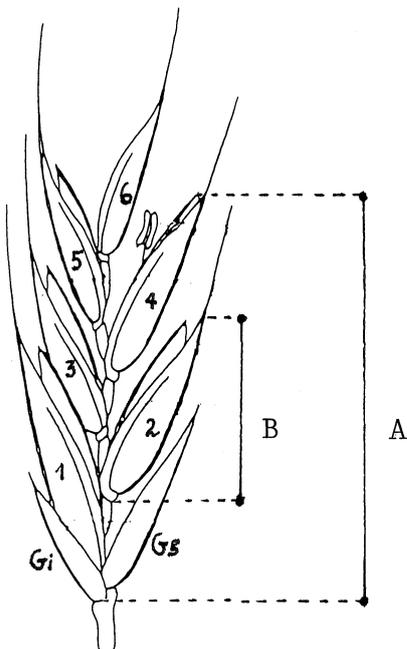
N.B. S'il s'agit de limbes séchés, les faire tremper, pendant plusieurs heures à une nuit, dans le mélange acide lactique/eau distillée afin de préserver la structure des tissus.

— Mesure de la longueur d'un épillet (A) —

La mesure n'est pas celle de la longueur totale de l'épillet (variable suivant le nombre de fleurs) mais bien la distance entre la base de celui-ci (donc sous la glume inf.) et le sommet de la 4^{ème} fleur, excluant l'arête

— Mesure de la longueur d'une lemme (B) —

Etant donné la variation dans la dimension des lemmes d'un même épillet, on mesure toujours la lemme de la 2^{ème} fleur, à partir de la base de l'épillet, en excluant l'arête



épillet

Glossaire

- abaxial = en bas = inférieur
- adaxial = adjacent = au-dessus = supérieur
- apex (un): sommet d'un organe
- bulliformes (cellules): cellules plus grosses à parois minces, souvent non chlorophylliennes dont la turgescence ou la dessiccation provoque l'ouverture, l'étalement ou la fermeture du limbe
- capillaire: fin et souple comme un cheveu. Ex.: un limbe capillaire
- caulinaire: se dit d'un organe inséré sur une tige. Ex.: un limbe caulinaire
- cespiteux: gazonnant en touffes plus ou moins denses
- chaume (un): tige portant l'inflorescence des graminées
- cuticule (une): couche dure et imperméable à la surface externe de cellules épidermiques
- faisceau (un): désigne ici un faisceau libéro-ligneux = groupements structurés de vaisseaux de bois, de tubes criblés, de tissus de soutien entourés de gaines et correspondant aux nervures
- gaine (une): partie dilatée à la base d'une feuille, entourant la tige sur une longueur variable, en forme de tube chez les graminées
- glauque: teinte bleutée par réflexion, résultant en général de la présence de cellules épidermiques aérifères... mais sans présence de pruine
- indéhiscant: se dit d'un organe ne s'ouvrant pas spontanément, arrivé à maturité
- innovation (une): pousse stérile (=talle) qui naît à la base de la plante et assure son caractère pérenne
- jonciforme: en forme de feuille de jonc, donc étroitement cylindrique et relativement raide
- mutique: non terminé par une arête ou un mucron
- oblong (ue): nettement plus long que large, à côtés parallèles
- panicule (une): inflorescence complexe en forme de grappe composée dont les éléments sont soit des grappes simples, soit des cymes
- papilleuses (cellules): cellules de l'épiderme supérieur en forme de petites rugosités coniques ou hémisphériques, chez plutôt des plantes hygrophiles ou alpines
- pilier (un): dans une section foliaire, le sclérenchyme forme un pilier quand il va de la face inf. ou de la face sup. du limbe à un faisceau libéro-ligneux
- pruineux (se): couvert de pruine, substance très finement farineuse, pouvant être levée par simple frottement
- scabre: rugueux, rude au toucher; on parle alors de scabridité (la)
- sclérenchyme (le): tissu de soutien composé d'un ensemble de cellules à parois lignifiées (se colorant sous l'action de divers réactifs, bleu de méthylène, vert-d'iode, ...), disposées en couches continues, en bandes, travées, piliers
- sétacé: fin et raide comme une soie de porc
- travée (une): dans une section foliaire, une travée de sclérenchyme correspond à une bande qui joint la face inf. à la face sup. du limbe englobant en gén. un faisceau
- trichome (un): ensemble de poils à la partie supérieure du limbe

Clé des Festuca

1. Lemme à arête longue de 10-20mm, subterminale, très fine, svt flexueuse (fig.1), à 5 nervures très scabres (fig.2); épillet long de 10-13mm (fig.3); chaume dressé, épais à la base (diam.: 5mm, 2mm sous la panicule), à noeuds svt violacés; limbes caulinaires plans, larges de 3-18mm, luisants en dessous, scabres sur les bords; gaines fol. glabres, munies d'oreillettes fortes, étroites, glabres, blanchâtres, → 2mm de long; ligule → 2,5mm de long, tronquée (fig.4); section fol.: sclérenchyme en îlots, piliers ou travées (fig.5); panicule à rameaux anguleux, rudes, gén. par paires (fig.6); pl. entièrement glabre, à touffe † lâche, non rhizomateuse, haute de 50-150(200)cm

F. gigantea
(Fétuque géante)

1. Lemme mutique ou arête ne dépassant pas 6mm

2. Base des innovations et des chaumes entourée d'un fourreau de gaines coriaces, les limbes étant remplacés par des écailles (fig.7); limbes caul. plans, larges de 4-14mm, luisants à la face sup.; gaines fol. sans oreillettes; ligule → 5mm de long, tronquée et svt laciniée au sommet (fig.8); panicule à rameaux gén. par paires (fig.9); épillets longs de 5-8mm (fig.10); lemme de 4-6mm, toujours mutique, glabre, à 3 nervures (fig.11); section fol.: sclérenchyme en travées, rart en piliers (fig.12); pl. † cespiteuse, non rhizomateuse, haute de 50-120(200)cm

F. altissima
(Fétuque des bois)

2. Base des innovations non écailleuse

3. Limbe basilaire † plan, gén. > 4mm de large; gaines fol. munies d'oreillettes embrassantes, < 2mm de longueur

4. Gainés fol. à oreillettes ciliées (cils très apparents sur les innovations), à extrémités arrondies (fig.13), les gaines fanées de couleur claire, non filandreuses; limbes caul. plans, larges de 3-12mm, raides, rugueux au-dessus; ligule → 2mm de long, tronquée (fig.13); le rameau le plus court de la base de la panicule portant plus de 3 épillets (fig.14); épillet à lemmes peu espacées (fig.15); lemme à arête de 1-4mm de long, rart nulle, munie d'aiguillons sur les nervures (fig.16); section fol.: sclérenchyme en travées au niveau des faisceaux principaux (fig.17); pl. cespiteuse, non rhizomateuse (parfois rhizomes peu abondants), haute de 40-120(200)cm

(voir clé des sous-espèces)

F. arundinacea
(Fétuque roseau)

4. Gaines fol. à oreillettes glabres, à extrémités pointues (fig.18), les gaines fanées brunes, un peu filandreuses; limbes caul. plans, larges de 2-6mm, luisants en dessous, scabres sur les bords; ligule → 1mm de long, nettement moins haute que la base décolorée du limbe (fig.18); le rameau le plus court de la base de la panicule portant 1 à 3 épillets (fig.19); épillet à lemmes très espacées (fig.20); lemme mutique, rart aristée (→ 0,8mm), à apex † obtus, sans aiguillons sur les nervures (fig.21); section fol.: sclérenchyme en piliers au niveau des faisceaux principaux (rart en travées) (fig.22); pl. cespiteuse, non rhizomateuse, haute de 30-100(120)cm

F. pratensis

(Fétuque des prés)

3. Limbe basilaire capillaire, sétacé, jonciforme, ≤ 3,8mm de large; gaines fol. à oreillettes non embrassantes

5. Gaines des **innovations** (=pousses stériles) fermées sur toute leur longueur (petite échancrure au sommet)(fig.23); gaines basales rougeâtres à brunâtres, présentant des nervures saillantes de couleur claire; limbes caul. plus larges que les limbes de base; ligule et sommet de la gaine ne formant pas de lobes arrondis: marge de la gaine passant au limbe par un simple coude (fig.24); 3 ou 4 bractées ou préfeuilles à la base d'une innovation (fig.25)

6. Pl. en touffes denses, sans rhizomes (fig.26)

7. Dimorphisme fol. très marqué: limbes des innovations capillaires à section quadrangulaire (rart hexagonale) de 0,3-0,6mm de diam., à 1 côte et 3 faisceaux (fig.27,28); limbes caul. plans, le supérieur ≥ 1,5mm de large

F. heterophylla

(Fétuque hétérophylle)

7. Dimorphisme fol. peu marqué: limbes des innovations capillaires à section polygonale de (0,6)0,7-1mm de diam., à 3-5 côtes et (5)7 faisceaux (fig.29,30); limbes caul. plans ou pliés-enroulés, le supérieur < 1mm

F. rubra subsp. commutata

(=F. nigrescens)(Fétuque gazonnante)

6. Pl. rhizomateuses

8. Limbes basilaires jonciformes, glauques, très rigides, aigus et piquants au sommet; section fol. suborbiculaire à peu polygonale, à sclérenchyme continu (parfois en îlots à subcontinu) avec gén. quelques piliers au niveau des faisceaux principaux (fig.31,32,33); pl. à rhizomes abondants, longuements traçants (fig.34) des dunes mobiles et sables littoraux fixés

F. juncifolia

(=F. rubra subsp. oraria)

(Fétuque à feuilles de jonc)

8. Limbes basilaires † sétacés, peu rigides, subobtus au sommet; section fol. à contour gén. polygonal avec sclérenchyme en îlots gén. bien individualisés correspondant aux faisceaux (fig. 35, 36, 37)

(voir la clé des sous-espèces)

F. rubra
(Fétuque rouge)

5. Gaines des **innovations** fendues jusqu'à la base ou presque (fig. 38), blanchâtres, présentant des nervures peu saillantes, † unicolores; ligule échancrée formant de part et d'autre 2 lobes arrondis qui prolongent les marges de la gaine (fig. 39, 40); section fol. à contour obovale ou suborbiculaire ou en V (non polygonal); une seule bractée ou préfeuille à la base d'une innovation (fig. 41); pl. toujours cespiteuses

9. Limbes dimorphes dans une même innovation (fig. 42): les externes de 1mm env. de diam., longs de 30-50cm à sclérenchyme épais, continu (fig. 43), les internes plus fins, de 0,5mm env. de diam., longs de 10-20cm à sclérenchyme plus mince, svt interrompu (fig. 44); gaines et bases des limbes gén. pubérulentes; chaume dressé, assez robuste, gén. pubérulent dans le haut; épillets longs de 5,5-8,5mm (fig. 45); lemme parfois velue aux marges ou hérissée à l'apex, rart glabre (fig. 46); panicule étroite, à épillets peu nombreux, interrompue à la base, à rameaux assez courts, svt pubérulents (fig. 47); pédoncules env. 2mm

F. heteropachys

(Fétuque à feuilles d'épaisseur inégale)

9. Limbes d'une même innovation à diamètres peu différents; gaines et bases des limbes à pubérescence peu accusée ou nulle; panicule plus fournie

10. Section fol. gén. > 0,7mm de diamètre

11. Limbes entièrement lisses

12. Section fol. de (0,6)0,8-1,2(1,4)mm de diam. à sclérenchyme continu, 7-9(13) faisceaux, (1)3-5 côtes peu marquées, parfois aplaties, trichome abondant (fig. 48, 49, 50); limbes subcylindriques, non sillonnés à l'état sec, rigides, glabres, à apex aigu, † piquant, glauques et prumineux (rart verts et faiblement prumineux); gaines glabres, lisses; panicule longue de (2)5-8(12)cm, lâche, penchée (fig. 51); pl. densément cespiteuse (fig. 52) **F. pallens**

(Fétuque des rochers)

12. Section fol. à sclérenchyme interrompu; limbes comprimés latéralement et sillonnés sur le sec

13. Lemme à arête gén. $\geq 1,2$ mm (fig.53,54); section fol. de 0,8-1,2(1,4)mm de diam., à sclérenchyme rart sub-continu, mince sur les flancs, parfois en 3 îlots décurrents, 7-9(11) faisceaux, (3)5(7) côtes gén. aplaties (fig.55,56,57); limbes glauques, prumineux; panicule longue de (4)6-9(13)cm, † contractée, dressée (fig.58); pl. faiblement cespiteuse (fig.59)

F.longifolia subsp.pseudocostei

(Fétuque de Patzke)

13. Lemme mutique ou brièvement aristée $\rightarrow 0,7$ mm (fig. 60,61,62); section fol. de (0,5)0,7-0,8(1,1)mm de diam., à sclérenchyme en 3 îlots très épais (parfois assez minces et un peu décurrents), 7(9) faisceaux, 3 côtes (fig.63,64,65); limbes parfois scabres sur la carène, munis de bandes cartilagineuses bien visibles sur le sec, de couleur plus claire (=sclérenchyme); panicule longue de (1,5)4-8(14)cm, contractée, † dressée (fig.66); pl. densément cespiteuse (fig.67)

F.marginata

(Fétuque marginée)

11. Limbes scabres sur une grande partie ou seulement vers l'apex, † comprimés latéralement, sillonnés à l'état sec

14. Section fol. à sclérenchyme gén. continu, mince, parfois interrompu (fig.68,69); chaumes à section † carrée sous la panicule, peu nombreux par touffe (≤ 10); lemmes glabres, parfois ciliées aux marges (fig.70), plus rart velues dans le 1/3 supérieur (fig.71); panicule à rameaux assez courts, anguleux, † scabres (fig.72); pl. cespiteuse des milieux naturels (fig.73)

F.lemanii

(Fétuque de Léman)

14. Section fol. à sclérenchyme interrompu (fig.74,75), rart continu et dans ce cas, sclérenchyme très mince sur les flancs avec épaissement au niveau des marges et de la carène (fig.76); chaumes sillonnés dans le haut et nombreux par touffe (≥ 20); lemmes glabres (fig.77), parfois ciliées aux marges, svt velues à hispides (fig.78); panicule contractée, dressée et plutôt dense, à rameaux assez courts, anguleux et scabres (fig.79); pl. cespiteuse des milieux artificialisés (fig.80)

F.brevipila

(=F.stricta subsp.trachyphylla)(Fétuque à f.scabres)

(voir clé des variétés)

10. Section fol.gén. \leq 0,7mm de diamètre à sclérenchyme continu (fig.81), parfois interrompu, 5-7(9) faisceaux, 1 côte; lemme gén. \leq 4,5mm

15. Limbes capillaires de 0,2-0,4mm de diam.; épillet de 4-5 (5,5)mm de long (fig.82); lemme de 2,8-3,2(4)mm, glabre, à arête nulle (=f. **filiformis**) (fig.83), très rarement mucronée ou aristée de 0,2-1mm (=f. **mucronata**); panicule de (2)4-8 (14)cm, contractée, dressée; pl. densément cespiteuse (fig.84)

F. filiformis

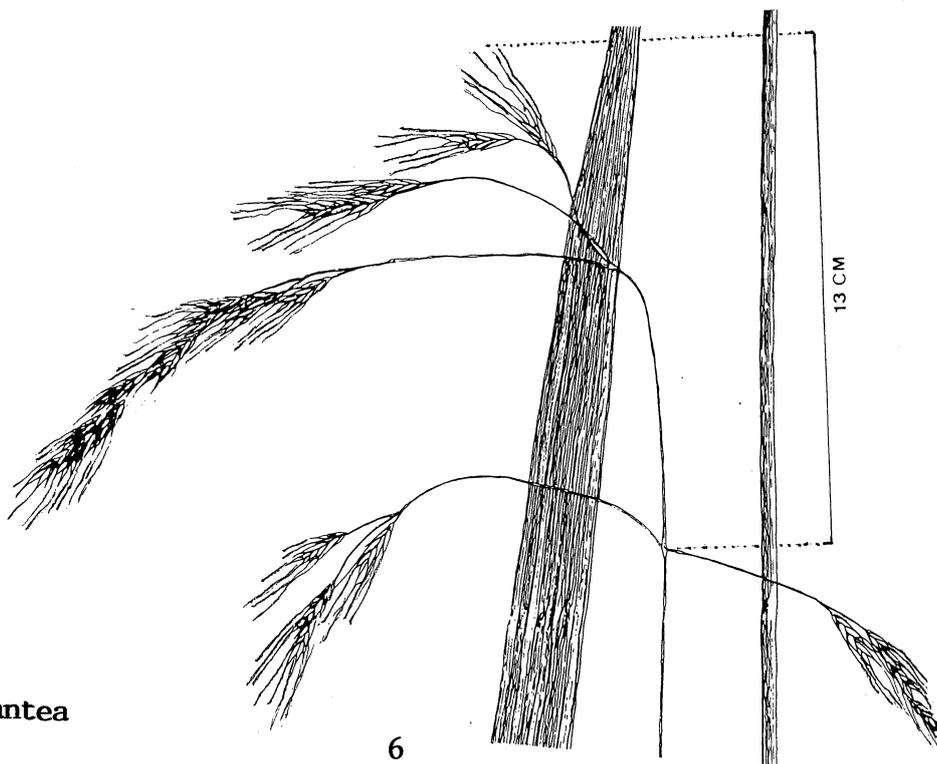
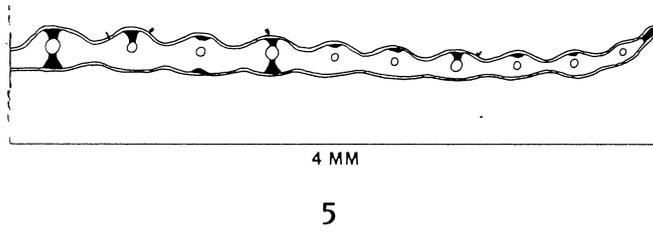
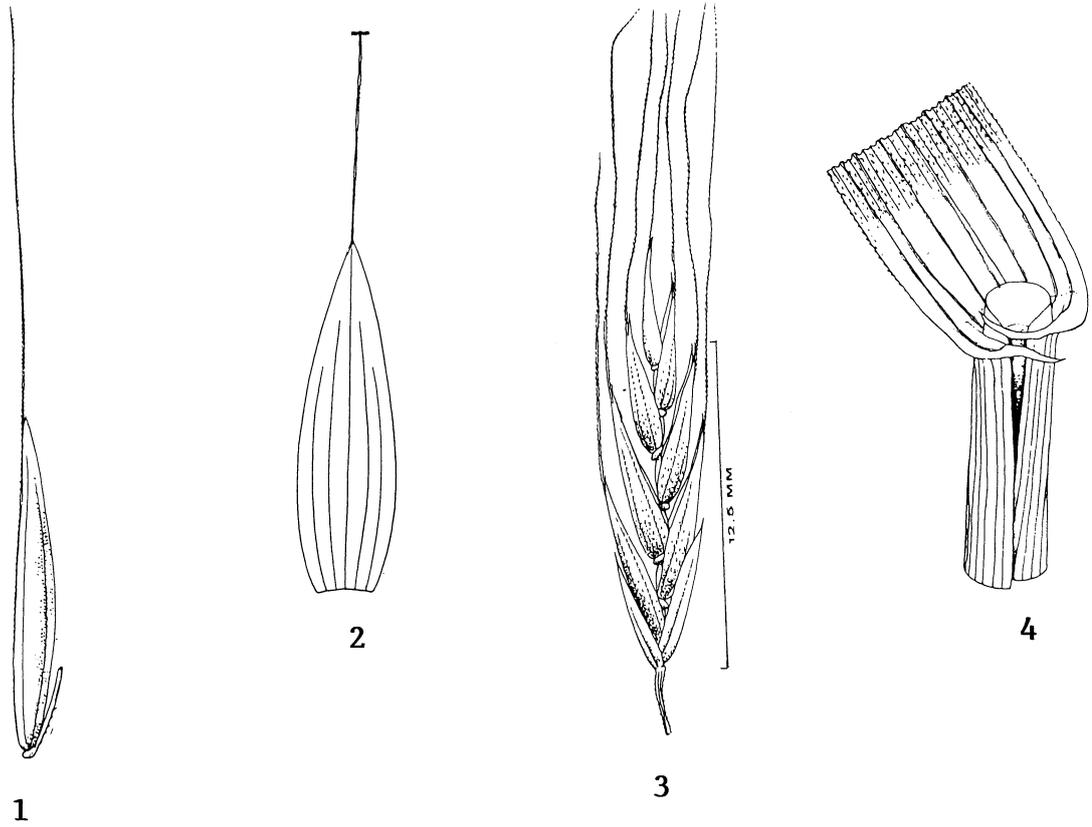
(Fétuque filiforme)

15. Limbes subsétacés, de 0,4-0,7(1)mm de diam.; épillet de (4,5)5,3-6,4(7)mm de long; lemme de (3)3,3-4,1(4,5)mm, aristée ou non; pl. densément cespiteuses, vertes ou pruinées

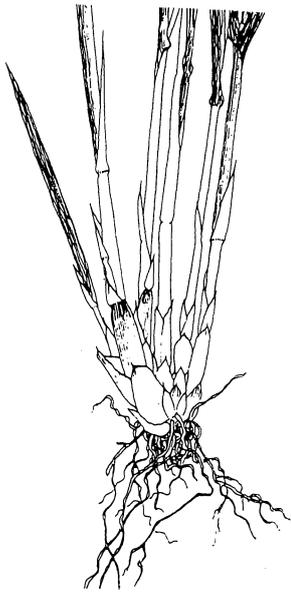
F. ovina

(Fétuque des moutons)

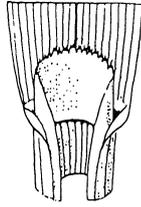
(voir la clé des sous-espèces)



Festuca gigantea



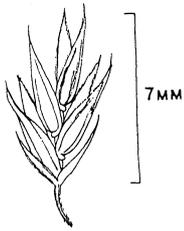
7



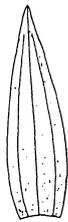
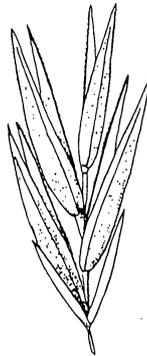
8



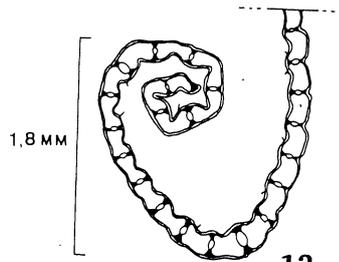
9



10

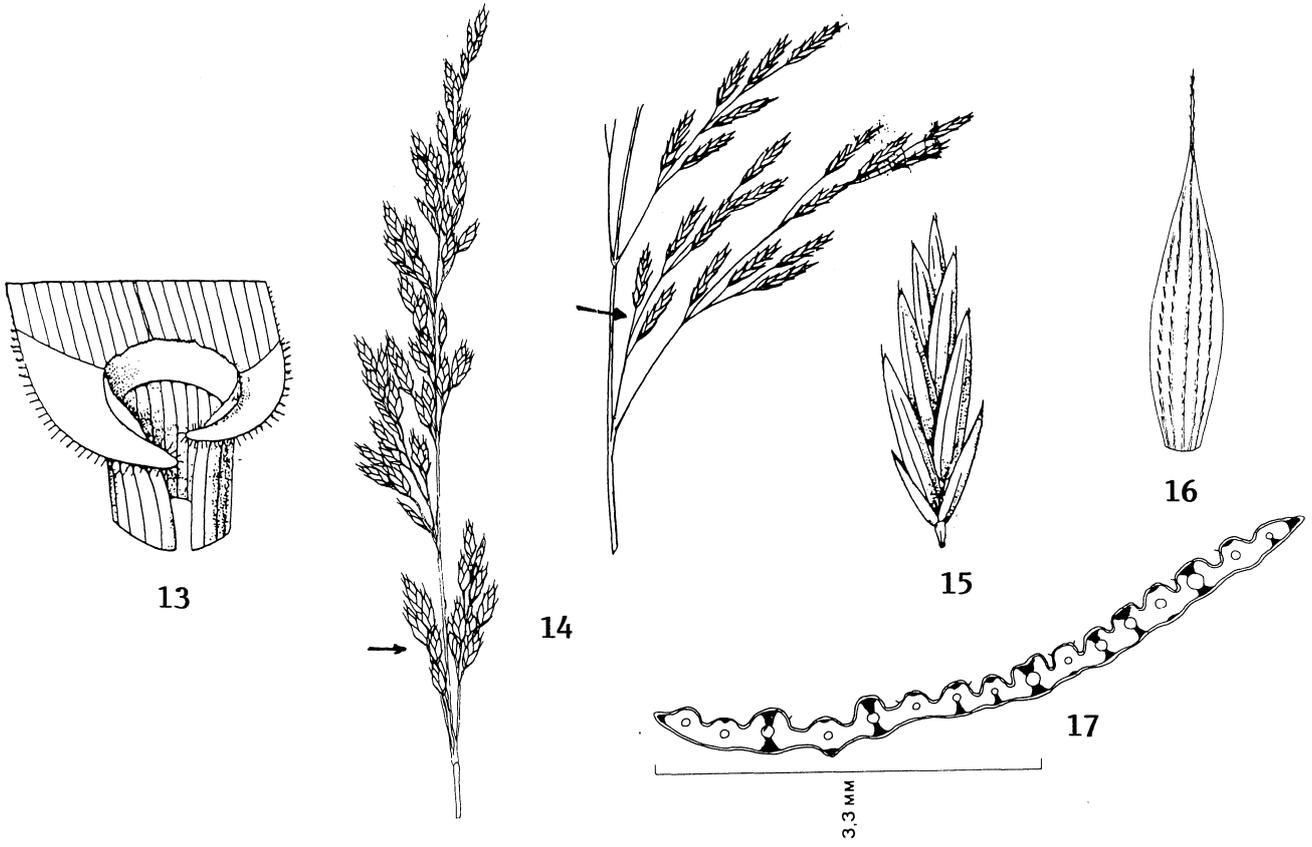


11

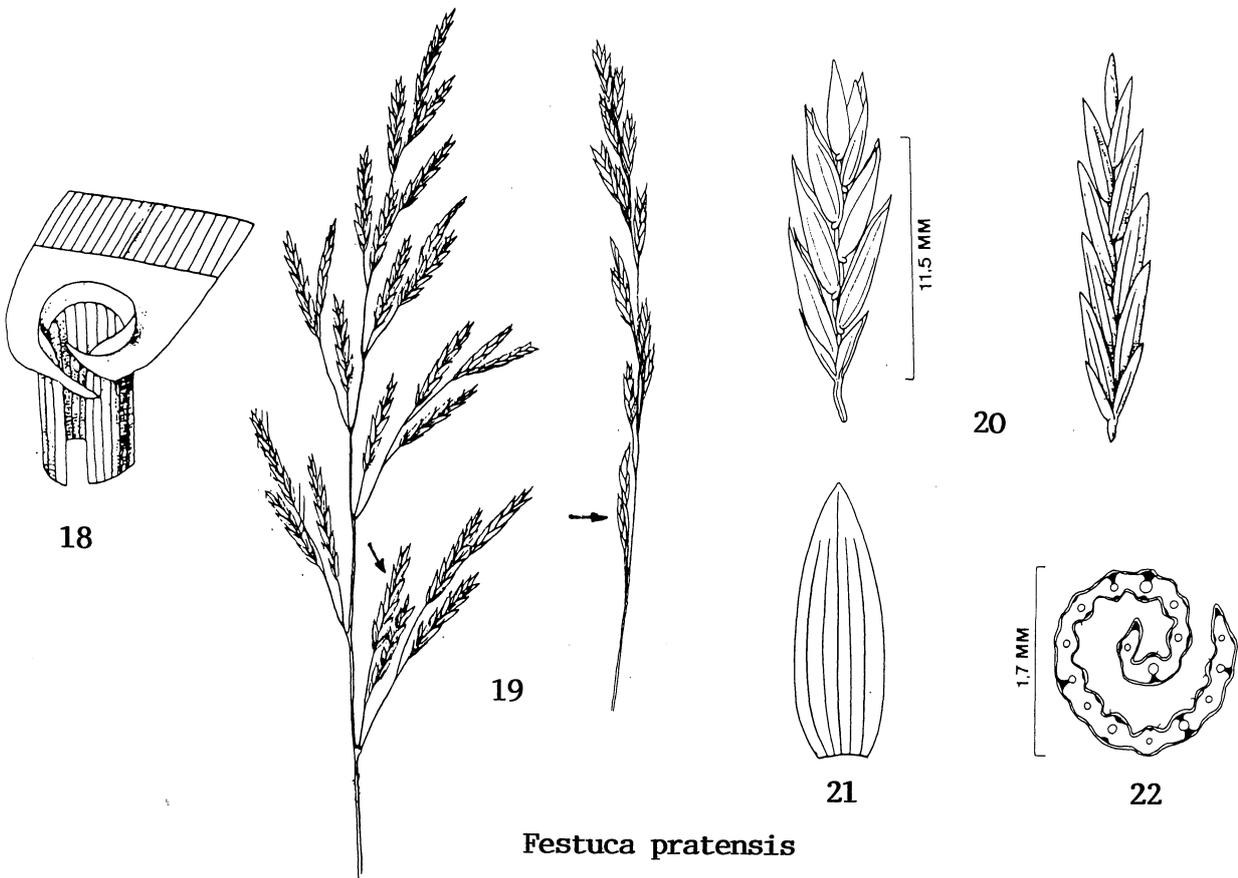


12

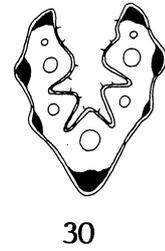
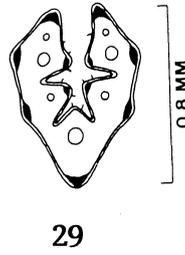
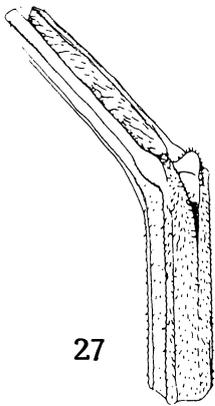
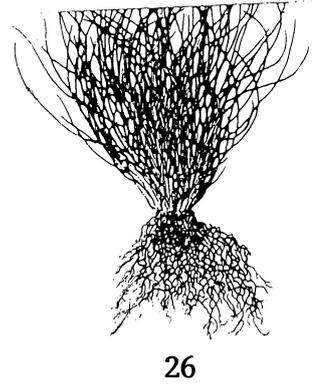
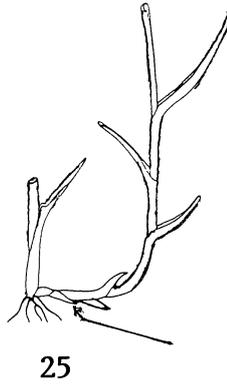
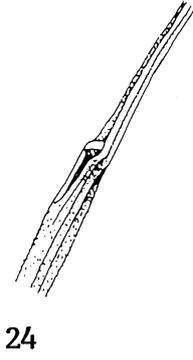
Festuca altissima



Festuca arundinacea

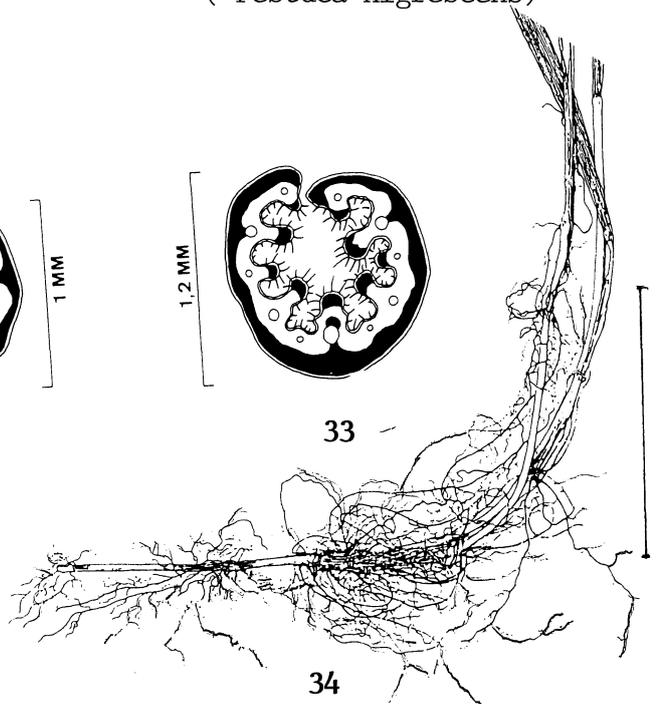
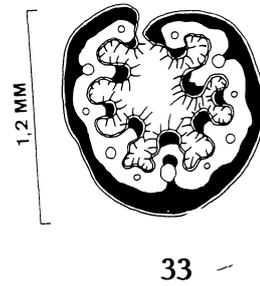
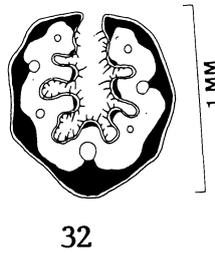
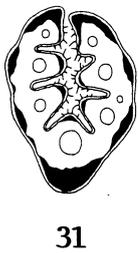


Festuca pratensis



Festuca heterophylla

Festuca rubra subsp. *commutata*
(=*Festuca nigrescens*)



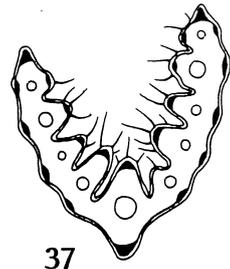
Festuca juncifolia
(=*Festuca rubra* subsp. *oraria*)



35

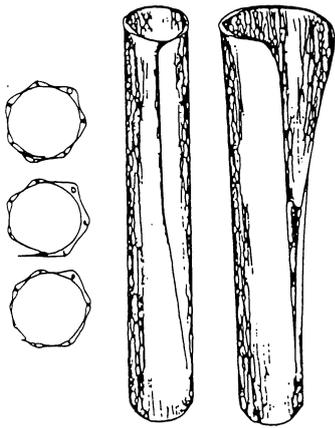


36

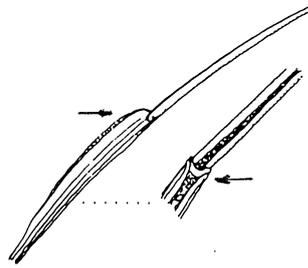


37

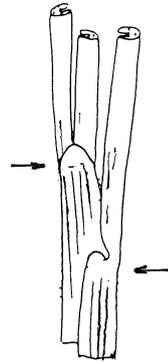
Festuca rubra



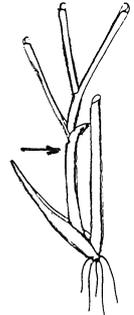
38



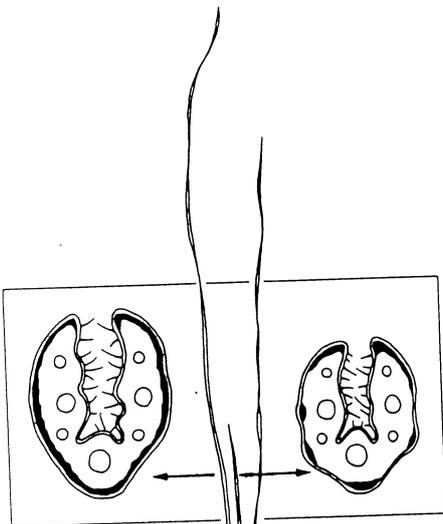
39



40



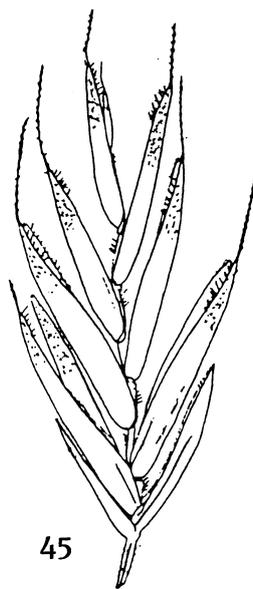
41



43

44

42



45

5 mm

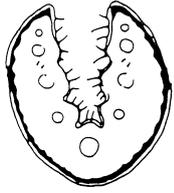


46



47

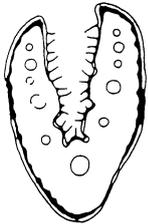
Festuca heteropachys



48



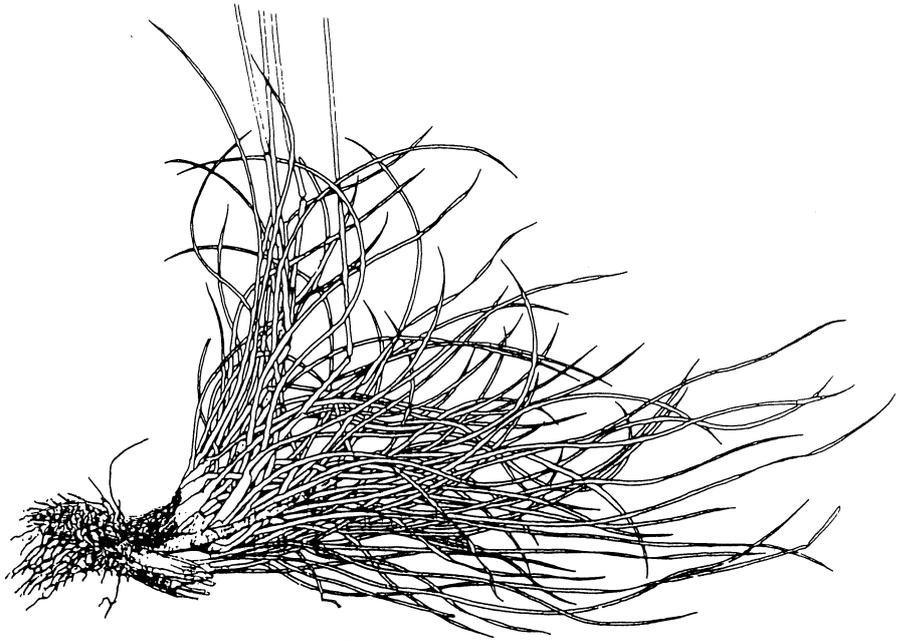
49



50

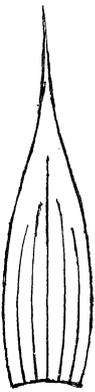


51

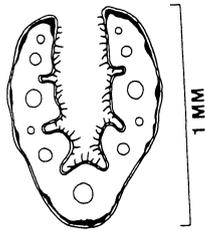


52

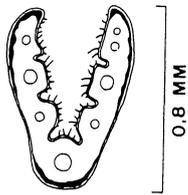
Festuca pallens



53



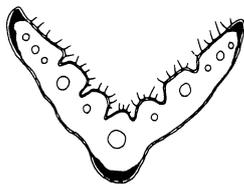
55



56



54



57

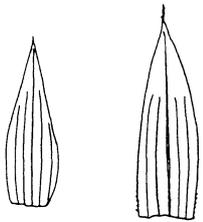


58



59

Festuca longifolia subsp. *pseudocostei*



60

61



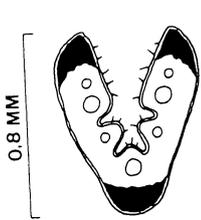
62



66

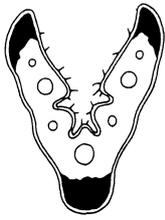


67

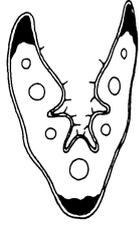


0.8 MM

63

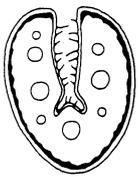


64

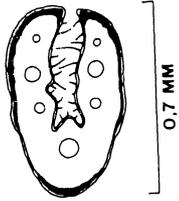


65

Festuca marginata



68

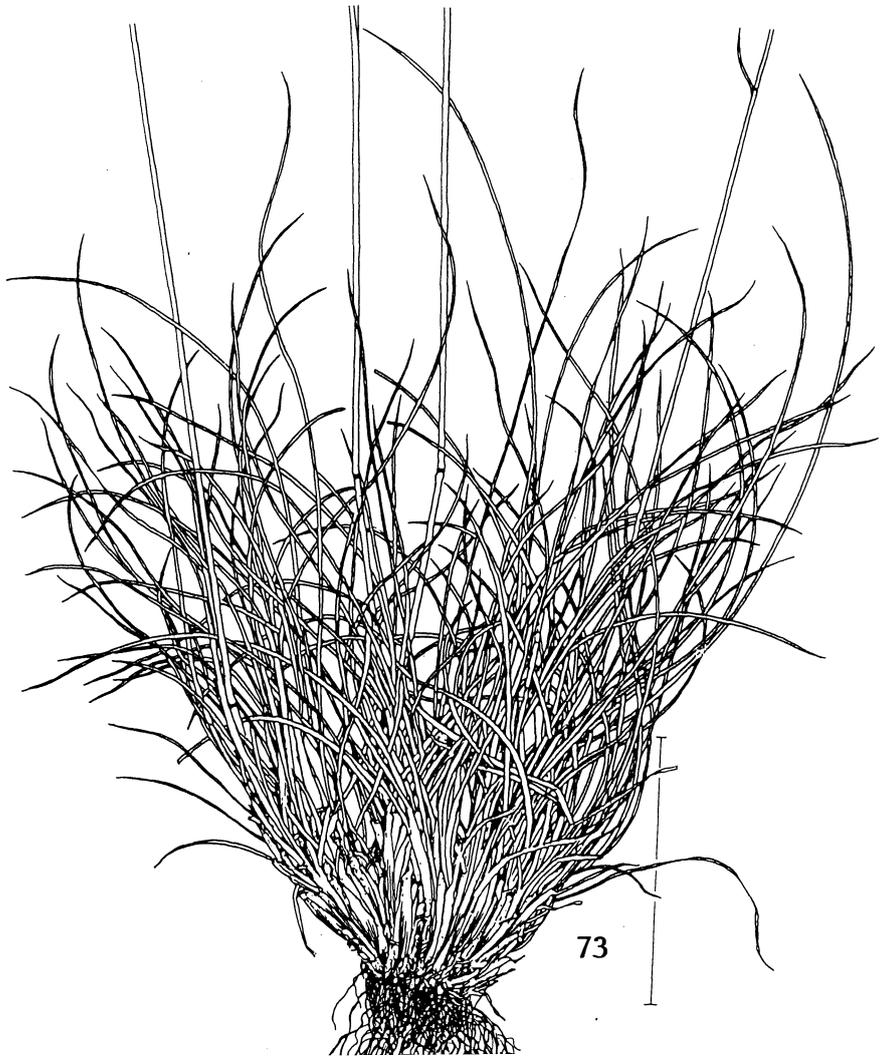


69

0.7 MM



72

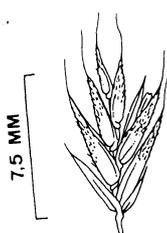


73



70

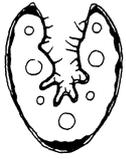
7.5 MM



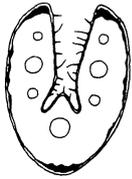
71

7.5 MM

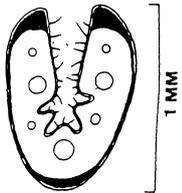
Festuca lemarii



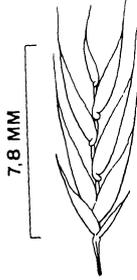
74



75



76



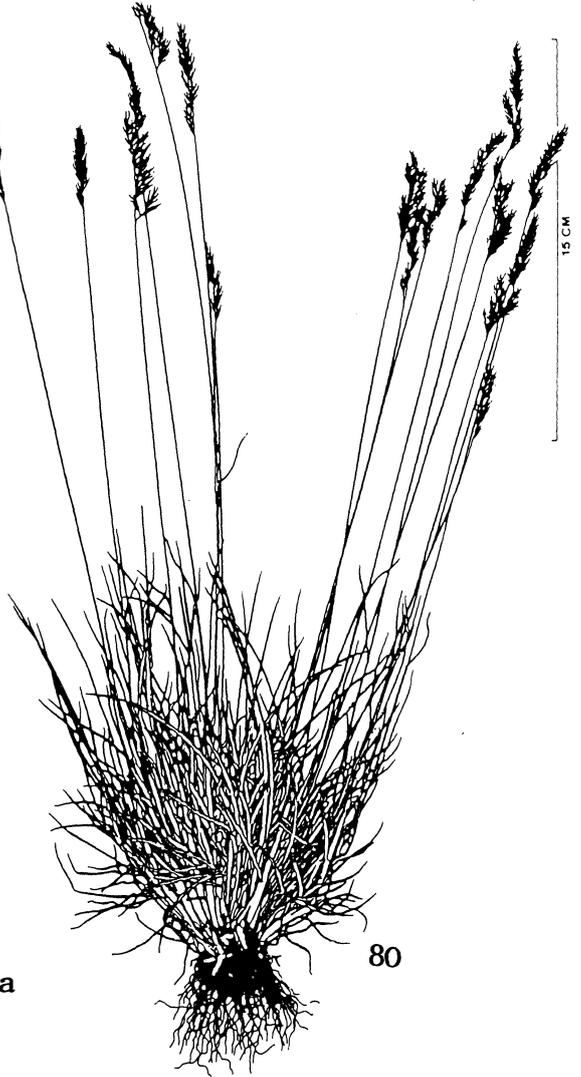
77



78



79



80

Festuca brevipila



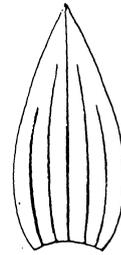
84



81



82



83

Festuca filiformis

Clés des Taxons infraspécifiques.

1. Festuca arundinacea

-Gaines et sommet de la tige scabres; limbe vert foncé; épillet de (9,5)10,5-12mm (fig.1); panicule dense, étroite, contractée (fig.2) **subsp. arundinacea var. aspera**
(=subsp. uechtritziana)

-Gaines et sommet de la tige lisses; limbe gén. vert (part glaucescent pour la subsp. mediterranea); panicule † ample (fig.5,8)

* Epillet (8)10-11,5(14)mm de long (fig.3); lemme (6)7-8(9)mm de long avec aiguillons sur les nervures avec arête de longueur variable (fig.4)

subsp. arundinacea var. arundinacea

* Epillet 8-10(12)mm de long (fig.6); lemme 6-6,2(7)mm de long avec aiguillons seulement sur la nervure centrale (fig.7) **subsp. mediterranea**

2. Festuca rubra

1. Touffe † cespiteuse; souche avec présence de rhizomes peu abondants (fig.8,9); section fol. gén. \geq 0,7mm de diam.; sclérenchyme en îlots † égaux

2. Panicule gén. à moins de 12 épillets (fig.10,11); sclérenchyme gén. faible (fig.12); limbe vert clair; pl. des prés salés **subsp. litoralis**

2. Panicule gén. à plus de 15 épillets (fig.13,14,15,16,17); sclérenchyme gén. épais (fig.18,20); limbe vert, glaucescent ou glauque

3. Section fol. 0,8-1,2(2)mm de diam., gén. 5 côtes, 7-9(11) faisceaux (fig.18); cellules papilleuses peu développées (fig.19); limbe rigide; pl. de l'intérieur des terres **subsp. juncea**

3. Section fol. (0,6)0,7-0,9(1)mm, gén. 3 côtes, 5 faisceaux (fig.20); cellules papilleuses très développées (fig.21); limbe souple ou peu rigide; pl. inféodée aux zones maritimes de la Manche et de l'Océan atlantique **subsp. pruinosa**

1. Touffe † lâche à diffuse; souche avec présence de rhizomes abondants (fig.27,35,44); section fol. gén. \geq 0,7mm de diam.

4. Sclérenchyme en îlots

5. Limbe des innovations fortement caréné avec une nervure centrale proéminente (fig.22); section fol. polygonale à carène allongée, 5-8 côtes gén., 7-11(13) faisceaux (fig.23,24); épillet (8)9-12(13)mm de long, glabre (fig.25); panicule étalée (fig.26) **subsp. fallax**

5. Limbe des innovations peu caréné, pas de nervure centrale proéminente (fig.28); section fol. à carène en coin ou \pm arrondie
6. Section fol. à contour manifestement polygonal, 3 côtes, pas d'îlots de sclérenchyme (ou très mince) sur la face adaxiale, trichome peu abondant (fig.29,30,31); épillet glabre ou rarement pubescent (fig.32); cellules papilleuses peu développées (fig.33); panicule étalée à \pm contractée (fig.34)

subsp. rubra

6. Section fol. à contour peu polygonal à \pm elliptique, gén. 5-7(9) côtes, présence d'îlots de sclérenchyme bien distincts sur la face adaxiale, trichome abondant (fig.36,37,38,39); épillet gén. velu (fig.40); cellules papilleuses très développées (fig.41); panicule \pm contractée à lâche (fig.42); pl. inféodée aux zones maritimes de la Manche

subsp. arenaria

4. Sclérenchyme subcontinu (fig.43); limbe peu rigide, apex non piquant; épillet (7)9-10(12)mm de long; rhizomes moyennement longs (\leq 10cm) (fig.44) et pousses fertiles éparses

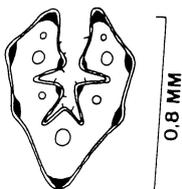
subsp. arenaria

Remarque:

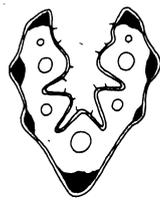
subsp. commutata

(=F. nigrescens subsp. nigrescens)

- Panicule dépassant moyennement les innovations
- Limbes d'innov. les plus longs de la touffe \geq 30cm
- Section fol. gén. \geq 0,7mm de diam., 3-5 côtes, (5)7 faisceaux, parfois de petits îlots de sclérenchyme sur la face adaxiale (fig.45,46)
- Lemme glabre à velue ou hispide



45



46

subsp. microphylla

(=F. nigrescens subsp. microphylla)

- Panicule dépassant longuement les innovations
- Limbes d'innov. les plus longs de la touffe \leq 20cm
- Section fol. gén. \leq 0,5mm de diam., 3(5) côtes, 5(7) faisceaux, sans îlots de sclérenchyme sur la face adaxiale (fig.47,48,49,50)
- Lemme gén. glabre



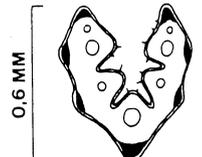
47



48

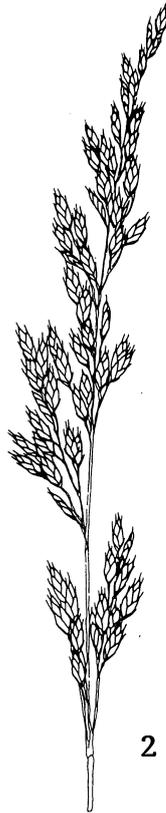
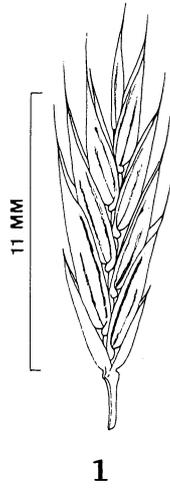


49

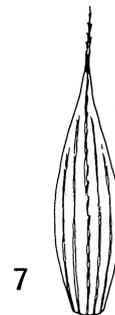
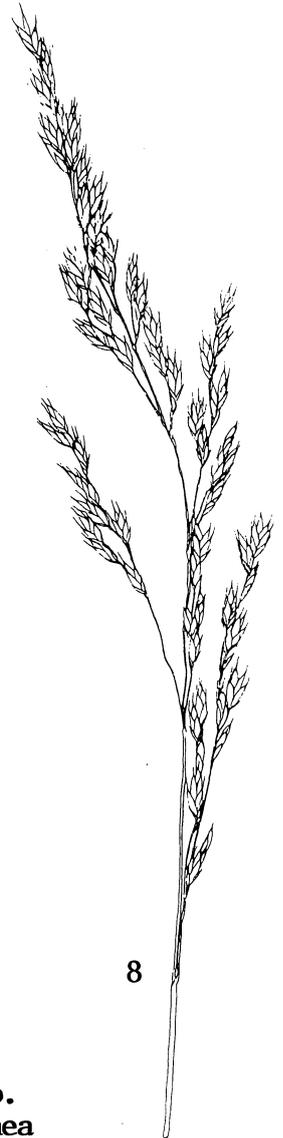
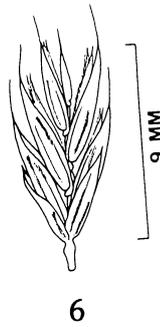
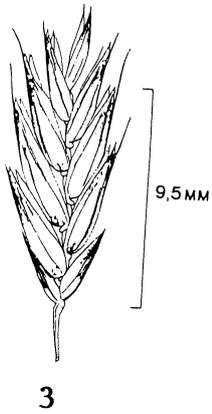


50

D'après R. Portal (1999), "...La distinction entre F. nigrescens s.l. et F. rubra s.l. est rendue évidente par la configuration de la touffe et du système racinaire: cespiteuse et non rhizomateuse chez la première; en touffe diffuse et rhizomateuse chez la deuxième. Ceci étant la règle d'or pour séparer ces deux entités..." (p.322)

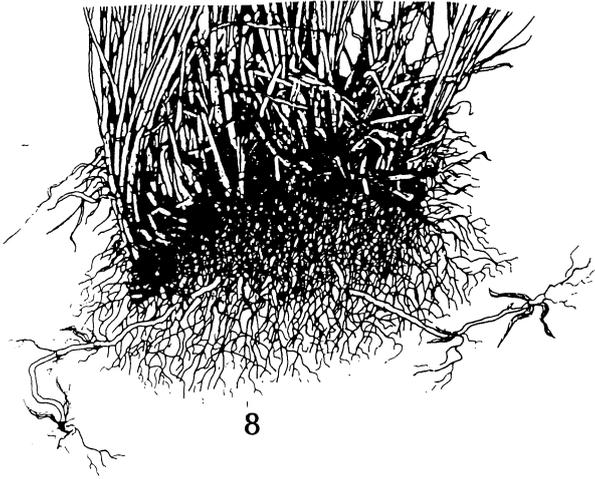


F. arundinacea subsp. *arundinacea* var. *aspera*



F. arundinacea subsp. *arundinacea*
var. *arundinacea*

F. arundinacea subsp.
mediterranea



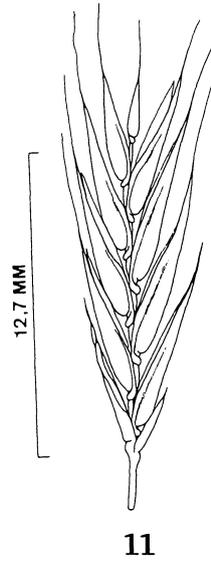
8



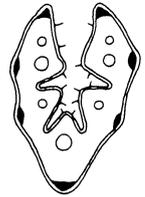
9



10



11

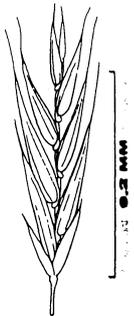


12

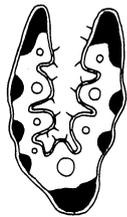
Festuca rubra subsp. *litoralis*



13



14



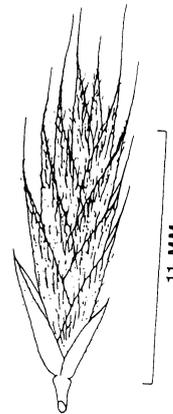
18



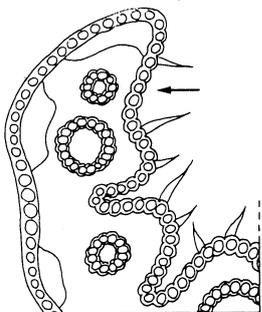
15



16



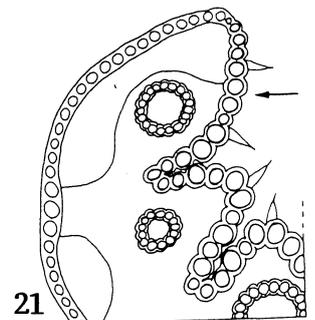
17



19



20



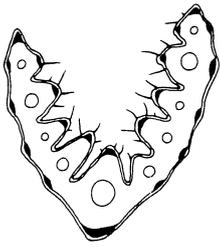
21

Festuca rubra subsp. *juncea*

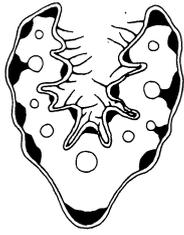
Festuca rubra subsp. *pruinosa*



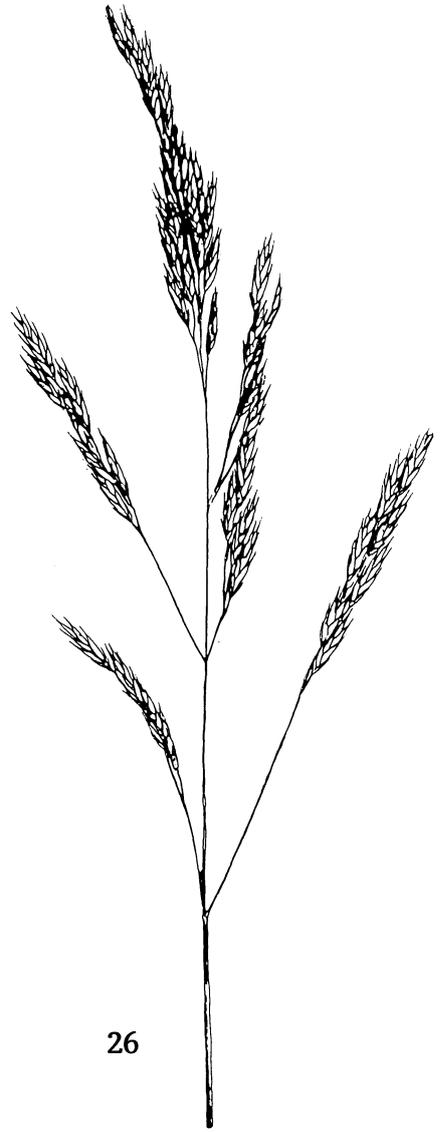
22



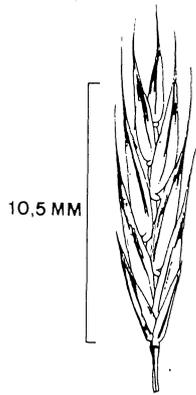
23



24



26

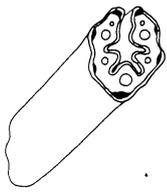


25



27

Festuca rubra subsp. *fallax*



28



29

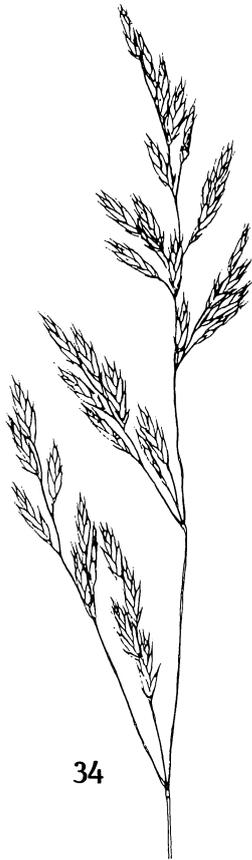


30

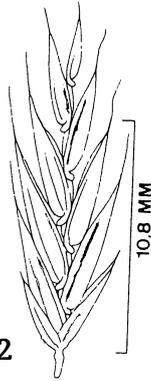


31

0.7 MM

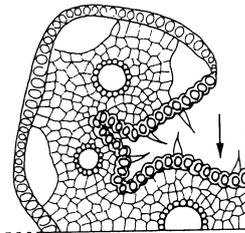


34

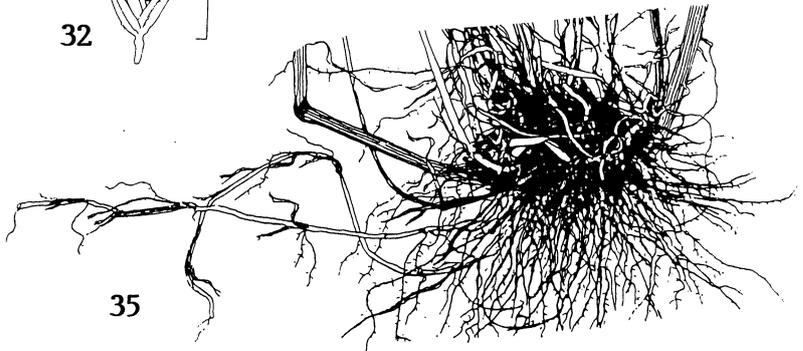


32

10.8 MM

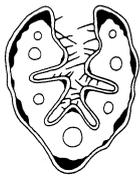


33



35

Festuca rubra subsp. *rubra*

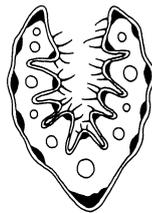


36



37

0.7 MM

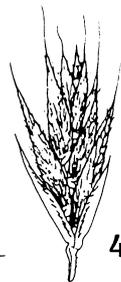


38

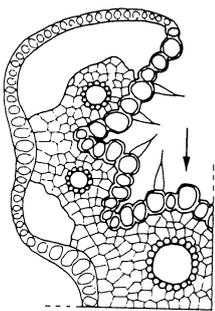


39

9 MM



40



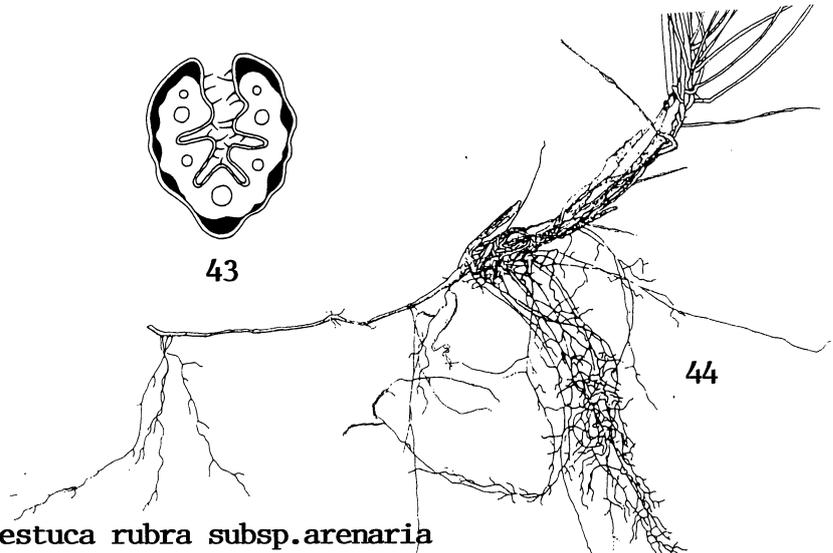
41



42



43



44

Festuca rubra subsp. *arenaria*

3. *Festuca brevipila***var. brevipila**

-Limbes d'innovations (0,5)0,7-0,95
(1,05)mm de diam., à (5)7(9)faisceaux

var. multinervis

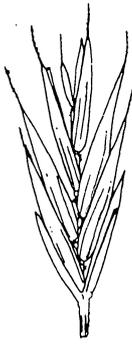
-Limbes d'innovations plus longs et plus
épais: (0,8)0,9-1,1(1,4)mm de diam., à
9-13 faisceaux

N.B. R. Portal (1999) maintient les taxons *Festuca stricta* subsp. *trachyphylla*
var. *stricta* et var. *multinervis*.

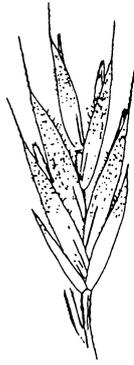
4. *Festuca ovina*

-Epillet 5,5-6,4mm de long; lemme 3,6-4,1mm de long, glabre, rart pubescente/hispide;
arête 0,5-1,2(1,8)mm (fig. 51, 52); section fol. avec 1(3)côtes (fig. 53, 54);
limbes basilaires (3)10-25(50)cm (fig. 55) **subsp. guestfalica**

-Epillet 5,3-5,9mm de long; lemme 3,3-3,8(4)mm de long, gén. hispide, parfois glabre;
arête → 0,8mm (fig. 56, 57, 58); section fol. avec 1 seule côte nette (fig. 59, 60);
limbes basilaires 3-15(20)cm (fig. 61) **subsp. hirtula**



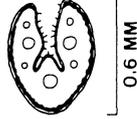
51



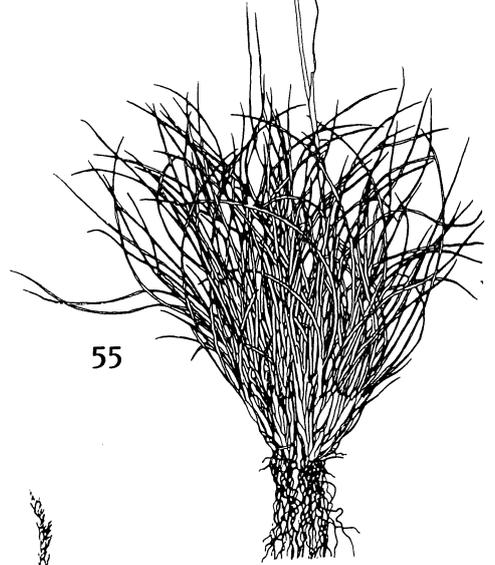
52



53

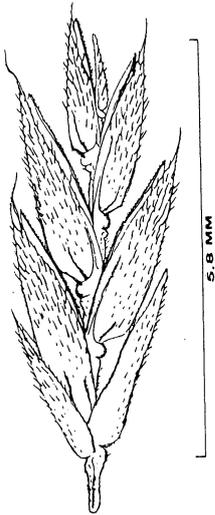


54



55

Festuca ovina subsp.guestfalica



56



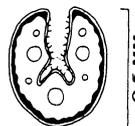
57



58



59



60



61

Festuca ovina subsp.hirtula

Fétuques à rechercher (considérées comme disparues)**1. Festuca polesica** (Fétuque de Pologne)

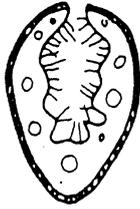
- Fétuque du groupe de *F.ovina*
- Limbes d'innovations subcylindriques, sétacés à jonciformes, non sillonnés à l'état sec, entièrement lisses ou parfois un peu scabres à l'apex souvent piquant; gaines gén. glabres
- Epillets longs de 4-7mm; lemme longue de 3,5-5mm; arête de 1,5-2(3)mm (fig.62)
- Section fol. ovale de (0,5)0,65-0,90(1,1)mm de diam., à 7-9 faisceaux, sclérenchyme continu, rart interrompu; trichome long et abondant (fig.63)
- Panicule longue de 6-10cm, lâche (fig.64)
- Pl. gén. prulineuse, des pelouses sèches sur sable, jadis recensée très rare en Flandre, Campine, Brabant
- Espèce proche de *F.lemanii*, caractéristique des communautés continentales du Koelerion glaucae (*O.Corynephorotalia canescentis*) liées aux pelouses sur sables calcaires à silico-calcaires. Ex.: le *Diantho arenarii-Festucetum polesicae* de la région littorale balte et du sud de la Suède.

2. Festuca valesiaca (Fétuque du Valais)

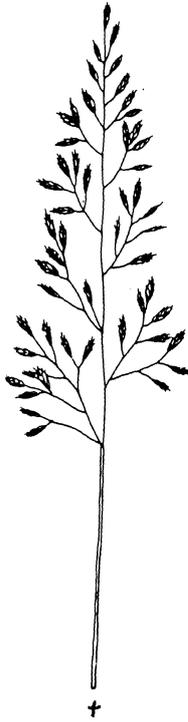
- Fétuque du groupe de *F.ovina*
- Limbes d'innovations capillaires à sétacés, † comprimés latéralement, sillonnés à l'état sec, scabres sur les bords, vert-grisâtre ou glaucescents, gén. prulineux; gaines lisses
- Epillets longs de (4,8)5,5-6,5(7)mm; lemme longue de (3,2)3,7-4,5(5,2)mm, glabre, rart un peu velue vers l'apex; arête 0,6-1(2)mm, parfois tordue (fig.65)
- Section fol. de 0,3-0,5(0,7)mm de diam., toujours à 5 faisceaux, 3 côtes, sclérenchyme en 3 îlots † épais, parfois 1-2 îlots supplémentaires sur les flancs; trichome court à moyen, peu abondant (fig.66,67,68)
- Panicule longue de (1,2)3-10cm, contractée, † dressée (fig.69)
- Pl. gén. prulineuse, jadis très rare sur les terrains calaminaires du bassin de la Vesdre.
- Espèce répandue surtout dans les alliances xérophiles des *Festucetalia valesiaca* (*Cl.Festuco valesiacae-Brometea erecti*) reprenant les communautés des pelouses médioeuropéennes à est-européennes sur sols carbonatés ou basiques.



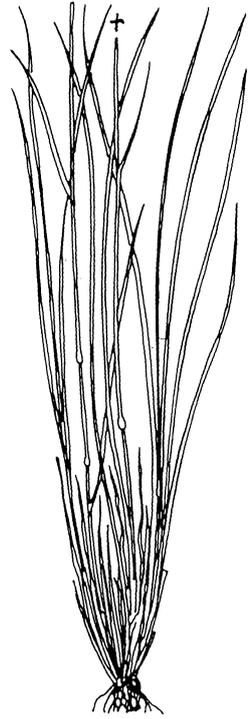
62



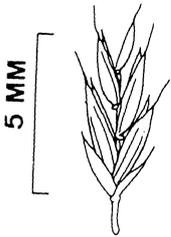
63



64



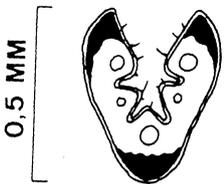
Festuca polesica



65



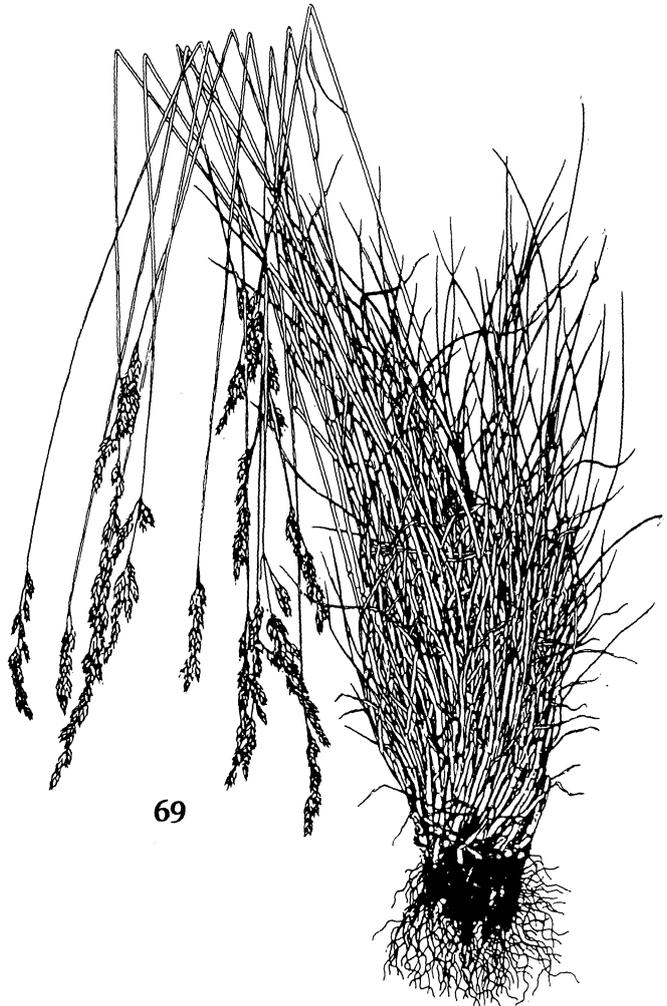
66



67



68



69

Festuca valesiaca

Quelques cas d'hybridation: X Festulolium = Festuca x Lolium

Caractères généraux:

Souche lâchement cespiteuse; inflorescence en grappe simple ou un peu ramifiée vers la base, part en épi comme chez les Lolium; épillets à 2 glumes: les inf. gén. courtement pédicellés, les sup. sessiles ou subsessiles; glume inf. \pm avortée, à 0-3 nervures, beaucoup plus courte que la sup.; glume sup. à (3)5 nervures; lemme à 5 nervures, aristée, mucronée ou mutique; anthères \pm indéhiscentes avec grains de pollen \pm vides.

Clé: 1. Gaines fol. à oreillettes glabres

2. Lemme mutique; épillets lâches, linéaires-oblongs, peu comprimés

X F. loliaceum (= F. pratensis x Lolium perenne)

2. Lemme à arête $> 1,5$ mm; épillets denses, elliptiques-oblongs, comprimés

X F. braunii (= F. pratensis x Lolium multiflorum)

1. Gaines fol. à oreillettes courtement ciliées

3. Lemme à arête nulle ou $< 1,5$ mm; épillets denses, elliptiques-oblongs, comprimés, subsessiles; panicule ramifiée

X F. holmbergii (= F. arundinacea x Lolium perenne)

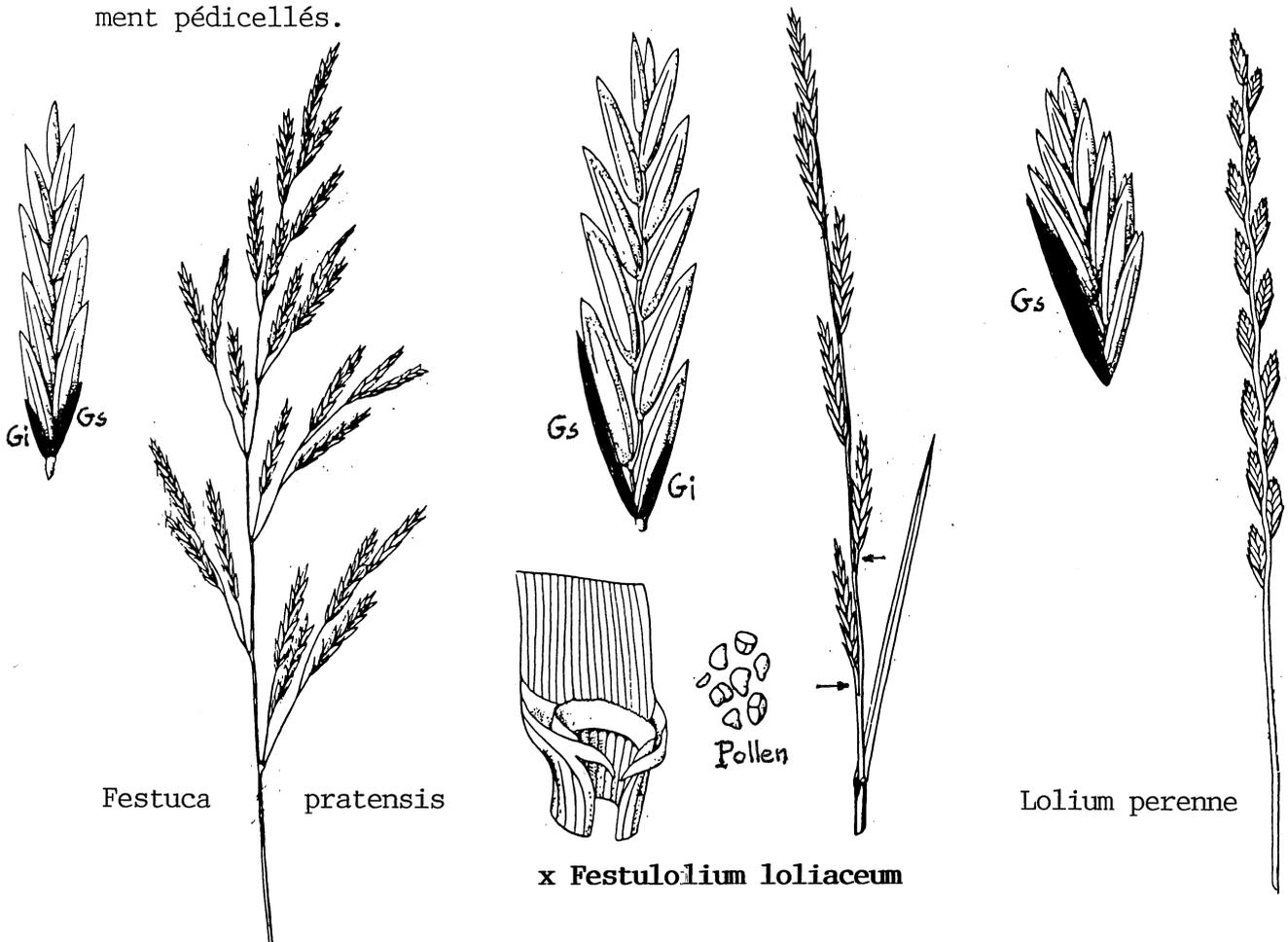
3. Lemme à arête pouvant atteindre 5mm; grappe spiciforme

F. arundinacea x Lolium multiflorum

Remarque: **X F. brinkmannii** (= F. gigantea x Lolium perenne) et **X F. nilssonii**

(= F. gigantea x Lolium multiflorum) sont très difficiles à distinguer:

gaines fol. à oreillettes glabres; lemmes à arête $\rightarrow 10$ mm; panicule à épillets courtement pédicellés.



Données stationnelles

- altissima:forêts sur des sols riches (surtout hêtraies),ravins ombragés
- arundinacea,subsp.arundinacea var.arundinacea:prairies,lieux herbeux,friches,bords de routes,bords des eaux
 - subsp.arundinacea var.aspera:prairies,talus,bords de routes,de rivières
 - subsp.mediterranea:prairies,talus herbeux,bords de routes,rochers humides;pourrait être cultivée (présence et statut à confirmer)
- brevipila:bord des chemins,pelouses artificielles,talus,ballast des voies ferrées, berges des canaux,surtout sur des sols filtrants
- filiformis:rochers,pelouses rases,dunes,lisières et chemins forestiers,surtout sur des sols siliceux secs et filtrants
- gigantea:forêts fraîches ou humides,coupes et chemins forestiers,bord des eaux
- heteropachys:rochers,pelouses,lisières forestières,souvent sur un substrat siliceux
- heterophylla:forêts claires,gén.sur des sols calcaires en voie de décalcification, anciens parcs
- juncifolia:dunes littorales mobiles,souvent associé à *Ammophila arenaria*,parfois aussi sables littoraux fixés
- lemanii:pelouses thermophiles,coteaux secs,rochers,chemins secs,sur des sols filtrants et gén.calcarifères
- longifolia subsp.pseudocostei:pelouses thermophiles ouvertes,replats rocheux,éboulis calcaires,alluvions sèches
- marginata:pelouses ouvertes sur sol squelettique,chemins secs;espèce calciphile
- ovina,subsp.guestfalica:pelouses et déblais sur des sols calaminaires mais également pelouses calcicoles (à ne pas confondre avec *F.lemanii*)et silicicoles: distribution à revoir donc pour la Belgique et les régions limitrophes
 - subsp.hirtula:pelouses,landes sèches,gén.sur des sols filtrants
- pallens:rochers calcaires,gén.dans les fentes,vieux murs
- pratensis:prairies,friches,bord des chemins,bord des eaux,surtout sur des sols argileux
- rubra subsp.
 - arenaria:dunes † mobiles ou fixées,sables dénudés,chemins sablonneux
 - commutata:lisières forestières,prairies,pelouses (parfois sur des sols calaminaires),bord des chemins,de préférence sur des substrats filtrants,plutôt secs
 - fallax:bord des eaux,lisières forestières,pelouses artificielles
 - juncea:pelouses,talus,ballast des voies ferrées,bord des routes,sur des substrats filtrants (distribution à préciser)
 - litoralis:prés salés
 - microphylla:pelouses rocheuses,lieux herbeux,lisières forestières,talus,bords de route;préfère les sols siliceux
 - pruinosa:falaises maritimes rocheuses,sommet des prés salés,sables † fixés
 - rubra:prairies,pelouses,bord des chemins,bois clairs

Données socio-écologiques

- F. altissima:** espèce subatlantique à subméditerranéenne, sylvatique, mésophile à hygrosiaphile des sols neutroclines de mull calcique ou acidiclinales de mull oligotrophe: argiles de décarbonatation, limons (purs, sableux ou caillouteux). Elle caractérise -les hêtraies acidiphiles (sub)montagnardes à luzule blanchâtre ardennaises du *Luzulo luzuloidis*-Fagetum (All. *Luzulo*-Fagion) dans une variante typique sur grès schisteux, phyllades, grès sableux, au-dessus de 450-500m (ou plus bas sur versants froids);
- les hêtraies-chênaies acidiphiles à luzule blanchâtre collinéennes du *Fago-Quercetum* (All. *Quercion roboris*) dans les races subatlantique et médio-européenne ainsi que les chênaies-boulaies de substitution du *Luzulo-Quercetum* (All. *Quercion roboris*) jusqu'à 450-500m
- F. arundinacea subsp. arundinacea var. arundinacea:** espèce héliophile, mésophile à mésohydrophile sur sols siliceux et calcaires, caractéristique
- des prairies fauchées thermo-atlantiques de l'*Alopecurion utriculati* (O. des *Potentillo anserinae*-*Polygonetalia avicularis*) au même titre que *Alopecurus rendlei*, *Bromus racemosus* et *Hordeum secalinum*;
- des prairies pâturées neutroclines du *Mentho longifoliae*-*Juncion inflexi* (O. idem) auxquelles participent également *Juncus inflexus*, *Mentha suaveolens*, *M. longifolia*, *M. x rotundifolia*, *Pulicaria dysenterica*.
- Elle peut aussi s'introduire dans les prés de fauche mésohygrophiles à colchique et silaüs des prés de l'*Arrhenatherion* dans ses formes les plus humides, accompagnée de *Cardamine pratensis*, *Carex tomentosa*, *Lotus corniculatus* subsp. *tenuis*, *L. pedunculatus*, *Mentha aquatica*.
- F. brevipila:** espèce héliophile, xérophile des sols siliceux et calcaires, caractéristique des pelouses sur sables calcaréo-siliceux fixés de l'*Armerienion elongatae* (All. *Koelerio macranthae*-*Phleion phleoidis*), connues de l'Ile-de-France, du Perche et de la Limagne, rares au nord de la Loire. Participent également à ces communautés psammophiles; *Armeria maritima* subsp. *elongata*, *Helichrysum arenarium*, *Dianthus deltoides*, *Artemisia campestris*, *Phleum phleoides*, *Veronica spicata*.
- F. filiformis:** espèce subatlantique, héliophile ou hémisciaphile, acidiphile de moder, sur sols secs et filtrants, souvent en stations chaudes. Elle caractérise les pelouses oligotrophes, acidiphiles, atlantiques à subatlantiques des *Nardetalia strictae*, notamment les communautés
- hyperacidiphiles et xéroclines, sub-à nord-atlantiques du *Galio saxatilis*-*Festucion filiformis*;
- psammophiles du *Carici arenariae*-*Festucion filiformis* dérivant de pelouses arrière-dunaires.

Elle participe également à la strate herbacée des chênaies oligotrophes à chêne sessile du Quercion roboris au même titre que *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Hieracium umbellatum*, *Hypericum pulchrum*, *Veronica officinalis*;
-aux landes sèches, acidiphiles, subcontinentales, sur podzol à callune-genêt velu du Genisto pilosae-Vaccinion uliginosi, accompagnée de *Danthonia decumbens*, *Galium saxatile*, *Luzula multiflora* subsp. *congesta*, *Lycopodium clavatum*, *Nardus stricta*.

F. gigantea: espèce eurasiatique, subocéanique, (hémi)sciaphile, hygrocline à mésohygrophile, neutrocline à large amplitude sur sols frais. Elle caractérise les forêts alluviales non marécageuses de l'Alnion incanae (=Alno-Padion) et notamment

- les aulnaies-frênaies à stellaire des bois (Stellario-Alnetum) avec *Impatiens noli-tangere*, *Ranunculus platanifolius*, *Aconitum lycoctonum* subsp. *vulparia*, *Elymus caninus*, *Ranunculus ficaria*, ...;
- les aulnaies-frênaies à laîche espacée des ruisseaux (Carici remotae-Fraxinetum) avec *Carex remota*, *C. pendula*, *C. strigosa*, *C. acutiformis*, *Epilobium obscurum*, *Ribes rubrum*, *Scrophularia umbrosa*, *Rumex sanguineus*, *Lysimachia nemorum*, *Chrysosplenium* sp., *Equisetum telmateia*, ...;
- les ormaies-frênaies atlantiques à podagraire (Aegopodio-Fraxinetum=Ulmo-Fraxinetum, race atlantique) avec *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Rubus caesius*, *Glechoma hederacea*, *Geum urbanum*, *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Stachys sylvatica*, *Primula elatior*, ...

Elle participe également, sans les caractériser, à la végétation nitrophile, héliophile des coupes forestières des Atropetalia belladonnae, aux lisières mésophiles et mésothermes du Trifolion medi, aux ourlets plus ou moins hygroclines et nitrophiles du Geo urbani-Alliarion, à la strate herbacée des forêts mélangées acidiphiles à calcicoles, non thermophiles des Fagetalia sylvaticae telles que les chênaies-charmaies du Carpinion betuli, sur sols ressuyés, mais sans déficit hydrique marqué.

F. heteropachys: espèce héliophile, tolérant une ombre partielle, mésophile, des sols siliceux ou faiblement calcarifères. Elle caractérise les pelouses subatlantiques plus ou moins xérophiles, acidiclinales à acidiphiles du Koelerio macranthae-Phleion phleoidis, au même titre que *Armeria arenaria*, *Koeleria macrantha*, *Phleum phleoides*, *Lychnis viscaria*, *Dianthus deltoides*, *Artemisia campestris*, ... Elle préfère les pelouses installées sur sols superficiels (rankers) reposant sur schiste ou grès: surfaces planes ou peu inclinées, ou plus rarement sur des affleurements rocheux plus pentus.

Elle participe également à la végétation

- des sables nus et mobiles du Corynephorion canescentis avec *Mibora minima*, *Corynephorus canescens*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis*;

- des sables peu mobiles ou fixés du Thero-Airion avec *Aira praecox*, *A. caryophylla*, *Filago minima*, *Myosotis discolor*, *Ornithopus perpusillus*, *Scleranthus perennis*, *Spergularia rubra*, *Sedum forsterianum*;
- des prairies mésoxérophiles sur sols filtrants siliceux du Violion caninae avec *Agrostis capillaris*, *A. gigantea*, *Anthoxanthum odoratum*, *Genistella sagittalis*, *Poa bulbosa*, *Potentilla erecta*, *Rumex acetosella*, *Potentilla argentea*, *Viola canina*.

F. heterophylla: espèce subméditerranéenne, médioeuropéenne, mésophile, hémisciaphile, neutrocline à large amplitude. Elle caractérise notamment la strate herbacée

- des chênaies-charmaies du Galio-Carpinetum (*All. Carpinion betuli*) qui dérivent du Galio sylvatici-Quercetum petraeae (*All. Querco-Fagion*), association ~~représentant les chênaies-hêtraies~~ climaciques, de climat continental marqué par des précipitations faibles;
- des chênaies-charmaies thermophiles (*All. Carpinion betuli*) sur sols calcaires bien drainés qui résultent:

- * soit de la reconquête d'une pelouse calcicole du Mesobromion dans des conditions climatiques inappropriées pour la chênaie pubescente;
- * soit de la dégradation d'une hêtraie calcicole du Cephalanthero-Fagion par un traitement à courte révolution.

Elle peut également participer au petit groupement d'ourlet forestier *Lathyrus linifolius* var. *montanus*, *Luzula forsteri*, *Melampyrum pratense*, *Poa nemoralis*, *Potentilla erecta*, *P. sterilis*, *Serratula tinctoria*, *Stachys officinalis*, *Teucrium scorodonia*, bon indicateur du passage mésotrophe, sur sols bien drainés, des hêtraies-chênaies acidophiles du Fagion sylvaticae ou des chênaies oligotrophes à chêne sessile du Quercion roboris aux forêts calcicoles sèches sur des pentes érodées, mettant à nu et au contact des affleurements calcaires et alcaliques.

F. juncifolia (= *F. rubra* subsp. *oraria*): espèce héliophile, mésoxérophile des dunes calcarières et caractéristique des communautés cantabro-atlantiques (jusqu'en Manche orientale) de l'*Ammophilion arenariae*, participant à la végétation des dunes à oyat:

- l'*Elymo-Ammophiletum*, d'origine nord-atlantique-baltique, possède, comme différentielles, la graminée boréale à larges feuilles glauques *Leymus arenarius* ainsi que *Elymus farctus* subsp. *boreoatlanticus* et *Festuca juncifolia*;
- l'*Euphorbio-Ammophiletum* présente des affinités plutôt sud-atlantiques, associant à l'oyat quelques différentielles plus frileuses comme *Euphorbia paralias*, *Calystegia soldanella* et *Eryngium maritimum*;
- l'*Ammophiletum arenariae* forme un groupement fragmentaire, assez fréquent dans les dunes secondaires remaniées dans l'intérieur par les vents, à la combinaison floristique appauvrie et munie des différentielles *Elymus farctus* subsp. *boreoatlanticus*, *Festuca juncifolia* et *F. rubra* subsp. *arenaria*.

- F. lemanii:** espèce héliophile, mésophile à xérophile, caractéristique des pelouses atlantiques à subatlantiques des *Brometalia erecti*, surtout sur substrats carbonatés ou basiques et très répandue au sein des communautés du *Mesobromion erecti*.
- F. longifolia subsp. pseudocostei:** espèce subatlantique, subméditerranéenne, héliophile, mésophile à mésoxérophile, d'amplitude écologique assez large, n'étant ni strictement silicicole, ni strictement calcicole. C'est une espèce caractéristique des communautés xérophiles, plus ou moins ouvertes, du *Xerobromion erecti*, au même titre que *Fumana procumbens*, *Helianthemum apenninum*, *Artemisia alba*, *Orobanche teucree*, ... Surtout localisée dans le nord-est de la France, le Luxembourg et l'ouest de l'Allemagne, elle participe aux communautés des rebords de corniches et des pentes raides du *Seslerio caeruleae-Xerobromion erecti*, accompagnée de *Festuca pallens*, *Thlaspi montanum*, *Epipactis atrorubens*, ...
J.-M. Royer (2003) renseigne également la fétuque de Patzke dans le *Teucro-Melicetum ciliatae* (All. *Diantho-Melicion ciliatae*), récemment identifiée en Haute-Marne, sur les sols squelettiques des corniches de Poulangy et des rochers de Cusey et Percey-le-Petit.
- F. marginata subsp. marginata:** espèce héliophile, xérophile des replats de rochers calcaires, pelouses calcicoles, souvent pionnière des endroits piétinés. C'est une espèce caractéristique du *Xerobromion erecti*, reprenant les communautés des pelouses arides sur pentes rocailleuses calcaires exposées au sud.
Renseignée rare en Lorraine méridionale, elle est à rechercher en Champagne et Tertiaire parisien.
- F. ovina subsp. guestfalica:** espèce à tendance sciaphile, mésophile, des sols calcaires et siliceux, que l'on peut confondre avec *F. lemanii*, ces deux espèces étant répandues, d'après J.-M. Royer (1991) dans les pelouses du *Mesobromion erecti*.
La répartition de la fétuque de Westphalie ne se limite donc pas aux pelouses et déblais sur sols calaminaires de la région. D'après R. Portal (1999), il semble qu'elle soit assez répandue et souvent confondue également avec *F. filiformis* avec qui elle partage parfois les mêmes biotopes. L'aristation prononcée des épillets de la fétuque de Westphalie permettra de faire la distinction entre ces deux taxons.
- F. ovina subsp. hirtula:** espèce héliophile, mésophile à mésoxérophile des landes sablonneuses et des pelouses rocailleuses silicicoles ou calcicoles, gén. sur des sols filtrants. Mal connue, elle a été relevée cependant, accompagnée de *Polygala calcarea*, *Gentianella amarella*, *Thymus praecox* subsp. *ligusticus*, par J.-M. Gehu et F. Franck (1982), au sein des pelouses calcicoles du *Succiso-Brachypodietum* (All. *Gentianello amarellae-Avenulion pratensis-O. Brometalia erecti*) occupant les falaises crétaciques littorales du cap Blanc-Nez. On retrouve la fétuque hispidulée

sur les coteaux de la falaise morte de Dannes dans une forme de groupement plus intérieure, sublittorale. La race continentale de ce groupement mésophile se rencontre sur toutes les collines de craie de l'Artois-Boulonnais et du sud de l'Angleterre.

-F. pallens: espèce héliophile, xérophile des sols calcaires, dolomitiques, basaltiques, ..., occupant souvent les fissures des rochers et vieux murs calcaires. C'est une espèce différentielle du *Seslerio caeruleae-Xerobromenion erecti*, sous-alliance regroupant les communautés des pelouses sur rebords de corniches et de pentes raides, dans des zones où l'air froid peut s'accumuler. Elle accompagne ainsi *Thlaspi montanum*, *Epipactis atrorubens*, *Orobanche teucarii*, *Sesleria caerulea*, ... Cette fétuque des rochers est également présente dans les pelouses climaciques du *Diantho gratianopolitani-Melicion ciliatae* colonisant les rebords de falaises, sur sols squelettiques.

-F. pratensis: espèce héliophile, mésophile, des sols siliceux ou calcaires, caractéristique des prairies permanentes, principalement fauchées de l'*Arrhenatherion elatioris*. Elle peut pénétrer, sans être abondante, les prairies fauchées, soumises à inondation hivernale, du *Bromion racemosi*, les prairies pacagées mésohygrophiles à renoncule rampante ou mésoxérophiles à primevère officinale du *Cynosurion cristati*.

-F. rubra:

***subsp. arenaria:** sous-espèce héliophile, mésophile à mésoxérophile des sables siliceux ou calcarifères, caractéristique des dunes blanches, semi-fixées, à faible dépôt d'arènes de l'*Euphorbio-Festucetum arenariae* (S/All. *Euphorbio paraliae-Festucenion arenariae*, All. *Ammophilion arenariae*). Ce type de pelouse apparaît entre les ammophilaies ou en périphérie de celles-ci, dans les endroits où les dépôts annuels de sables n'excèdent pas 20 à 30 centimètres. Cette pelouse entre parfois en contact avec la dune noire du *Tortulo-Phleetum* et les fourrés qui constituent les formations arrière-dunaires.

Cette sous-espèce, de position taxonomique très controversée, est parfois accompagnée de *F. juncifolia* (= *F. rubra* subsp. *oraria*) dont elle se distingue par une floraison plus précoce de 10 jours et par le fait qu'elle préfère les sables fixés aux sables mobiles.

***subsp. commutata** (= *F. nigrescens* subsp. *nigrescens*): sous-espèce héliophile, tolérant une ombre partielle, mésophile à mésoxérophile, préférant les substrats filtrants. Elle est une sous-espèce caractéristique des pelouses oligotrophes, acidiphiles, atlantiques à subatlantiques, des *Nardetalia strictae*, établies sur des sols limosableux ou sablo-limoneux lessivés ou podzoliques, souvent avec un pseudogley. Elle participe aux formations graminéennes, accompagnées de *Potentilla erecta*, *Luzula campestris*, *Danthonia decumbens*, *Carex pilulifera*, *Polygala serpyllifolia*,

Agrostis capillaris, *Anthoxanthum odoratum*, *Galium saxatile*, *Nardus stricta*, *Viola canina*, ...

Cette sous-espèce participe également à différents types de nardaies du *Violion caninae* (communautés acidiclinales) ou du *Galio saxatilis*-*Festucion filiformis* (communautés hyperacidiphiles et xéroclines):

- + nardaies à *Nardus stricta*, *Polygala serpyllifolia*, *Vaccinium myrtillus* sur sols pauvres, développés sur quartzo-phyllades, schistes, grès;
- + nardaies à *Lathyrus montanus*, *Veronica officinalis*, *Stachys officinalis* établies sur des sols un peu moins désaturés avec une variante (mésophylophile) à *Persicaria bistorta*;
- + nardaies montagnardes à *Meum athamanticum*, *Centaurea jacea* subsp. *nigra*, *Thesium pyrenaicum*, *Phyteuma nigrum* avec
 - / une variante hygrophile à *Pedicularis sylvatica*
 - / une variante thermophile à *Genistella sagittalis*

- *subsp. fallax:** sous-espèce héliophile, mésophile à mésoxérophile, préférant les sols siliceux + des milieux artificialisés et notamment utilisée pour l'engazonnement des bords de routes où elle se présente dans sa forme octoploïde ($2n=56$);
- + des milieux montagnards (Massif Central, Pyrénées, Alpes) dans sa forme spontanée hexaploïde ($2n=42$).

Au bord des routes, on rencontre parfois des taxons "chimériques", souvent inclassables, dont la mise en culture révèle un comportement du type "fallax": souche longuement rhizomateuse, limbes larges, fortement carénés avec une nervure centrale proéminente sur la face inférieure, panicules étalées, munies de longs rameaux, surtout les inférieurs, couleur vert foncé luisant.

***subsp. juncea:** sous-espèce héliophile, tolérant une ombre partielle, mésophile à mésoxérophile, des sols siliceux ou légèrement calcarifères, préférant des substrats filtrants, caractéristique des pelouses oligotrophes, acidiphiles, atlantiques à subatlantiques des *Nardetalia strictae*.

Elle participe également

- + aux communautés continentales, semi-rudérales, subnitrophiles, mésophiles du *Convolvulo arvensis*-*Agropyron repentis*, établies sur des sols perturbés, limoneux, profonds, mais s'assèchant en surface l'été;
- + aux pelouses préforestières et ourlets calcicoles à acidiclinales des *Trifolio medii*-*Geranietea sanguinei*

***subsp. littoralis:** sous-espèce héliophile, mésophile, halophile, caractéristique des pelouses de haut de schorre peu atteint par les marées, frangeant généralement les prés salés dans leur partie supérieure. Ces pelouses de l'*Armerion maritimae* sont installées sur substrat limoneux, voire limono-sableux, peu ou non enrichi en matières organiques par le flot. Elles se développent mieux dans les zones non pâturées, n'offrant d'ailleurs qu'une appétence limitée pour le bétail.

***subsp. microphylla:** voir -subsp. *commutata* (= *F. nigrescens* subsp. *microphylla*)

***subsp. pruinosa:** sous-espèce héliophile, mésophile à mésoxérophile, caractéristique
 + des pelouses aérohalines du *Dauco gummiferi*-*Armerietum maritimae*, groupement de versants de falaises soumis aux embruns, se développant sur sols profonds sableux ou marneux et soumis à des contraintes écologiques comme les vents et les embruns qui annihilent toutes possibilités d'évolution: il s'agit donc d'un groupement permanent stabilisé sans dynamique interne. Le cortège floristique comprend notamment *Silene vulgaris* subsp. *maritima*, *Armeria maritima*, *Daucus carota* subsp. *gummifer*, *Anthyllis vulneraria*, *Dactylis glomerata*, *Lotus corniculatus*;
 + des pelouses aérohalines mésohygrophiles du *Samolo*-*Caricetum vikingensis*, établies sur des falaises marneuses, humectées d'eau douce auxquelles participent, comme espèces caractéristiques, *Samolus valerandi*, *Tussilago farfara*, *Apium graveolens*, ...; toutes ces pelouses étant rattachées au *Crithmo maritimae*-*Armerion maritimae*.

Cette fétuque est également une espèce caractéristique des prés salés des schorres supérieurs limono-sableux, peu humides du *Festucenion littoralis* (All. *Armerion maritimae*):

- + prés salés de schorre limoneux sec et vite ressuyé, peu atteint par les marées, du *Festucetum littoralis*;
- + prés salés de schorre très largement imprégné d'eau douce du *Festuco*-*Juncetum gerardii*;
- + prés salés des niveaux les plus élevés des schorres plats, plus humidifiés de l'*Agrostio*-*Caricetum vikingensis*

Participent également à ces associations des *Asteretea trifolii*: *Glaux maritima*, *Plantago maritima*, *Agrostis stolonifera* var. *marina*, *Parapholis strigosa*, *Puccinellia maritima*, *Armeria maritima*, *Carex distans* var. *vikingensis*, *C. extensa*, *Juncus gerardii*, *Limonium vulgare*, *Aster trifolium*, *Spergularia media*, *Triglochin maritima*, *Spergularia marina*, ...

Cette fétuque s'insère également dans les prés à *Artemisia maritima* de l'*Artemisietum maritimae* (All. *Agropyron pungentis*) qui occupent les niveaux du schorre légèrement supérieurs à ceux du *Festucetum littoralis*. Ces prés paraissent nettement favorisés par de légers apports de matières organiques par le flot

(laisses de haute mer) et supportent fort bien le pâturage; celui-ci étant même favorisé par ce type de groupement puisque l'armoise constitue un refus pour le bétail.

La fétuque pruveuse s'intègre encore dans les communautés d'annuelles subhalophiles, surtout atlantiques du *Sagion maritimae*, occupant les falaises et corniches de grès, sables ou argilo-marneuses, accompagnée de *Sedum acre*, *Trifolium scabrum*, *Parapholis incurva*, *Catapodium marinum*, *Plantago coronopus*, *Cochlearia danica*, *Sagina maritima*, ...

***subsp. rubra:** sous-espèce eurasiatique, héliophile, tolérant une ombre partielle, mésophile à mésoxérophile, à très large amplitude écologique.

Elle est une des caractéristiques des prairies mésoxérophiles du *Violion caninae* (*O. Nardetalia strictae*), sols filtrants siliceux, au même titre que *Potentilla erecta*, *Luzula campestris*, *Danthonia decumbens*, *Carex pilulifera*, *Polygala serpyllifolia*, *F. rubra* subsp. *commutata*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Viola canina*, *Genistella sagittalis*, ...

Elle participe également à la végétation des

- + prairies pacagées mésohygrophiles à renoncule rampante et des prairies pacagées mésoxérophiles à primevère officinale, toutes relevant du *Cynosurion cristati* (*O. Trifolio repentis-Phleetalia pratensis*);
- + prés de fauche mésophiles à mésohygrophiles de l'*Arrhenatherion elatioris* (*O. Arrhenatheretalia elatioris*);
- + prairies basiclines du *Bromion racemosi* (*O. Potentillo anserinae-Polygonetalia avicularis*) établies sur alluvions minérales soumises à l'inondation hivernale.

Annexe: Les Galles des Festuca

- a. Galles ou Cécidies: ensembles de cellules ou de tissus végétaux présentant un développement modifié spécifique de l'influence d'un organisme parasite ou symbiotique. Elles sont donc le résultat d'une interaction complexe entre deux organismes.
- b. Agents cécidogènes: virus, bactéries, champignons, phanérogames, nématodes, acariens, insectes, ...
- c. Plantes-hôtes: les Fétuques (*Festuca*) dans ce cas-ci

Galles des tiges: provoquées par des Hyménoptères de la famille des Eurytomidae sous forme de renflements des tiges attaquées. C'est surtout le genre *Tetramesa* (= *Isosoma* = *Eurytoma*) qui est cécidogène chez nous.

-Faibles renflements au-dessus du 2ème noeud ou du 3ème noeud:

Tetramesa giraudi

-Renflement jaunâtre unilatéral fusiforme au-dessus d'un noeud, de 5-15mm sur 2mm:

***Tetramesa* sp.**

-Renflement dur, jaunâtre de 6-12mm sur 4-6mm:

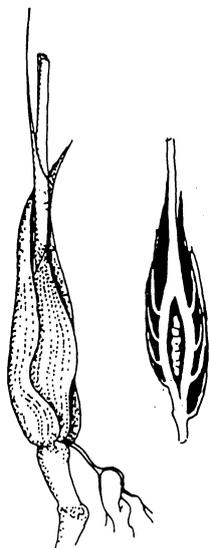
Tetramesa hieronymi

-Renflement irrégulier vert jaunâtre:

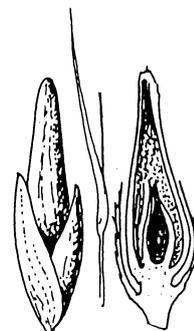
Tetramesa depressum

Galles des feuilles:

-Renflements violacés sur le limbe provoqués par les Anguillules, *Anguina graminis*, Nématodes vivant dans les matières fermentiscibles, les sols humides, provoquant parfois un affaiblissement important des plantes parasitées et pouvant être, à ce titre, néfastes pour l'agriculture.



***Tetramesa* sp.**



***Anguina* sp.**

Livres consultés:

- Bardat, J. et al. (12 auteurs), 2004. - Prodrôme des végétations de France, Museum national d'Histoire naturelle (Patrimoines naturels, 61), Paris, 171 pp.
- Bournérias, M., Arnal, G., Bock, Ch., 2001. - Guide des groupements végétaux de la région parisienne, Belin, 640pp.
- Dauphin, P., Anjotsbehere, J.C., 1993. - Les Galles de France, Mém. Soc. linn., Bordeaux, Tome 2, 316pp., 112 pl., 5 ann.
- Durin, L., Franck, J., Géhu, J.-M., 1996. - Flore illustrée de la région Nord-Pas-de-Calais et des territoires voisins pour la détermination aisée et scientifique des plantes sauvages, 2e Ed. revue et corrigée, Centre régional de phytosociologie, Bailleul, 340pp.
- Géhu, J.-M., Franck, J., 1982. - La végétation du littoral Nord-Pas-de-Calais (essai de synthèse), Centre régional d'études phytosociologiques et d'investigations systématiques, 59270 Bailleul, Hameau de Haendries, (France), 361pp.
- Jauzein, Ph., Montegut, J., 1983. - Graminées (Poaceae) nuisibles en agriculture. Ec. Nat. Sup. Hort., Versailles, 538pp.
- Julve, Ph., 1993. - Synopsis phytosociologique de la France (communautés de plantes vasculaires), Revue de botanique Lejeunia, Liège, NS n°140, Septembre 1993, 160pp.
- Kerguelen, M., Plonka, Fr., 1989. - Les Festuca de la flore de France (Corse comprise). Soc. Bot. Centre-Ouest (SBCO), Dignac (France), 365pp.
- Lambinon, J., Delvosalle, L., Duvigneaud, J., 2004. - Nouvelle Flore de la Belgique, du Grand-Duché de Luxembourg, du Nord de la France et des Régions voisines, 5e Ed., Patrimoine du Jardin botanique national de Belgique, B-1860 Meise, CXXX + 1167pp.
- Leurquin, J., 2004. - Clés de détermination des graminées de Belgique et régions limitrophes par les caractères floraux, par les caractères végétatifs, avec commentaires écologiques-10, Lotissement Coputienne, 6920 Wellin (Sohier), 103pp.
- Oberdorfer, E., 1983. - Pflanzensozioologische Exkursions Flora. Ed. Ulmer, Stuttgart, 1051pp.
- Portal, R., 1999. - Festuca de France, 371pp. -16, Rue Louis Brioude-43750 Vals-près-Le Puy, France, Tél. 04. 71. 09. 57. 65
- Rameau, J.C., 1996. - Réflexions syntaxonomiques et synsystématiques au sein des complexes sylvatiques français. ENGREF, Centre de Nancy, 230pp.
- Rameau, J.C., Mansion D., Dumé, G., 1989. - Flore forestière française. Guide écologique illustré. 1. Plaines et Collines. Institut pour le développement forestier (IDF), 1785pp.
- Rameau, J.C., Gauberville, C., Drapier, N., 2000. - Gestion forestière et diversité biologique, Wallonie, Grand-Duché de Luxembourg, ENGREF, ONF, IDF.
- Royer, J.-M., 1991. - Synthèse eurosibérienne, phytosociologique et phytogéographique de la classe des Festuco-Brometea. Dissertations Botanicae, Band 178. Ed. J. Cramer, Berlin-Stuttgart, 296pp., 17 fig., 8 tabl.
- Royer, J.-M., 2003. - Aperçu des pelouses calcaires de la Haute-Marne (évolution, répartition géographique, flore et phytosociologie). In: Bull. Soc. Sc. Nat. et Arch., Haute-Marne (SSNAHM), NS n°2, 2003:12-62

