

Les céréales appartiennent à la famille des Poacées (ou Graminées), qui présentent deux types d'inflorescence :

– lâche et ramifiée : la panicule

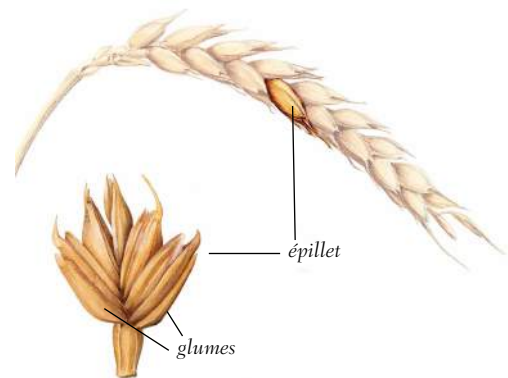


– compacte : l'épi.



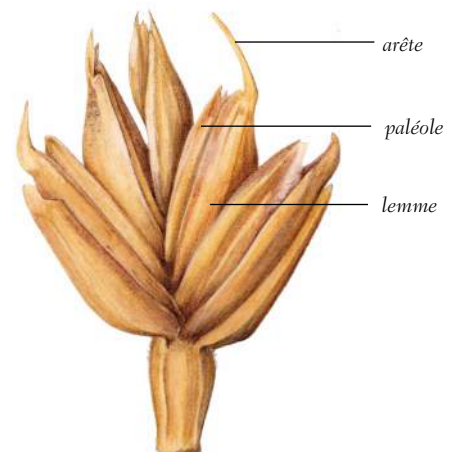
On appelle céréales à paille les céréales d'hiver ou de printemps telles que l'orge, l'avoine, le seigle et le blé. L'objet de cet article est de proposer une description des céréales que l'on rencontre dans les champs, particulièrement dans le Sud-Ouest de la France.

L'inflorescence est composée d'épillets, encadrés par deux écailles appelées glumes, et où sont logés les grains.



Chaque grain est enveloppé dans deux glumelles nommées paléole et lemme, cette dernière possédant souvent une arête (appelée barbe si elle est longue).

C'est d'après la forme de l'épillet que l'on peut le plus facilement identifier ces céréales.



Petit guide

Promenons-nous dans les champs des céréales à paille

Voici une proposition de clé de détermination des genres, puis des espèces, utilisable sur des plantes à maturité.

Clé des genres

- 1– Inflorescence en panicule
= Avoine
- 1– Inflorescence en épi
 - 2– Épillets fertiles en fuseau, groupés par 3 sur chaque **dent du rachis**, ou solitaires mais flanqués de deux épillets stériles, glumes étroites
À l'égrainage, le **caryopse** se détache de l'axe en restant revêtu des glumelles
= Orge
 - 2– Épillets solitaires sur chaque dent de l'axe
À l'égrainage, on obtient soit des caryopses nus, soit des épillets complets et attachés à un fragment de rachis
 - 3– Glumes étroites, aiguës et à une seule nervure, lemme à nervure et marges finement dentées, grain souvent de couleur verdâtre et visible sur l'épi
= Seigle
 - 3– Glumes larges
Caryopse de couleur fauve
 - 4– Glume aussi large que la paléole
= Blé
 - 4– Glume de largeur inférieure de moitié à celle de la paléole
= Triticale

Présentation des genres

Les avoines, *Avena spp.*

Faciles à identifier grâce à leur inflorescence en panicule, les avoines sont principalement représentées dans nos champs par l'avoine cultivée, céréale à grains vêtus, destinée principalement à l'alimentation animale. Toutefois certains agriculteurs cultivent aussi depuis quelques années de l'avoine nue destinée à la consommation humaine (flocons, farine, son, biscuits, barres de céréales, etc.) et à l'industrie pharmaceutique.

Chez l'avoine cultivée, les glumes sont plus grandes que l'épillet et ceux-ci se désarticulent à maturité, libérant chaque grain muni de ses deux glumelles, de couleur variable selon les variétés. Chez l'avoine nue, les glumes sont plus courtes que l'épillet ; le grain, semblable à celui du blé en plus petit, se détache de l'épillet à maturité.



Texte :

Jean-Yves MARC,
Jardin botanique
Henri Gaussen - Université
Paul Sabatier

Dessins :

Valérie MARTIN-ROLLAND



Clé des espèces du genre *Avena*

- 1– Glumes enveloppant entièrement l'épillet, grains vêtus
= Avoine cultivée, *Avena sativa* L. subsp. *sativa*
- 1– Épillet dépassant largement des glumes, grains nus
= Avoine nue, *Avena nuda* L.



Les orges, *Hordeum vulgare* L.

Les orges sont assez fréquentes en culture pour l'alimentation animale ou la brasserie. Toutes les variétés cultivées appartiennent à la sous-espèce *Hordeum vulgare* L. subsp. *vulgare*. Le type sauvage ancestral *Hordeum vulgare* L. subsp. *spontaneum* est absent d'Europe occidentale.

Les épis sont recourbés contre la tige à maturité (c'est aussi le cas chez certains blés). Les grains conservent leurs glumelles après égrainage, c'est donc une céréale à grains vêtus, le rachis restant entier contrairement à celui des blés vêtus. Des variétés à grains nus destinées à la consommation humaine (farine) existent cependant, mais ne semblent pas cultivées dans nos régions.

Ce genre est caractérisé par des épillets uniflores insérés par trois sur chaque dent du rachis de l'épi. Chez les orges cultivées, on peut distinguer deux formes, auxquelles on attribue généralement le rang de **convariété**. La convariété *distichon*, l'orge à deux rangs, dont seuls les épillets centraux de chaque dent sont fertiles, est plutôt une orge de printemps utilisée en brasserie. La convariété *vulgare* (ou *hexastichon*), l'orge à six rangs, dont tous les épillets sont fertiles, est une céréale d'hiver utilisée principalement en alimentation animale.



Clé des convariétés du genre *Hordeum*

- 1– Épillets tous fertiles
Épi à section en étoile
= Orge à six rangs, *Hordeum vulgare* L. convar. *vulgare*
- 1– Épillet central de chaque dent de l'axe seul fertile
Épi comprimé latéralement
= Orge à deux rangs, *Hordeum vulgare* L. convar. *distichon*



Grains nus et grains vêtus

Si on égraine une céréale à grains nus, on obtient des grains dépourvus de leurs glumes et glumelles, alors que si on égraine une céréale à grains vêtus, on obtient soit des grains enveloppés dans leurs glumelles, comme chez l'orge et l'avoine, soit des épillets entiers, accompagnés d'un fragment de rachis, comme chez le blé.



Le seigle, *Secale cereale* L.

Sa culture persiste çà et là, en général sur sol acide.

Le seigle est surtout utilisé pour l'alimentation animale mais sa farine est aussi parfois panifiée, principalement en mélange avec celle du blé tendre.

Les épillets du seigle sont solitaires sur chaque dent de l'axe et renferment deux fleurs fertiles. Les glumes sont très fines et aigües, à une seule nervure.

Il s'agit d'une céréale à grains nus : à l'égrainage, glumes et glumelles se brisent à leur base, libérant le caryopse. Celui-ci a presque toujours une couleur verdâtre et il est souvent visible de part et d'autre des glumelles sur l'épi à maturité. La nervure centrale et les marges de la lemme sont finement dentées.

Les épis sont étroits et longs (jusqu'à 15 cm).

Contrairement aux autres céréales à paille qui sont **autogames**, le caractère **allogame** du seigle favorise l'hybridation entre variétés, ce qui rend ces dernières difficiles à différencier visuellement.

Les blés, *Triticum spp.*

Blé tendre et blé dur sont les céréales les plus cultivées mais il existe aussi d'autres blés moins courants.

Les épillets sont solitaires sur chaque dent de l'axe et contiennent généralement deux ou trois fleurs fertiles, parfois plus, sauf pour l'engrain, *T. monococcum*, chez lequel ils n'en contiennent qu'une. Leurs glumes sont enveloppantes et à plusieurs nervures. Les lemmes sont aussi larges que les glumes.

Les grains, de couleur fauve, sont rarement visibles sur l'épi à maturité (sauf parfois chez le blé dur).

La présence ou non de barbes, les couleurs de l'épi et du grain et la hauteur de la plante sont très diverses du fait de la multitude de cultivars et variétés et ne permettent pas de distinguer les espèces ou sous-espèces entre elles.

Les spécialistes classent généralement les blés en trois groupes, chacun représenté chez nous par une espèce :

Triticum monococcum L. (**diploïde**) : engrain

Triticum turgidum L. (**tétraploïde**) : poulard, amidonnier et blé dur

Triticum aestivum L. (**hexaploïde**) : blé tendre et grand épeautre

♦ Engrain *Triticum monococcum* L.

Autrefois relativement répandue, la culture de l'engrain (ou petit épeautre) a persisté jusqu'à notre époque dans les régions à climat rude et sol pauvre où son faible rendement n'est pas un handicap. Elle connaît actuellement un regain d'intérêt dû aux qualités nutritives de ce blé et notamment sa faible teneur en glutens et on peut aujourd'hui l'observer assez fréquemment. Sa farine est difficile à panifier en pur mais donne au pain un goût très apprécié, elle est donc souvent associée à celle du blé tendre. L'engrain est aussi consommé en grains, comme le riz.

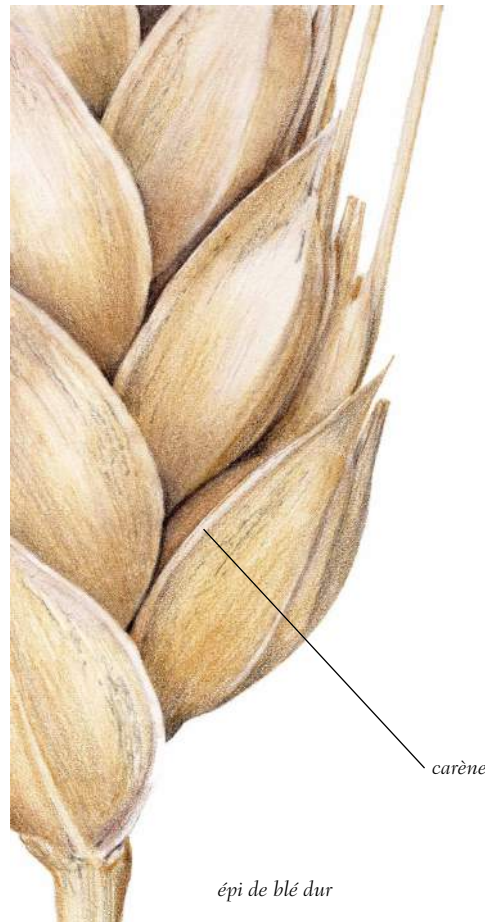
Ses épis sont plutôt petits et grêles, barbus, très comprimés latéralement et sont formés d'épillets à une fleur fertile, rarement deux.

Les glumes possèdent deux carènes.

Il s'agit d'un blé à grains vêtus : à l'égrainage, le rachis se brise au-dessus du point d'insertion de chaque épillet. On obtient alors des épillets terminés à leur base d'un fragment de rachis. Il doit donc être décortiqué avant utilisation, ce qui implique pour le producteur l'utilisation de matériel spécifique.

♦ Poulard, amidonnier et blé dur *Triticum turgidum* L.


Très répandu dans la moitié sud de la France, le blé dur est une variante à grains nus de l'amidonnier (blé méditerranéen à grains vêtus dont la culture est pratiquement abandonnée à grande échelle dans nos contrées).



Une autre forme à grains nus, le blé poulard, est lui aussi tombé en désuétude. Toutefois on peut, avec de la chance, rencontrer quelques parcelles d'amidonnier et de poulard principalement dans des exploitations où la transformation s'effectue sur place. Ces blés ne sont pas considérés comme panifiables mais sont transformés en pâtes, semoule ou boulgour.

Clé des espèces du genre *Triticum*


- 1– Une fleur fertile (un grain) par épillet, rarement deux
Rachis se désarticulant à l'égrainage, un fragment restant attaché sous chaque épillet
Épis petits et comprimés latéralement
= Petit épeautre, *Triticum monococcum* L. subsp. *monococcum* (peu fréquent)

fragment de rachis — 

- 1– Plusieurs fleurs fertiles (plusieurs grains) par épillet
Épis plus grands et peu comprimés latéralement
2– Grains vêtus : rachis se désarticulant à l'égrainage, libérant les épillets entiers
Après désarticulation :
3– Épillets avec un fragment de rachis sur leur face ventrale, épis lâches à rachis bien visible entre les épillets, glumes non carénées à leur base
= Grand épeautre, *Triticum aestivum* L. subsp. *spelta* (L.) Thell. (peu fréquent)



- 3– Un fragment de rachis attaché sous chaque épillet, épi compact et comprimé latéralement, glumes à carène très marquée
= Amidonnier, *Triticum turgidum* L. subsp. *dicoccoides* (très rare)

fragment de rachis — 

- 2– Grains nus : rachis restant entier et glumes se brisant à l'égrainage, libérant le caryopse
Épis compacts à rachis rarement visible entre les épillets
3– Courbe dorsale de la glume régulière
Glumes à carènes saillantes sur toute leur longueur
4– Épillets aussi longs que larges
Grain ovale environ 1,5 fois plus long que large, à cassure cornée ou farineuse, épis très larges
= Blé poulard, *Triticum turgidum* L. subsp. *turgidum* (rare)



4– Épillets plus longs que larges
 Grain allongé, de plus de deux fois plus long que large
 Grain dur, difficile à broyer sous la dent et à cassure d'aspect corné,
 épis plus étroits

5– Grain de moins de 9 mm de long
 = Blé dur, *Triticum turgidum* L. subsp. *durum* (Desf.) Husn.
 (très fréquent)



5– Grain de plus de 10 mm de long
 = Blé de Khorasan, *Triticum turgidum* L. subsp. *turanicum* (Jakubz.) Á.Löve &
 D.Löve (très rare)

3– Courbe dorsale de la glume présentant une rupture
 Grain tendre, facile à broyer sous la dent et à cassure d'aspect farineux
 Glumes à carènes en général atténuées vers leur base
 Face convexe du rachis bordée de deux fines rides de chaque côté
 = Blé tendre, *Triticum aestivum* L. subsp. *aestivum* (très fréquent)



Les mots pour le dire

Rachis : n.m., axe central de l'inflorescence des poacées.

Dent du rachis : point d'insertion des épillets sur le rachis.

Caryopse : n.m., fruit sec des Poacées (grain) chez lequel la graine est soudée aux enveloppes du fruit.

Convariété : n.f., rang taxonomique inférieur à la sous-espèce, qui regroupe plusieurs variétés cultivées.

Autogame : adj., se dit d'une plante dont la fécondation se fait par son propre pollen.

Allogame : adj., se dit d'une plante dont la fécondation se fait par le pollen d'autres individus de la même espèce.

Diploïde : adj., une cellule biologique est diploïde lorsque les chromosomes qu'elle contient sont présents par paires = 2n chromosomes ;

tétraploïde = 4n chromosomes ; **hexaploïde** = 6n chromosomes.

Leurs épis sont toujours barbus. Les rachis sont nettement velus. Les glumes présentent une courbe dorsale régulière et une carène saillante sur toute leur longueur.

Les épis d'amidonnié sont petits et très comprimés latéralement et leur rachis se brise à l'égrainage au-dessus du point d'insertion de l'épillet.

Les blés durs ont des épis allongés. Les épillets sont nettement plus longs que larges, les glumes souvent glabres et les chaumes souvent pleins sous l'épi. Leurs grains sont nus, durs à casser sous la dent et présentent une cassure non farineuse, d'aspect corné (ce caractère n'est observable qu'à parfaite maturité et dans de bonnes conditions de culture).

Les poulards sont des plantes robustes, à épis beaucoup plus larges que ceux de tous les autres blés. Les épillets à glumes souvent velues sont à peu près aussi longs que larges. Les grains ventrus sont environ 1,5 fois plus longs que larges et de dureté intermédiaire entre blé dur et blé tendre. Les chaumes sont pleins ou presque pleins sous l'épi.

À noter qu'une quatrième sous-espèce, le blé de Khorasan, blé dur asiatique à grains nus et très longs (jusqu'à 12 mm), commercialisé sous la marque Kamut, est probablement lui aussi cultivé sur de rares parcelles du sud de la France.

◆ Blé tendre et grand épeautre *Triticum aestivum* L.

Dans cette espèce sont classés les blés fournissant une farine considérée comme panifiable.

Le caractère principal qui les distingue de *Triticum turgidum* L. est la tendreté du caryopse, qui s'écrase sans beaucoup d'effort sous la dent et dont la cassure a un aspect nettement farineux.

L'aspect de la glume aide aussi à l'identification : elle est moins nettement carénée, la carène étant en principe absente sur sa partie inférieure, et la courbe dorsale présente une rupture. Le chaume est généralement creux même sous l'épi.

Le blé tendre ou froment, céréale à grains nus bien connue, et le grand épeautre,

plus rare mais dont des cultivars récents connaissent un certain succès pour l'alimentation animale, sont aujourd'hui considérés comme deux sous-espèces de *T. aestivum* L.

Le grand épeautre est assez facile à reconnaître par ses épis étroits et lâches, à épillets nettement plus longs que larges laissant voir entièrement le rachis, glabre ou presque. De plus il s'agit d'un blé à grains vêtus : les rachis se désarticulent à l'égrainage libérant les épillets. Toutefois, contrairement à ceux du petit épeautre, ils se brisent au-dessous de chaque point d'insertion et un fragment de rachis reste fixé sur la face ventrale de chaque épillet. Les épis sont dans la plupart des cas sans barbe. Il existe cependant quelques variétés barbues qui ne sont aujourd'hui pratiquement plus cultivées.

Les blés tendres présentent une grande diversité d'aspects du fait de la multitude de variétés créées depuis les débuts de l'agriculture, d'autant que les obtentions récentes peuvent contenir du matériel génétique provenant d'autres espèces, voire d'autres genres (blé dur, seigle, riz, etc.).

Il s'agit de blés à grains nus, à épis compacts. Les épillets, en général aussi longs que larges, laissent rarement apparaître le rachis. Celui-ci peut être glabre ou velu et présente, sur chaque bord de sa face convexe, deux nervures bien visibles à l'œil nu quand l'épi est vert et à la loupe quand il est sec.

La glume est moins carénée que chez le blé dur, et ne l'est en général pas jusqu'à sa base. Enfin, la courbe dorsale de la glume n'est pas régulière mais présente une rupture qui donne au profil de l'épillet un aspect anguleux.

Les sélections de la fin du XIX^e siècle et de la première moitié du XX^e sont généralement sans barbes. En effet les blés barbues avaient l'inconvénient d'être trop facilement égrainés lors de la récolte à la moissonneuse-lieuse. Actuellement il existe autant de variétés barbues que de non barbues.

Le triticale x *Triticosecale* spp.

Ce genre regroupe les hybrides entre blés et seigles, obtenus artificiellement depuis le XIX^e siècle et dont des variétés fertiles sont commercialisées depuis les années 1980. Cette céréale est en vogue dans les régions d'élevage du fait de son fort potentiel de rendement, de sa rusticité et de sa valeur alimentaire pour le bétail. Elle est aussi parfois panifiée.

Il s'agit d'une plante robuste et de grande taille. Ses épis sont plus longs que ceux du blé, et plus larges que ceux du seigle.

Toutefois il est difficile de donner des critères précis pour le différencier des genres *Triticum* et *Secale* du fait de sa grande variabilité aussi bien quant à la taille, la présence ou non de barbes, la pilosité, etc., d'autant qu'il peut aussi bien être issu d'un croisement seigle x blé tendre que seigle x blé dur ou triticale x blé. Un caractère pourtant semble relativement constant : la largeur des glumes avoisine la moitié de celle des lemmes.

Il s'agit d'un groupe d'hybrides. Les espèces décrites sont controversées, il est probablement plus pertinent, pour l'instant, de s'en tenir au genre.

Pour conclure, la détermination des céréales à paille est assez facile si l'on observe les plantes à leur pleine maturité ; en revanche, des pièges peuvent apparaître pour les espèces hybrides comme le triticale ou chez les nombreuses variétés modernes de blés tendres qui intègrent du matériel génétique d'autres espèces. ■



Comment reconnaître les céréales en herbe

Les céréales sont identifiables bien avant l'apparition des épis, quand les champs ont cette belle couleur verte. Des variations dans la gamme des verts sont décelables mais, à part un vert glauque pour le seigle, elles ne permettent pas une identification sûre.

Deux mots peuvent servir de moyen mnémotechnique pour retenir les critères distinctifs : BOAS et COL.

BOAS pour Blé, Orge, Avoine, Seigle ; COL pour Cils, Oreillettes, Ligule.

En associant les lettres de même rang de chacun de ces 2 mots, on retient l'essentiel des caractères déterminants de chacune des 4 céréales :

	BLÉ		ORGE		AVOINE		SEIGLE
	COL		OL		L		aucun critère
	3 critères cils + oreillettes + ligule		2 critères oreillettes + ligule		1 critère ligule courte		
			(pas de cils)		(pas de cils pas d'oreillettes)		(pas de cils pas d'oreillettes pas de ligule)

Nota – Cette méthode n'est pas applicable au triticale, hybride de seigle et de blé : les 2 critères du seigle et du blé sont mélangés, avec plus ou moins d'importance selon les variétés.

Texte : Pierre SELLENET **Dessins :** Nadine JARENTOWSKI