

Graminées du Massif Armoricaïn : généralités, et genres.

(dernière mise à jour juin2021, Daniel Chicouène)

<u>Plan de ce fichier :</u>	p. :	à jour :
- distribution des genres armoricains en sous-familles et tribus	1	mars 2018
- généralités sur les types d'épillets ; longueur arêtes ; architectures d'inflorescence	2	2018-juin2021
- morphologie comparée des genres armoricains	3	1996
- détermination des genres par architectures d'inflorescence (extrait de E.R.I.C.A. 1998)	5	1998
-architecture des chaumes	6	fev.2018
-3 types de préfoliation	8	mai 2021

GRAMINEAE de Jussieu 1789 (Poaceae Barnhart 1895): sous-familles et tribus (surtout genres armoricains et cultivés) synthèse d'auteurs

1. **BAMBUISOIDEAE** ("bambous", 3 lodicules (parfois 0 d'après Godron 1880), souvent 6 E, 3 stigmates, cultivés)

Arundinaria

Pseudosasa

2. **POOIDEAE** ou "Festucoïdées"

		Aveneae s.l. (sec. TUTIN, 1980)	
Triticeae = "Hordées": (Triticum) (Secale) (Triticale) Elymus, Agropyron Leymus Hordeum	Brachypodieae : Brachypodium	Bromeae : Bromus Anisantha Bromopsis Ceratochloa	Poaeae/Festucées': Festuca Lolium Vulpia Micropyrum Desmazeria Sphenopus Poa Puccinellia Briza Cynosurus Dactylis Catabrosa Glyceria Meliceae Melica Seslerieae Sesleria Coleantheae Coleanthus
		Agrostideae sec. McF.&W.1982	Aveneae+Phalarideae sec. Stace,1992
		Agrostideae s.s. : Agrostis Polypogon Apera Calamagrostis Gastridium Phleum Alopecurus Ammophila Lagurus Mibora Miliun	intermédiaires : Avenae s.s. : Anthoxanthum Avena Phalaris Avenula, Helictotrichon Koeleria Arrhenatherum Lophochloa Pseudarrhenatherum Holcus Aira Airoopsis Corynephorus Deschampsia Trisetum Gaudinia (Avellinia)

3. **ORYZOIDEAE** (= Bambusoideae Oryzeae) (Glumes réduites, lemme et paléole ressemblantes)

Oryzeae : Ehrharteae (voire Ehrhartoideae, intermédiaires avec Bambusoideae)

(Oryza) Ehrharta

Leersia

4. **PANICOIDEAE** (épillet biflore, à fleur basale mâle ou stérile)

<u>Paniceae</u> Panicum Setaria Echinochloa Digitaria Paspalum (proche Andropog.) Cenchrus	<u>Andropogoneae</u> (épillets par 2 ; glt 1 stérile) Sorghum Dichanthium, Andropogon Miscanthus (proche Paniceae pp) (Imperata) (Saccharum)	<u>Zeeae</u> (proches des Andropogoneae) (Coix) (Zea)
--	---	---

5. **CHLORIDOIDEAE** (lemme paucinervée ; le fruit n'est pas un caryopse chez *Sporobolus*, R.Brown 1810)

<u>Chlorideae</u> : Cynodon	<u>Spartineae</u> : Spartina	<u>Eragrostideae</u> (incl. Sporoboleae) : Eragrostis Eleusine Sporobolus Crypsis Tragus (Zoysieae)
--------------------------------	---------------------------------	--

6. hors-classement (Arundinoideae)

<u>Arundineae</u> : (Arundo) Phragmites	<u>Danthonieae</u> : Danthonia	<u>Molinieae</u> : Molinia	<u>Cortaderieae</u> : Cortaderia	<u>Stipeae</u> (parfois dans Pooideae) : Stipa Oryzopsis, Piptatherum
---	-----------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------	---

Généralités sur les principaux types d'épillets

Chez les *Pooideae* en particulier, 2 types principaux :

1. types extrêmes	type "festucée" ou <i>Festuca</i>	type <i>Avena</i>
2. taxons concernés (/ tableau p.1)	fréquent dans les 4 premières colonnes de <i>Pooideae</i>	fréquent chez les <i>Aveneae</i> s.l. (les 3 colonnes de droite)
3. nombre de fleurons	élevé, et terminé par au moins un fleuron de tendance avortée (petit, sans gynécée, voire sans androcée) = rachéole à allongement indéfini ; 1 fleuron dans les tribus vers le bas à gauche du tableau	réduit, 2 à 4 chez <i>Avena</i> selon les espèces et/ou la vigueur de l'épillet, 1 seule fleur dans les <i>Agrostideae</i> s.s.
4. dimensions des glumes entre elles	souvent l'inférieure plus petite, longueur des 2/3 de la sup. le plus souvent ; parfois presque nulle, voire 1 seule glume pour certains épis ; glumes nulles chez <i>Coleanthus</i>	souvent subégales ou l'inf. longue de 1/2 de la sup.
5. dimensions de glume sup / lemme inf	un peu plus petite (plus courte et plus étroite) que les lemmes, rarement égale (<i>Briza p.p.</i>)	généralement plus grandes que les lemmes
6. chlorophylle des glumes et lemmes (disparaît à maturité = glumes et lemmes mortes)	généralement bien développée, ou des zones hyalines sur les marges seulement	généralement réduite, souvent limitée aux nervures
7. épillet en vue de côté	les nombreux fleurons sont visibles, et l'épillet apparaît surtout vert de loin	les fleurons peu nombreux sont souvent plus ou moins cachés par les glumes (au moins la sup), et sont peu ou pas verts

Parmi les 2 ensembles de *Pooideae*, certains genres ne suivent pas tous les états indiqués pour cet ensemble.

Dans les autres sous-familles de *Gramineae*, c'est variable. C'est proche du type *Festuca* chez *Pseudosasa*, *Eragrostis*, *Molinia*, *Danthonia*. Dans la plupart des autres, les fleurons sont peu nombreux (1 ou 2) mais les glumes ne dépassent pas les fleurons, voire sont plus ou moins avortées. Chez les *Panicoideae*, le fleuron basal est plus ou moins avorté.

Longueur d'arête dans les épillets pluriflores.

De nombreuses espèces ont des lemmes aristées, ainsi que rarement des glumes (la sup. pour certains *Vulpia*). Il y a 2 principaux types de cas :

-les arêtes courtes en moyenne, avec la lemme basale où l'arête est 2 fois plus courte que sur les lemmes suivantes (où elle fait c. 1/2 lemme) ou absente

-toutes les arêtes longues (au moins 2 fois la longueur de lemme)

Dans quelques cas, il existe des individus mutiques et d'autres aristés (ex. *Micropyrum tenellum*), ou alors des inflorescences mutiques normales suivies d'inflorescences aristées sur talles de repousse (*Avena sativa* pour de nombreux cv.).

Dans le cas des épillets biflores, il y a différents cas : les 2 identiques, ou arête plus courte ou absente soit sur la lemme basale, soit sur la lemme supérieure.

arêtes :	Schedonorus	Lolium	Festuca gr. ovina
1)absentes (lemmes toutes mutiques) (Poa, Glyceria)	pratensis	perenne	capillata
1 et 2 selon individus (Micropyrum, Triticum vulgare, certains Elymus)			
2) tendance courte : -nulle ou faible sur la fleur basale -c. 2 fois plus long que sur la fleur basale ou c. 1/2 lemme	arundinacea	multiflorum	les autres
3)longuement aristé : toutes les arêtes du même ordre de longueur ; (Secale mais biflore ; Bromus rigidus)	gigantea	-	-

Parfois, pour le cas n°2, les arêtes sont également d'autant plus longues que l'épillet est situé vers l'apex de l'inflorescence. Ex. *Lolium x hybridum* ; autrement dit, les arêtes les plus courtes ou absentes sont à la base des épillets basaux.

Pour ce cas 2, il faut savoir à quelle lemme au sein de l'inflorescence se rapporte la longueur d'arête de référence pour le taxon. Retenir la 2^e à partir du bas d'un épillet (c'est-à-dire celle jouxtant la glume supérieure) est un bon compromis pour la précision de la mesure suffisamment longue et la persistance à maturité (tombe après les lemmes-fleurons situés plus haut. Pour le choix de l'épillet à l'intérieur d'une inflorescence, il y a diverses solutions ; l'épillet du haut présente les arêtes les plus longues, donc plus facile à mesurer, et il est plus facilement dégagé des autres épillets de l'inflorescence ; le problème est si l'inflorescence a été étêtée (accident mécanique, parasitaire, physiologique).

Tendances d'architecture des inflorescences.

Pour les inflorescences pyramidales ou coniques (souvent d'autant plus de branches à un noeud et d'ordres de ramification que le noeud est vers la base de l'inflorescence et que l'inflorescence est vigoureuse), voici les 2 types extrêmes :

1.types extrêmes de pyramidales	type <i>Festuca</i>	type <i>Panicum</i>
2.taxons principaux	la plupart des <i>Pooideae</i> , certaines <i>Arundinoideae</i>	nombreuses <i>Panicoideae</i> , <i>Oryzoideae</i> , <i>Molinia</i> ,...
3.longueur des entre-noeuds de l'axe principal	suite géométrique	irrégulier "au hasard"
4.cladotaxie	alterne distique	pluristique
5.si plusieurs branches à un noeud	collatérales, avec la principale (plus longue) vers le milieu	en verticille, branches réparties sur la section de l'axe

Les inflorescences pyramidales ou coniques de certaines *Arundinoideae* et *Panicoideae* combinent des caractères de ces 2 types.

Les inflorescences linéaires (ex. en épi) et celles complexes sont diversement réparties ; elles présentent pour chaque descripteur soit l'un des 2 types du tableaux précédent, soit un autre état du descripteur.

TABLEAU II : INVENTAIRE ET CLASSEMENT DES INFLORESCENCES DE GRAMINEAE ARMORICAINES

légende :

par noeud		"puis" (du haut vers le bas)
		1 et/ou 2 (pas forcément toujours ordonné)
verticille :		1 branche par noeud
		3 branches, les 2 latérales égales
		plusieurs branches de longueurs différentes, en faisceau
orthostiques :		plusieurs branches de même longueur tout autour du noeud
		2 opposées sur axe plus ou moins cylindrique
		2 opposées sur axe à entre-noeuds à base aplatie, sommet cylindrique
		2 opposées sur axe aplati
		2 contiguës sur axe trigone à branches convergentes
		2 contiguës sur axe ± trigone (parfois peu net) à branches divergentes
		plusieurs sur axe ni aplati, ni trigone (organisation radiaire)
longueur des entre-noeuds :		même longueur
		suite de raison > 1
		non ordonné
coupe-transverse de branche :		axe trigone à insersion sur 2 faces contiguës
		axe trigone à angles arrondis à insersion sur 2 faces contiguës
		axe trigone à insersion sur 2 angles contigus
		axe ± losangique à insersion sur 2 angles opposés

abréviations des sous-familles : A : *Arundinoideae*
 C : *Chloridoideae*
 F : *Pooideae* ("*Festucoideae*")
 P : *Panicoideae*
 O : *Oryzoideae*

INFLORESCENCES COMPLEXES

silhouette	branches :		axe principal :		sous-fam. genres
	type	pédicelles par noeud	CT branch	par noeud orthostique	
pyramidale	grappe (pan)	2		-	1 P <i>Zea</i>
	grappe	1+1 sessile	difficile*	(- ou)	2 P <i>Dichanthium</i>
ombelliforme	épi	1			3 C <i>Cynodon</i>
		n branches			
	1			4 C <i>Eleusine</i>	
	2 branches				
	grappe (pan)	1<2		☆	5 P <i>Digitaria</i>
	grappe	1+1 sessile	difficile*		6 P <i>Dichanthium</i>
au moins certain br. verticillées*	grappe (pan)	1<2		(- ou)	7 P <i>Digitaria</i>
	grappe	1+1 sessile	difficile*		8 P <i>Dichanthium</i>
branches toutes solitaires	épi	1		-	9 C <i>Eleusine</i>
		1		-	10 C <i>Spartina</i>
	grappe	1+1 sessile	difficile*	-	11 P <i>Dichanthium</i>
		1 < 2		-	12 P <i>Paspalum</i>

*essentiellement au sommet si 2, alors chez *Digitaria*, à la base longueur ?
 chez *Dichanthium* *grêle, ± cylindrique

INFLORESCENCES SIMPLES (épis, grappes) ET PANICULES

silhouette	type et ordres de ramification	axe principal		verticille : dispositif Lgr br.bas	section et insertion orthostique	séquence Lgr EN	sous-fam. genres (parfois abrégés)
		nb de épis par nd	nb de branches par nd				
cylindrique	épi	1	id.	0	+	=	1 F Triticum Secale Triticale
		1	id.				2 F Elymus Gaudinia Lolium (Brachyp)
		1<2(<3)	id.				3 F Elymus Leymus
		3	id.				4 F Hordeum
		1	id.				5 F Lepturus
		1	id.				6 F Nardus
	pan.0	3	id.	←	+	=	7 F Hordeum
	pan.0	1	id.	-	+	=	8 F Mibora
	pan.0-I	1	1 difficile	-	+	difficile	9 F Alopecurus Phleum
	pan.0-I	1	1-n difficile	←	+	difficile car conné	10 F Alopecurus Phleum
	pan.0	1	difficile car dense	-	+	difficile car dense	11 PC Setaria Crypsis Tragus
	pan.I-II	1	difficile 1(-n) ilm.	-	+	difficile car dense	12 PC Setaria Crypsis
subpyramidale IL 1/100-1/10	pan.0	1	id.	-	+	difficile car dense	13 F Brachypodium
	pan.0-I	1<(1-2)	1 < 2	←	+	difficile car dense	14 F Micropyrum Desmazeria
	pan.0-I(II)	1(<?) difficile	1<2(<n)	-	+	difficile car dense	15 F Microp Desm Cyno (Phl)
pyramidale typique IL 1/5-2/3	pan.0	1	id.	-	+	=	16 F Phalaris Koeleria Phleum Lophochloa
		1-2	id.				17 F Phalaris, Phleum
		1 < n	id.				18 F(A) (Bromus Vulpia Avena Aira Stipa Dant)
	pan.0-I	1	1				19 F BroAvFestDesmMelAiraVulMelStipaAnth
		1<(1-2)	1<(1-2)				20 F Bromus Avena
		1<(1-2)	1 < n				21 F(A) Festuca Poa (Dant) Mel.Vul.
		1 < n	1 < n				22 F MeFeVuPoaCyGIPuAirTriAntiBroHoVe Anth(Ar)
		n	n				23 F Glyceria Trisetum MilVen Phl
	pan.0-II	1	1				24 F Bromus ARR Avena Koeleria Ag LagAnth
		1-2	1-2				25 F Coleanthus
		1-2	1 < n				26 F Dactylis
		base conné					27 F FeVuBriPucAirDesAntiCorHoPseLophCyn
		1 < 2	1 < n				28 F HyPucTrisDesAirAgMilPolyApPoaVenPhl
	pan.0-III	1	1				29 F Ammophila
		1-2	1-2				30 F Avena Arr Ag Antho Gas Lag
		1-2	1 < 3				31 F Dactylis
		1-2	1 < n				32 F Briza Fest Aira Pha Ho Pseu
		base conné					33 F CatabHyGIPoaFeDesPhaAgCalApePolypHo
	pan.0-IV	1	1				34 F CatabHyGIPoaDesPhaAgCalApePolyp
		1-2	1-2				35 F Ammophila
		1-2	1 < n				36 F Dactylis
	pan.0-V	1	1				37 F Aira
		1	1				38 F Poa Agrostis Apera Deschampsia
	pan.0-V-VI	1	1 < (1-2)				39 F Dactylis
	pan." IV	1-2	1 < n, soudées				40 F Dactylis
	pan.II	1<(1-2)	1-2				41 A Cortaderia
		1<(1-2)	1 < n				42 A Phragmites
	pan.III-IV	1	1				43 A Phragmites
1		1	44 A Danthonia				
pan.I	1	1	45 AC Danthonia (Molinia) Eragrostis				
	1	1	46 AP Dant Mol Panic Erag Spo Leersia				
pan.II	1	1	47 AP Molinia Panicum				
	1	1 < (2-n)	48 OC/Leersia Eragrostis Molinia				
pan.III-IV	1	1	49 P Panicum				
	+1 sessil	1(-n)	50 P Sorghum				

*branches à bases soudées ensemble sur qq mm

Architecture des chaumes.

chaume = partie orthotrope aérienne, à entre-noeuds "télescopiques" (de plus en plus étroits) ; le chaume est généralement fertile, c'est-à-dire qu'il porte l'inflorescence (ou les inflorescences pour les chaumes ramifiés) ; le chaume commence :

- soit à la rosette basale (sans entre-noeuds différenciés)
- soit à la zone d'entre-noeuds les plus courts (la zone tubérisée ou à la zone à la surface du sol pour sp. à rhizomes et tige allongée d'emblée)
- soit au stolon (plagiotope = changement de courbure).

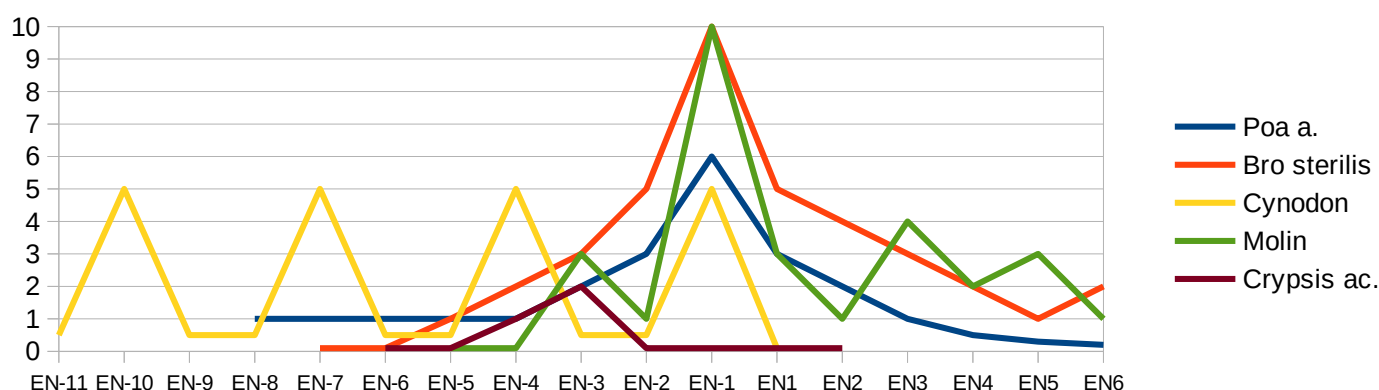
La séquence de longueurs d'entre-noeuds du chaume est indépendante de celle d'inflorescence. Ceci entre sous-familles ou genres de *Gramineae*, et aussi de *Cyperaceae*, de *Juncaceae*, etc.

<u>cas de séquence de longueur des entre-noeuds :</u>	<u>taxons :</u>
longueur subégale	bambous, Phragmites
suite géométrique (raison différente de 1)	Pooideae, Panicoideae, Oryzoideae
irrégulier : alternance de court(s) et de long(s) "hétéromorphe", avec 3 cas :	
-souvent 2 courts (aussi longs que larges) alternant avec 1 long, (plusieurs fois + long que large)	nombreuses Chloridoideae (ex. Cynodon)
-2 courts immédiatement sous l'inflorescence	certaines Crypsis
-un court alternant avec 1 long	Molinia (rosette, puis 1 tubercule de qq cm de long, puis 1 EN court, puis 1 très long (qq dm) (ce très long n'existe pas sur les chaumes végétatifs)

Quelques taxons ont aussi des chaumes végétatifs (sans inflorescence). Sinon, en phase végétative, il n'y a pas de chaume.

Les tiges "hétéromorphes" de Gramineae = entre-noeuds ne suivant pas une suite géométrique (y compris de raison 1)

<u>cas hétéromorphe :</u>	<u>ex. :</u>
que l'inflorescence, irrégulier (sans séquence)	<i>Panicum</i>
inflorescence : partiellement hétéromorphe (suite géométrique en bas, hétéromorphe irrégulier en haut)	<i>Sorghum</i> (au moins inflorescences vigoureuses - que irrégulier sur inflorescences chétives)
végétative (irrégulier : plusieurs courts, 1 moyen tubérisé, 1 court, 1 long) + inflorescence (irrégulier)	<i>Molinia</i>
végétative, de séquence <u>régulière</u> (2 courts + 1 long)	<i>Cynodon dactylon</i>



Représentation très schématique de quelques types de séquences d'entre-noeuds (le plus long est généralement EN-1 qui est celui du haut du chaume, juste sous l'inflorescence)

3 types extrêmes de préfoliation des limbes de Gramineae :

Les **descripteurs** principaux de préfoliation (ou préfoliation) sont dans une certaine mesure reliés au niveau d'aplatissement du limbe (est-il suffisamment aplati pour être disposé autrement qu'en tube fendu) ; dès que l'aplatissement du limbe le permet, on peut caractériser les continuums de disposition par les indices d'enroulement et de pliure. La préfoliation plane semble faire défaut chez les *Gramineae* (au moins pour le Massif Armoricain).

Les 3 types extrêmes sont :

(1) pour les limbes étroits (c. aussi large qu'épais) : tube fendu (ex. *Festuca ovina*) ; il n'y a aucun recouvrement entre les bords et pas vraiment d'indice de pliure ;

(2) pour les limbes larges (beaucoup plus larges qu'épais) :

plié, avec les 2 "branches" du V peu épaisses (< 1/10 par rapport à la largeur du limbe ; ex. *Dactylis* : l'indice de pliure est > 10 abstraction faite de l'épaisseur au niveau de la nervure médiane ou carène

(3) enroulé, jusqu'à 2 tours de spires = indice d'enroulement (limbes à coefficient d'aplatissement élevé, ex. *Zea*).

Il existe tous les cas intermédiaires entre les 3 types ; c'est à dire les indices de pliure et les indices d'enroulement faibles, proches du tube fendu.

Dans un individu, la préfoliation change parfois (dans certains genres) en fonction de l'étage sur une pousse, et en fonction de l'emplacement le long du limbe (qui est souvent moins large en se rapprochant de l'apex).

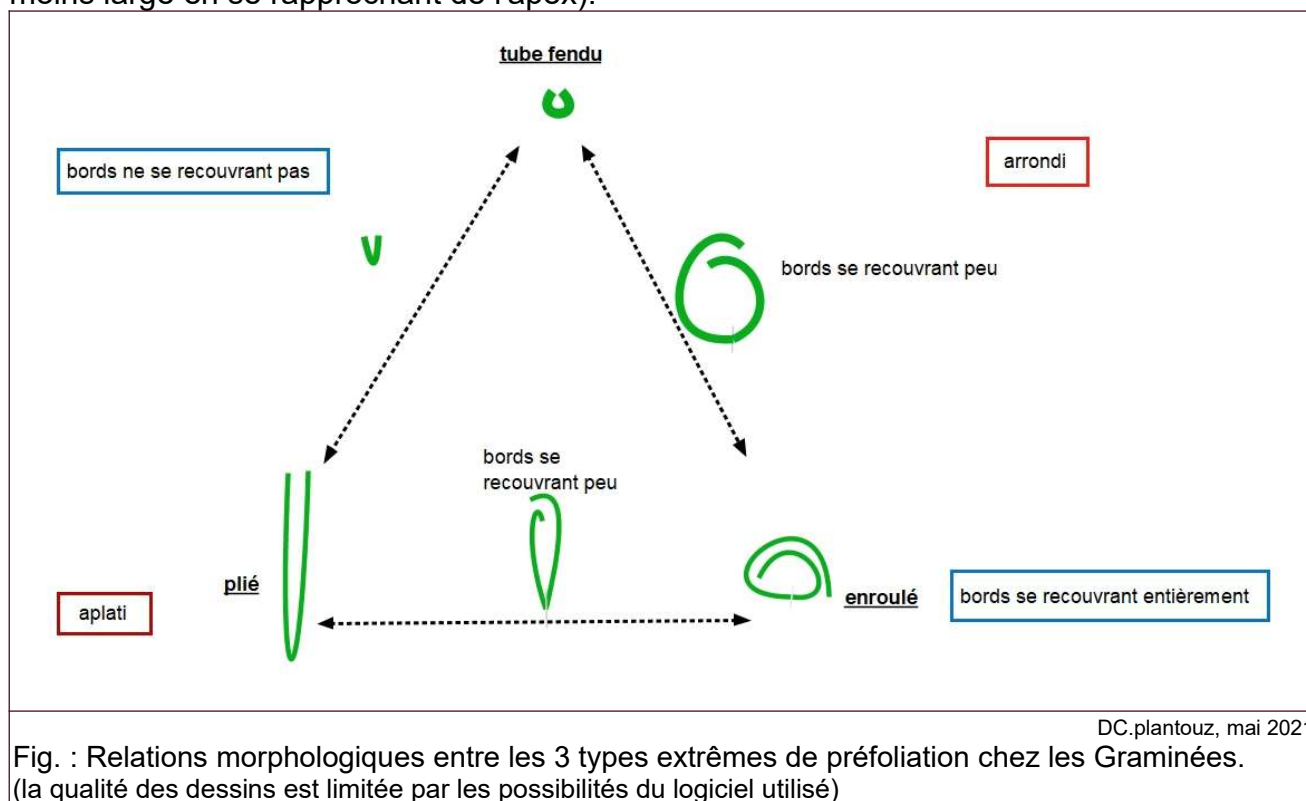


Fig. : Relations morphologiques entre les 3 types extrêmes de préfoliation chez les Graminées. (la qualité des dessins est limitée par les possibilités du logiciel utilisé)

Daniel Chicouène

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