



# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



## Présentation

**Contenu de l'outil :** un déroulement d'animation - des fiches « en savoir plus... » - 8 étiquettes « légende » de schémas - 2 schémas A3 à compléter (plant de céréale et grain) et leur solution - 12 cartes d'identité A5 de céréales et pseudo-céréales - un grand tableau vierge pour l'atelier du détective - 9 cartes « plantes », 9 cartes « grains » et 20 cartes « utilisation » pour l'atelier du détective - un livret d'activités et sa correction - une fiche solution du tableau du détective - 12 petits panneaux A5 de céréales et pseudo-céréales à installer sur la zone de culture - 12 fiches à compléter pour l'atelier du géographe - un planisphère vierge A3 (atelier du géographe) - 12 vignettes de céréales et pseudo-céréales pour l'atelier du géographe - un planisphère solution de l'atelier du géographe - La solution des 12 fiches à compléter pour l'atelier du géographe - une consigne pour l'atelier du jardinier - un plan donnant l'emplacement des plantations de céréales - un tableau de synthèse des cultures pour l'atelier du jardinier - 8 fiches d'identité A5 sur différentes variétés de blé (atelier de l'historien) - une frise historique A3 vierge - 8 vignettes « blé » pour l'atelier de l'historien - la solution de la frise historique - 4 grandes vignettes des personnages des ateliers - un livret d'accompagnement et sa solution

**Public :** 8 ans et plus

**Durée :** 2h

**Période :** mars à août

### Matériel supplémentaire et facultatif :

- **Atelier du détective :** Il est souhaitable de se procurer les grains de céréales suivants : *blé - avoine - sorgho - millet - riz - maïs - quinoa - amarante - sarrasin*
- **Atelier de l'historien :** Les différents épis des blés (voir mallette « histoire de la domestication du blé » du GNIS).
- **Atelier du jardinier :** Pour une présentation réelle aux enfants, faire semer un grain. Il est donc nécessaire de disposer de petits pots, de terre et de différents grains.
- **Atelier d'attente :** Il est intéressant de prévoir plusieurs farines issues des différentes plantes présentées. Dans ce cas, les placer dans de petits récipients fermés et numérotés. Les enfants doivent alors identifier l'origine de chaque farine. Une fiche solution auto-corrective est dans ce cas à prévoir.

### Pré-requis :

- Savoir se repérer sur une carte du monde (continents, océans...).
- Connaître les mois de l'année.

### OBJECTIFS :

- Découvrir la différence entre céréales et pseudo-céréales, et reconnaître différentes céréales
- Apprendre l'histoire générale de l'évolution des blés dans le temps
- Connaître l'origine géographique de quelques céréales et les dates de leur arrivée en Europe
- S'initier aux périodes de semis et de récolte de certaines céréales

**Organisation :** Un groupe de 15 enfants maximum qui est ensuite scindé en 3 sous-groupes. Il est souhaitable qu'au moins un autre adulte (en plus de l'animateur) puisse venir en aide aux enfants au cours des activités.



# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



## Déroulement

### But du jeu :

Les enfants mènent une enquête pour en apprendre davantage sur : les caractéristiques des céréales, leur cycle de culture, leur origine, la date à laquelle elles sont arrivées en Europe ou encore l'évolution dans le temps des blés.

Pour ce faire, après une introduction collective, 4 ateliers sont proposés : le détective, le géographe, l'historien et le jardinier.

- **Atelier introductif** : Il permet de poser les bases indispensables aux ateliers suivants. Les équipes en gardent une trace écrite sur le livret d'accompagnement, pour avoir en mémoire les éléments essentiels nécessaires à la réalisation des ateliers.
- **Le détective** : Au cours de cet atelier, les enfants doivent reconnaître les grains de chacune des 12 céréales ou pseudo-céréales. En les classant dans un tableau, ils apprennent leur nom et découvrent l'utilisation principale de ces plantes.
- **Le géographe** : Les groupes retrouvent l'origine géographique des céréales ou pseudo-céréales présentes sur la parcelle de culture de l'Écolothèque. Ils identifient également la période à laquelle ces plantes ont été introduites en Europe.
- **Le jardinier** : Cet atelier permet de découvrir le cycle de culture d'une céréale ou pseudo-céréale. Ensuite, les enfants pourront semer une graine de cette plante dans un pot qu'ils emporteront.
- **L'historien** : Les enfants se familiarisent avec l'évolution des blés au cours du temps. Ils observent notamment les différences entre les épis « anciens » et les épis « modernes ».

### Organisation du jeu, règles et consignes générales :

#### 1. Introduction et recueil de conceptions (20 min, de préférence en intérieur) :

Procéder à un petit questionnaire oral. « Savez-vous ce que sont les céréales ? », « En avez-vous déjà vues ? Déjà mangées ? », « Est-ce que vous connaissez des noms de céréales ? ». Suivant les réponses apportées par les enfants, noter les éléments importants sur un tableau et compléter éventuellement par quelques informations.

Donner la racine du mot « céréale ». Dire la différence entre les céréales et les pseudo-céréales. Remplir avec les enfants les deux schémas morphologiques d'un plant de céréale et d'un grain.

#### 2. Lancement du jeu (10 min) :

Répartir les enfants en 3 équipes (5 enfants maximum par équipe). Chaque groupe se donne un nom de céréale.

Donner les consignes suivantes :

- Les équipes suivent les consignes du « maître du jeu » pour se rendre sur les 4 ateliers. Compter environ 20 minutes par atelier.





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



- Les équipes ayant terminé leur atelier retournent vers le maître du jeu pour vérification et validation. Si ce dernier est déjà occupé par une autre équipe, les enfants se rendent sur un atelier facultatif « d'attente » pour y découvrir les farines produites à partir des différentes céréales.
- Insister sur le fait que les équipes doivent rester unies. Chaque enfant participe de façon coopérative. L'enfant doit pouvoir écouter ses coéquipiers et garder son attention. Il doit être capable d'expliquer à l'animateur au moins un élément qu'il a retenu à la fin de chaque atelier.
- Distribuer les livrets d'accompagnement aux enfants et expliquer les consignes suivantes.
- Bien lire en équipe les différentes consignes des ateliers.
- Lorsqu'il y a des fiches à lire pour y trouver de l'information, un enfant lit la fiche à tout le groupe.
- La partie correspondant à chaque atelier n'est complétée qu'à la fin de l'atelier sur le livret d'accompagnement.

Répondre aux éventuelles questions et lancer les équipes vers les ateliers.

### 3. Les ateliers (20 min) :

Au cours des ateliers, les adultes circulent pour apporter de l'aide aux groupes, valider les activités et les écrits sur le livret.

### Synthèse (5 min) :

S'il reste du temps, le maître du jeu effectue une synthèse des ateliers en rappelant les points importants vus sur chacun.

Il est important que les enfants comprennent que la plupart des céréales que nous consommons en Europe ne sont pas originaires de ce continent ; mais également que le blé que l'on cultive actuellement n'est pas du tout le même qu'il y a 10 000 ans.

## Prolongements

- La reproduction des céréales
- Les conditions de croissance des plantes
- Transformation d'une céréale, du grain à l'assiette



## En savoir plus...

### GÉNÉRALITÉS SUR LES CÉRÉALES

Dans l'alimentation humaine, les céréales constituent près de la moitié (45%) des apports énergétiques. De plus, l'origine des civilisations s'est organisée autour de leurs utilisations. 75 % de ces céréales sont : le blé, l'orge, le seigle et l'avoine qui sont originaires du Proche et Moyen-Orient. Il y a aussi le maïs qui provient d'Amérique centrale et enfin le riz originaire de l'Asie du sud-est. Anciennement appelé « blé », le mot « céréale » fait référence à Cérès, déesse des moissons (1). Les sociétés civilisées modernes émergent lorsque les humains se tournent vers un mode de vie basé sur la culture agricole. Anciennement chasseur-cueilleur, l'Homme se sédentarise lorsque les premières activités agricoles apparaissent. De plus, l'augmentation de la population humaine liée au confort de vie, a poussé ces civilisations à trouver une source alimentaire conséquente et stable (3). On peut ainsi dire que l'agriculture est apparue avec la culture des céréales.

### DIFFÉRENCIER « CÉRÉALE » ET « PSEUDO-CÉRÉALE »

Qu'est-ce qu'une céréale ?

Les céréales sont des plantes principalement cultivées pour leurs grains. Elles sont produites de manière générale pour l'alimentation humaine ou animale. Communément appelées graminées, les céréales font partie de la famille des Poacées. On y retrouve : le blé, l'orge, le seigle, le maïs, l'avoine, le riz, le sorgho et bien d'autres (2).

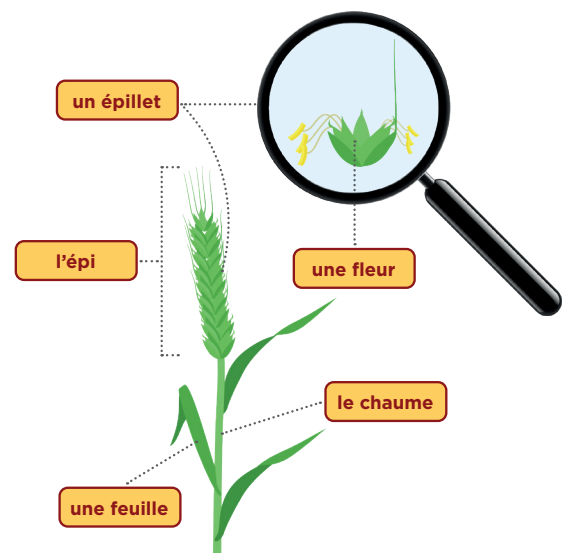
On appelle à tort « céréales » certaines plantes comme le sarrasin et le quinoa, qui sont en réalité des pseudo-céréales.

Mais quelle est la différence ?

Les pseudo-céréales sont elles aussi des plantes qui sont cultivées pour leurs grains. Cependant elles n'appartiennent pas à la famille des Poacées. Le sarrasin par exemple fait partie de la famille de Polygonacées, ou encore le quinoa ou l'amarante qui appartiennent à la famille des Amarantacées (3).

### MORPHOLOGIE D'UNE CÉRÉALE

On peut distinguer que la feuille a des nervures parallèles entre elles. Ensuite, on trouve un épi au sommet de la plante. Cet épi est une inflorescence, ce n'est autre qu'un regroupement d'épillets renfermant les fleurs. Les épillets contiennent plus ou moins de fleurs selon les espèces. Les fleurs sont généralement hermaphrodites. Ce sont elles qui produisent les grains lorsqu'elles ont été fécondées (4).





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Les grains de céréales sont composés de 3 parties principales :

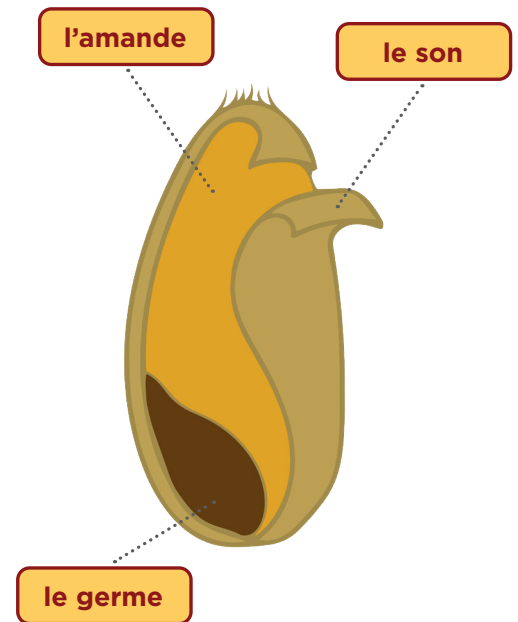
Le « son » est la partie la plus externe. C'est en quelque sorte « l'écorce » du grain, il est souvent très rigide car il est riche en cellulose.

« L'amande » est la partie interne du grain de céréale. C'est elle que nous consommons. L'amande est plus ou moins riche en amidon selon la céréale.

Le « germe » est la plus petite partie du grain, cependant il est riche en lipides et en vitamines (3).

La « brosse » est la partie la plus haute du grain de blé. Elle est composée de petits poils.

On appelle caryopse le grain de céréale, c'est un type de fruit sec indéhiscent, qui ne s'ouvre pas spontanément à maturité (5).



## LA DOMESTICATION DU BLÉ

Il existe de nombreuses espèces de blés, les plus cultivées restent le blé dur (*Triticum durum*) et le blé tendre (*Triticum aestivum*). Aujourd'hui ce sont des blés hybrides qui sont les plus semés (4).

La naissance de l'agriculture est intimement liée à la domestication du blé. Elle apparaît au Proche-Orient aux alentours de -10 000 avant Jésus-Christ (6). C'est grâce à des fouilles archéologiques que l'on a pu identifier les foyers d'origine et de domestication des plantes. Cette domestication s'est faite progressivement, sur des milliers d'années (4).

Le blé est l'une des premières céréales à avoir été domestiquée par l'Homme. La domestication pour une plante, correspond au développement, à la perte ou l'acquisition d'un caractère morphologique et/ou anatomique en lien avec la mise en place de cultures par les humains (7). En d'autres termes, c'est une sélection génétique (souvent naturelle) qui modifie certains traits morphologiques de la plante, transformant les formes sauvages en formes cultivées. Cette domestication entraîne donc la modification de quelques caractères du blé qui permettent d'en faciliter sa culture. Parmi ces modifications, on trouve la taille des grains, la rigidité du rachis de l'épi et la libération du grain par les glumes qui sont les enveloppes de l'épillet (8).



# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



	Blé ancien <i>Triticum boeoticum</i>	Blé moderne <i>Triticum monococcum</i>	Explications
rachis	+ poilu et cassure nette	- poilu et cassure pas nette	+ poilu pour s'accrocher aux animaux et cassure pas nette pour que l'épillet ne tombe pas par terre
grain	allongé, fin et foncé	rond, large et clair	les évolutions augmentent le rendement
dents sur les barbes	+ développées	- développées	+ développées facilite la dispersion par zoochorie
nombre de grains par épillet	2	3 à 4	augmentation du rendement
glumelles	difficilement écartables + étroites + enchâssantes + résistantes	facilement écartables + étroites + enchâssantes - résistantes	le blé moderne facilite le battage mécanique

Tableau des différences entre un blé moderne (*Triticum monococcum*) et un blé ancien (*Triticum boeoticum*) (8)

## Comment en sommes-nous arrivés à sélectionner ces caractères ?

La plus ancienne méthode de sélection est la sélection massale qui consiste à récupérer les grains des plantes avec les caractères qui nous intéressent pour ensuite les semer afin que la génération suivante possède le caractère sélectionné (6). Par la suite, ce sont des sélections génétiques qui ont été mises en place.

L'apparition des blés tendres et durs ne s'est pas faite immédiatement, il a fallu de nombreux croisements avant d'obtenir ces variétés.

Les trois formes de blés sauvages les plus anciens seraient l'**engrain sauvage** (*Triticum urartu*), l'**égllope de Sears** (*Aegilops searsii*) et l'**égllope de Tausch** (*Aegilops tauschii*). C'est de ces trois espèces de blés apparues il y a plus de 500 000 ans que sont issus les blés actuels. Ces formes de blés ont des caractères ne facilitant pas le travail après récolte, notamment le caractère grain vêtu.

Un premier croisement naturel spontané s'est produit entre l'engrain sauvage et l'égllope de Sears 13 000 ans avant J.-C. Il donne naissance à l'**amidonnier sauvage** (*Triticum dicoccoïdes*).

La première forme de blé cultivé, l'**amidonnier cultivé** (*Triticum dicoccum*) apparaît alors 10 000 avant J.-C. Ce n'est autre qu'une nouvelle espèce issue de l'amidonnier sauvage. Après des années de sélection, ce sont les **blés durs** (*Triticum durum*) et **tendres** (*Triticum aestivum*) qui sont les plus consommés et cultivés, ils sont tous les deux issus de croisements non naturels. La plupart des caractères sélectionnés ont pour but d'augmenter le rendement. Les grains nus en sont un exemple frappant car ces derniers facilitent énormément le travail après récolte. Actuellement, nos sociétés produisent des nouveaux blés dit « hybrides » combinant des caractères favorables à l'augmentation du rendement ou encore à la résistance aux maladies (4).



## Références

1. Clerget, Y. (2011). Biodiversité des céréales Origine et évolution. Montbéliard. 17p.
2. Moule, C. (1971). Céréales. La Maison rustique.
3. Madjida, C. H. E. K. H. M. A., Zahra, H. F., & Yasmine, A. I. B. (2020). Monoculture et culture en association (Céréales-légumineuses): Fertilisation minérale et biologique (Doctoral dissertation, UNIVERSITE MOHAMED BOUDIAF-M'SILA).
4. Malette pédagogique : <https://www.gnis-pedagogie.org/publication/histoire-de-la-domestication-du-ble-kit-pedagogique-epis/>
5. Boudreau, A., & Ménard, G. (Eds.). (1992). Le Blé : éléments fondamentaux et transformation. Presses Université Laval.
6. Naville, M. (2005). La biodiversité des espèces cultivées: Analyse dans le cas du blé. Paris: Université Paris XI, Paris, 20p.
7. Charmet, G. (2011). Wheat domestication: lessons for the future. *Comptes rendus biologies*, 334(3), 212-220.
8. Salamini, F., Özkan, H., Brandolini, A., Schäfer-Pregl, R., & Martin, W. (2002). Genetics and geography of wild cereal domestication in the near east. *Nature Reviews Genetics*, 3(6), 429-441.



# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Étiquettes à découper  
pour légender les schémas  
d'un plant de céréale  
et d'un grain



**un épillet**

**une feuille**

**le germe**

**l'épi**

**l'amande**

**le chaume**

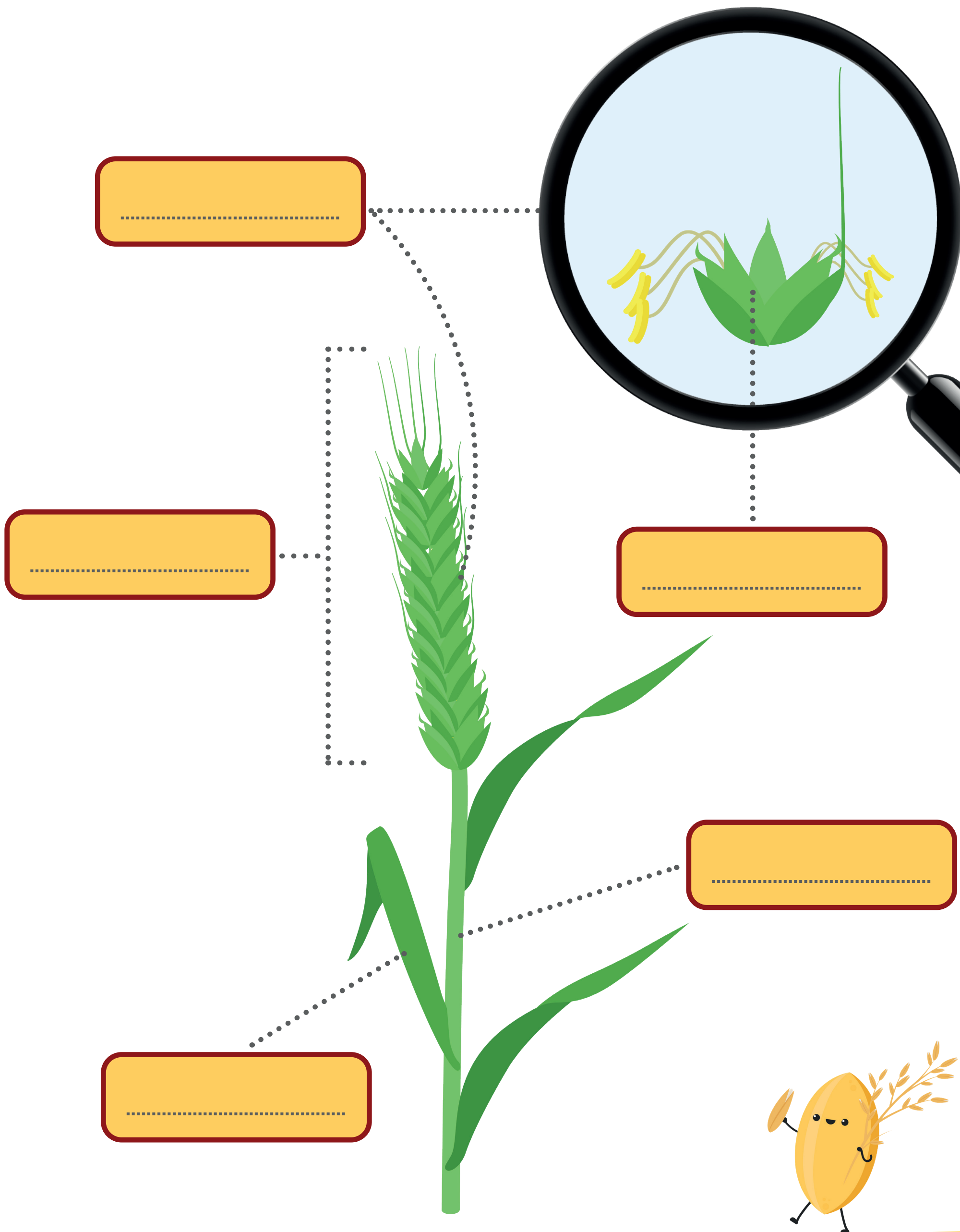
**le son**

**une fleur**



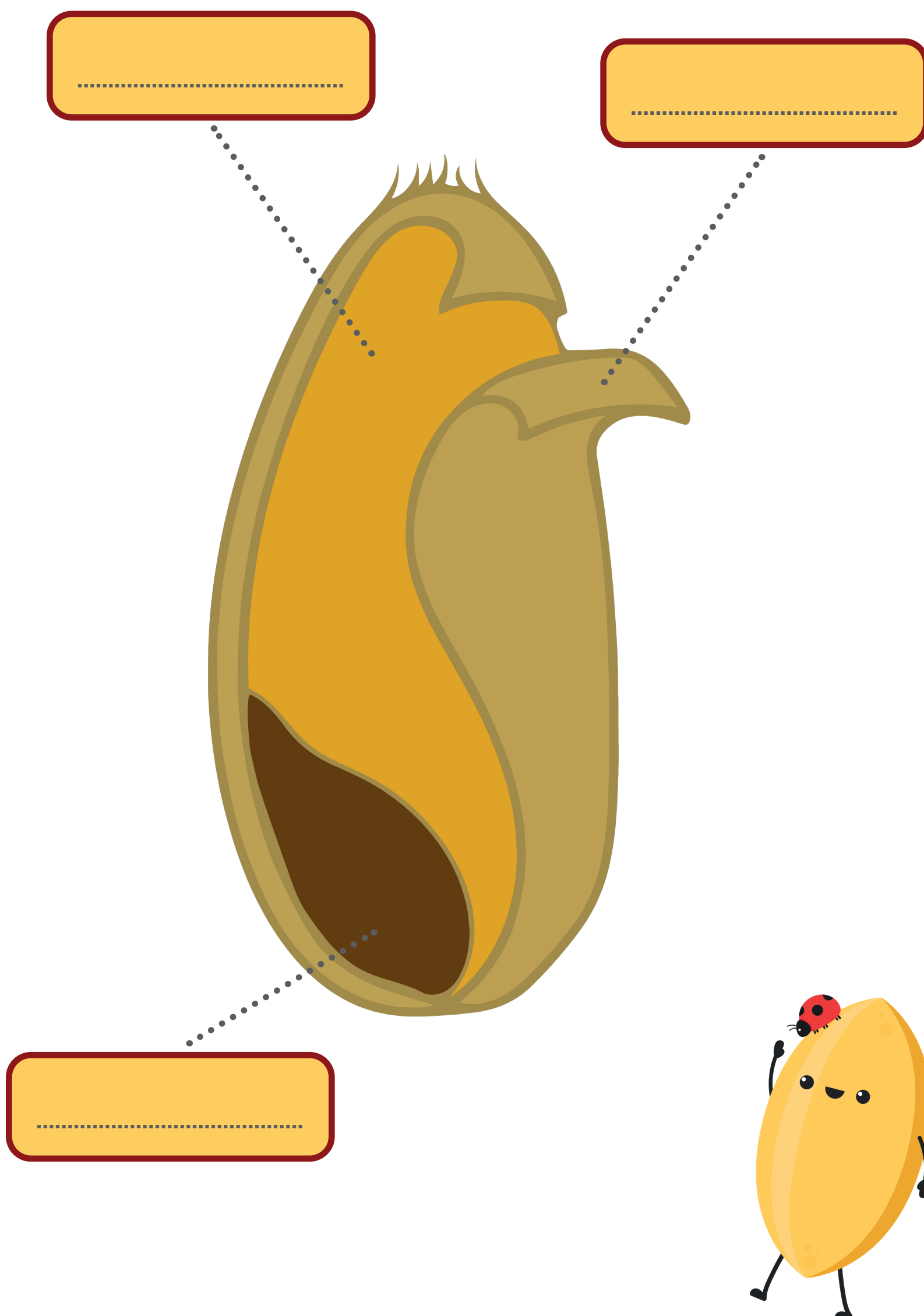


# Morphologie générale d'une céréale



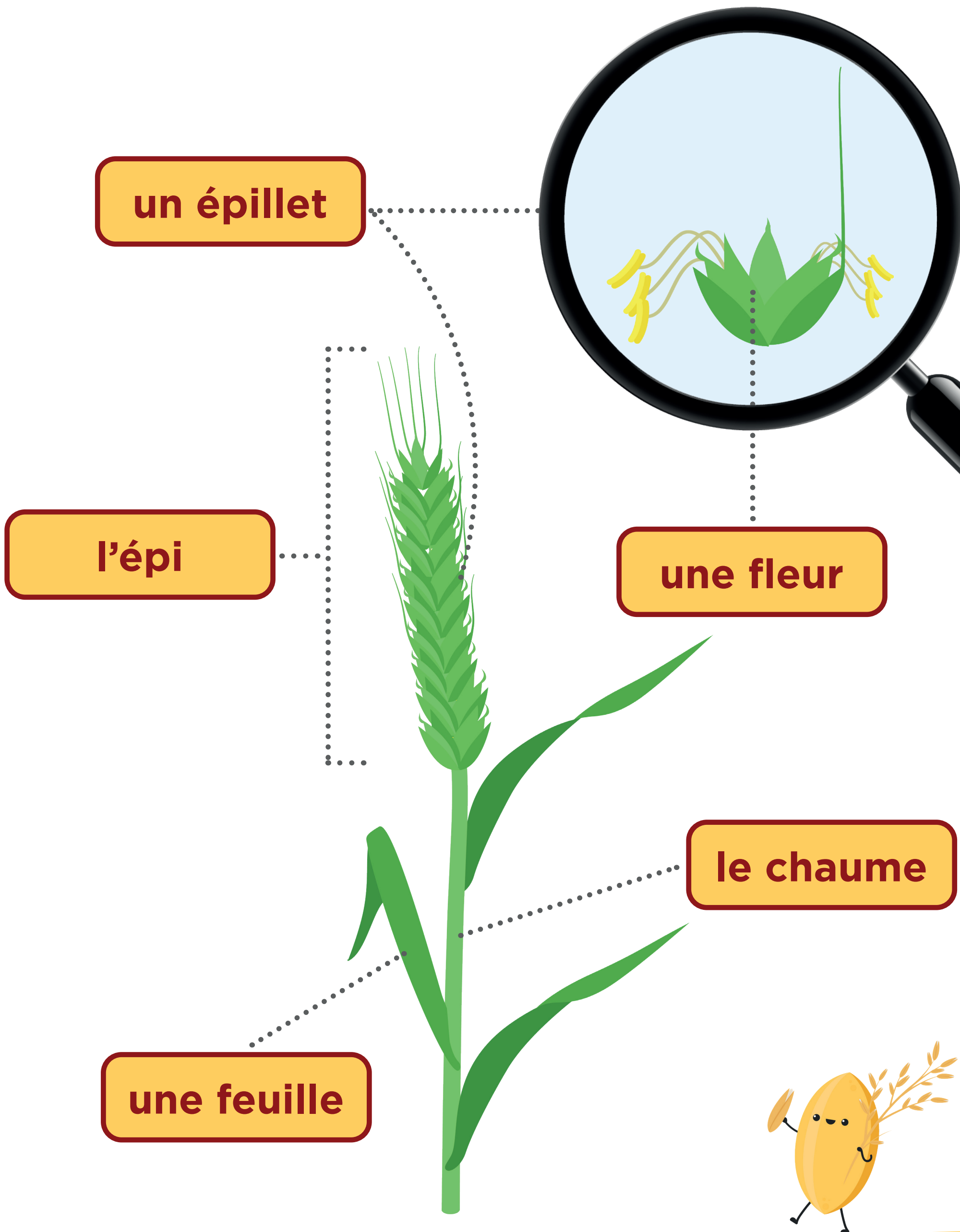


# Morphologie générale d'un grain de céréale





# Morphologie générale d'une céréale

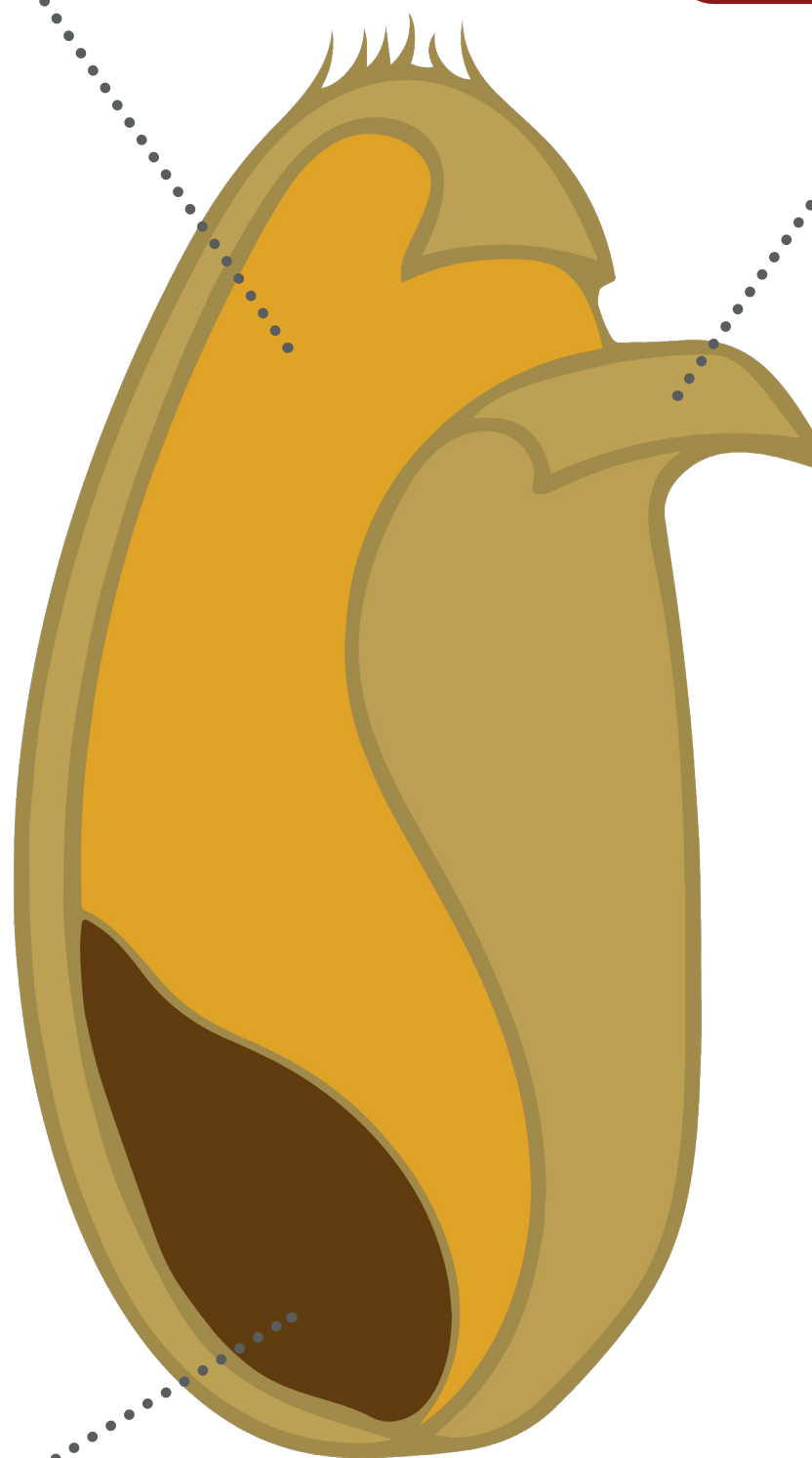




# Morphologie générale d'un grain de céréale

**l'amande**

**le son**



**le germe**





## Le blé

*Triticum sp.*

**FAMILLE :** Poacées



origine

La découverte du blé sauvage remonte à **15 000 ans avant Jésus-Christ** dans le Croissant fertile, au **Proche-Orient**. Celui-ci sera cultivé par l'homme entre -9 500 et -8 500 ans en Orient et vers -5 000 ans en Europe.



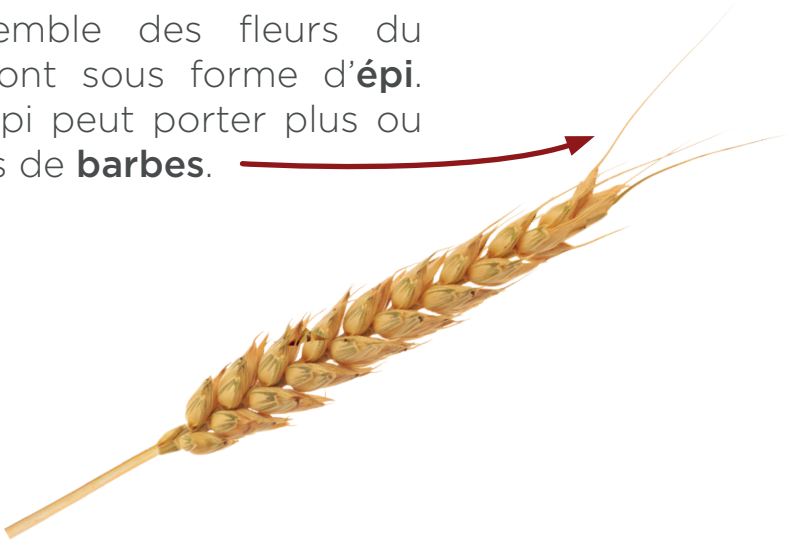
utilisation

Le blé tendre sert surtout à faire de la **farine**, alors que le blé dur est utilisé pour faire de la semoule et des pâtes. Lorsque les épis ont été ramassés, il ne reste plus que les tiges dans les champs. Ces tiges sont récoltées pour en faire de la **paille**.





L'ensemble des fleurs du blé sont sous forme d'**épi**. Cet épi peut porter plus ou moins de **barbes**.



Les **grains** de blé sont ovales avec une couleur allant du roux au blanc.







## Le maïs

*Zea mays*

FAMILLE : Poacées



origine

Originaire du **Mexique**, le maïs fut introduit en Europe vers 1520. Sa culture commerciale n'a débuté qu'au cours du 20<sup>ème</sup> siècle.



utilisation

Le maïs peut être consommé de multiples façons. Cuits, les grains sont consommés dans l'alimentation humaine. Mais il est aussi mangé cru par les animaux. Le maïs peut également être transformé en semoule appelée **polenta**. Le **pop-corn** est fait avec des grains de maïs crus chauffés.





reconnaissance



fleurs mâles

Sur la plante, les fleurs mâles et femelles sont séparées. Les **fleurs mâles** sont au **sommet** tandis que les **fleurs femelles** qui donneront les épis, sont **plus bas** sur la tige.

fleurs femelles

En Europe, les grains sont **jaune vif** alignés en colonnes autour d'un épi.





# L'orge

*Hordeum vulgare*

**FAMILLE :** Poacées



origine

Cette céréale vient du **Moyen-Orient**. Sa découverte remonte à 10 000 ans avant Jésus-Christ dans le Croissant fertile. On ne connaît pas exactement la date de sa domestication en Europe, mais on sait que l'orge était déjà largement **consommée sur notre continent durant l'Antiquité**.



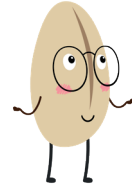
utilisation

En Europe, l'orge est principalement utilisée pour la fabrication de la **bière** et pour nourrir les animaux. On dit également que l'orge est une céréale à **paille** car une fois ses épis ramassés, il ne reste plus que leurs tiges dans les champs. Elles sont récoltées pour faire de la paille.





Les épis de l'orge ont de **très grandes « barbes »** qui dépassent de l'épi.



Ses grains longs sont semblables à ceux du blé avec une extrémité plus **pointue**.





# L'avoine

*Avena sativa*

FAMILLE : Poacées



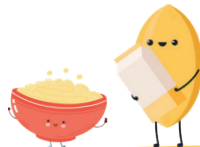
origine

Il semble que l'avoine soit originaire du **Proche-Orient**. L'Homme la cultive en Europe depuis environ 2 500 ans avant Jésus-Christ.



utilisation

Cette céréale était principalement utilisée pour l'**alimentation animale**, et notamment pour les chevaux. Depuis de nombreuses années et surtout dans les pays anglo-saxons, l'avoine est consommée sous forme de **flocons**. C'est une céréale qui peut être cultivée en hiver ou au printemps.





Les fleurs de l'avoine ne sont pas en forme d'épi comme le blé. Elles forment une panicle lâche, les **épillets** ne sont pas serrés les uns contre les autres comme le blé.



Les grains de l'avoine sont allongés et fins. On remarque aussi que ses épillets sont **légers et flottent au vent.**





# Le seigle

*Secale cereale*

FAMILLE : Poacées



origine

L'origine du seigle reste encore un peu floue, mais il semblerait qu'il soit apparu en **Turquie**. Le seigle était déjà présent en Europe au Moyen-Âge.



utilisation

Cette céréale est principalement utilisée dans l'**alimentation animale**. Le seigle peut aussi être transformé en **farine** pour faire du pain. Cette céréale produit de la **paille** de bonne qualité, il s'agit de la plus haute en tige.





Le seigle a un épi avec des **barbes** plus longues que le blé. **Ses épillets sont rangés sur deux rangs.**



Les grains de seigle vont du blanc au roux et sont généralement plus allongés que ceux du blé.



## Le sorgho

*Sorghum bicolor*

FAMILLE : Poacées



origine

Le sorgho apparaît dans le **nord-est de l'Afrique tropicale**. Il a été domestiqué dans cette région du globe il y a près de **18 000 ans**. Mais ce n'est seulement qu'à la fin du 19<sup>e</sup> siècle qu'il commence à être cultivé en Europe.



utilisation

Le sorgho est consommé dans l'**alimentation humaine**, notamment en Afrique et en Asie. Il est aussi utilisé pour l'**alimentation animale**, en grain ou en fourrage. Grâce à lui, certains peuples fabriquent un alcool apprécié.





reconnaissance



Le sorgho a un ensemble de fleurs différent du blé, ce n'est pas un épi mais une **panicule comme l'avoine**. Ce panicule est beaucoup plus serré que celui de l'avoine.



Les grains de sorgho ont une **forme ronde**. Ils sont généralement d'une couleur orangée ou marron clair.



## Le millet

*Panicum miliaceum*

FAMILLE : Poacées



origine

Le millet est une céréale dont l'origine reste incertaine. Néanmoins l'hypothèse la plus probable est qu'il a été domestiqué en **Asie** centrale et orientale. Il est cultivé depuis plus de **5 000 ans** dans ces régions. Il arrive en Europe à l'âge du bronze soit de 2 700 à 900 av. J.-C.



utilisation

Le millet décortiqué est consommé dans l'alimentation humaine **cuit à l'eau** ou encore **grillé**. Il peut servir à faire du **pain** ou des **boissons** dans certaines cultures. Les grains sont également utilisés pour l'**alimentation animale**. Le reste de la plante sert de fourrage et souvent de **litière** pour les animaux.



# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



La forme de la plante ressemble au plant de maïs mais les fleurs sont différentes. Les fleurs du millet ne forment pas un épi comme le blé mais une **panicule lâche** comme le riz.



Les grains de millet sont **ronds** et ont une couleur **jaune**.







## Le riz

*Oryza sativa*

FAMILLE : Poacées



origine

C'est en **Asie orientale et sud** que le riz est domestiqué depuis plus de **10 000 ans**. Il devient l'aliment de base dans cette région du monde. Le riz arrive en Europe vers -300 avant Jésus-Christ.



utilisation

Les grains sont bien connus pour être consommés cuits comme une base pour un plat. Mais on peut également en faire de la farine, de l'huile, du vinaigre, de la bière et même de l'alcool. L'amidon qu'il contient est parfois utilisé en cosmétologie ou pour la confection de textile. La paille permet de fabriquer des objets.





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



reconnaissance



Les fleurs de riz ne sont pas sous la forme d'épi mais de **panicule**.



Les grains sont **blancs après le polissage**, avant ce dernier ils sont plutôt marrons.





## Le quinoa

*Chenopodium quinoa*

**FAMILLE :** Amaranthacées



origine

Originaire des **Andes** en Amérique du Sud, le quinoa met un certain temps à arriver en France. Les premiers essais de culture en France ont été faits en 1778, mais ce fut un échec. Sa culture commerciale n'a débuté qu'au cours du 20<sup>ème</sup> siècle.



utilisation

Cette pseudo-céréale est surtout cultivée pour l'alimentation humaine. Elle est consommée le plus souvent cuite comme du riz. On peut également en faire de la farine.





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



En moyenne cette plante mesure 1,5 m, sa couleur peut varier. Les feuilles ont des **nervures non parallèles**.



Ses grains sont de **forme ronde** de couleur **beige ou rose**.





# L'amarante

*Amaranthus caudatus*

FAMILLE : Amaranthacées



origine

Cette plante est originaire du **Pérou**, elle a commencé à être cultivée aux alentours du 20<sup>ème</sup> siècle en Europe.



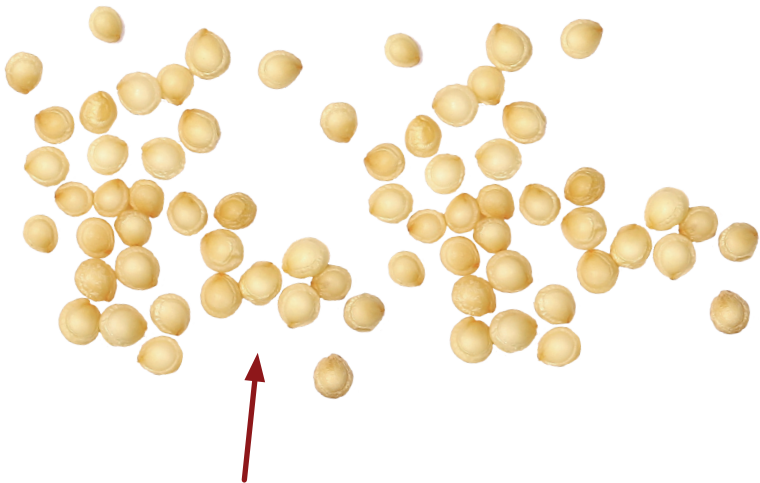
utilisation

L'amarante est principalement cultivée pour l'**alimentation humaine**. Elle est consommée le plus souvent **cuite** comme du riz ou du quinoa. On consomme également les **jeunes feuilles** de l'amarante comme légumes.





Ses feuilles peuvent être vertes ou roses et n'ont **pas de nervures parallèles**.



Ses grains sont **ronds et de très petite taille**. Ils peuvent être beiges ou noirs.





## Le sarrasin

*Fagopyrum esculentum*

FAMILLE : Polygonacées



origine

Le sarrasin est originaire du **sud de la Chine**. Il arrive en Europe à partir du 14<sup>ème</sup> siècle. C'est une plante qui est adaptée aux **climats tempérés** et aux **sols peu fertiles**.



utilisation

Les grains de sarrasin sont surtout utilisés dans l'**alimentation humaine**. On le retrouve **s o u s**

différentes formes, la plus courante reste la **farine**. Cette pseudo-céréale est aussi utilisée pour l'alimentation animale.







# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Ses fleurs sont **blanches** en forme de grappe. Le sarrasin mesure entre 30 et 70 cm de haut.



Les grains du sarrasin sont **bruns** et **triangulaires**, proches d'une forme de **cœur**.



# L'épeautre

*Triticum spelta*

FAMILLE : Poacées



origine

Cette plante est née au **Proche-Orient** (il y a **8 000 ans** environ). Elle arrive en Europe il y a 5 000 ans. L'épeautre est une espèce de **blé ancien**.



utilisation

Cette céréale est souvent utilisée en **potages** ou en **salades**. Elle a un petit goût de noix. On peut également en faire de la **farine** ou consommer les grains décortiqués après une cuisson assez longue. L'épeautre est également utilisé dans l'**alimentation animale**. Une fois l'épi coupé, la tige permet de faire de la **paille** de bonne qualité.





reconnaissance



Les épis d'épeautre ressemblent aux épis de blé mais ils ne portent qu'une **seule rangée de grains**. Le blé lui en porte trois.



Les grains sont **ovales**, ils ont une grosse enveloppe difficile à enlever.



# Céréales liste

## À la découverte de plantes nourricières



### Tableau à compléter pour l'atelier du « **détective** »

Place correctement les cartes dans le tableau. Les cartes **vertes** représentent la **plante**, les cartes **jaunes** illustrent les **grains** et les cartes **rouges** donnent les **utilisations principales** de la plante (*alimentation humaine, boisson, alimentation animale*).

NOM	Plante	Grains	Utilisation
<p><b>Le blé</b> <i>Triticum sp.</i> Céréale</p>			
<p><b>Le maïs</b> <i>Zea mays</i> Céréale</p>			
<p><b>L'avoine</b> <i>Avena sativa</i> Céréale</p>			

Le tableau fait de 3 feuilles au format A3 est à découper et à assembler sur un grand support rigide.



# Céréales liste

## À la découverte de plantes nourricières



### 2<sup>ème</sup> partie du tableau

Le tableau fait de 3 feuilles au format A3 est à découper et à assembler sur un grand support rigide.

<b>Le sorgho</b> <i>Sorghum bicolor</i> Céréale			
<b>Le millet</b> <i>Panicum miliaceum</i> Céréale			
<b>Le riz</b> <i>Oryza sativa</i> Céréale			



# Céréales liste

## À la découverte de plantes nourricières



### 3<sup>ème</sup> partie du tableau

Le tableau fait de 3 feuilles au format A3 est à découper et à assembler sur un grand support rigide.



<b>L'amarante</b> <i>Amaranthus caudatus</i> Pseudo-céréale			
<b>Le quinoa</b> <i>Chenopodium quinoa</i> Pseudo-céréale			
<b>Le sarrasin</b> <i>Fagopyrum esculentum</i> Pseudo-céréale			



# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Cartes à découper pour l'atelier  
du « **détective** »



Le jeu contient 9 cartes « plantes »,  
9 cartes « grains » et 20 cartes « utilisation ».







# Céréales liste

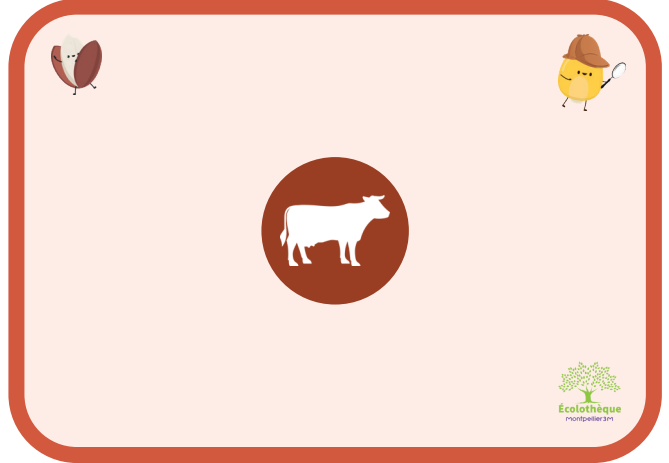
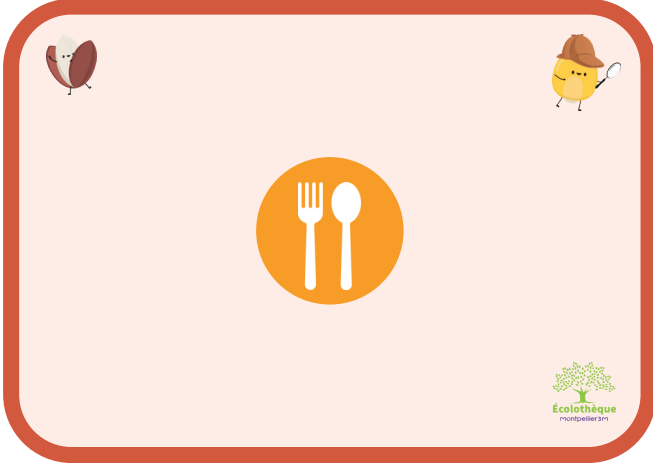
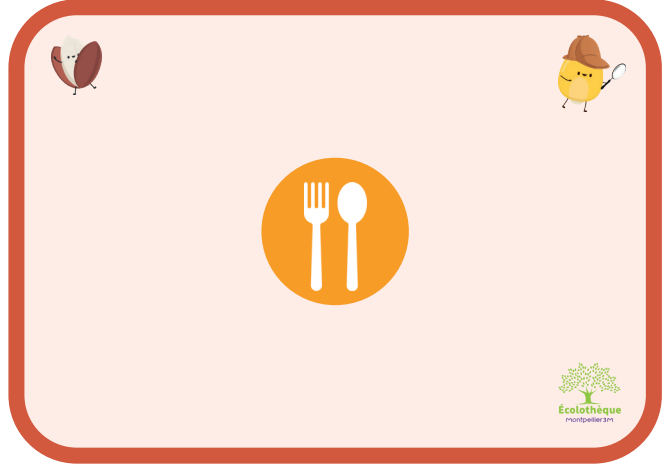
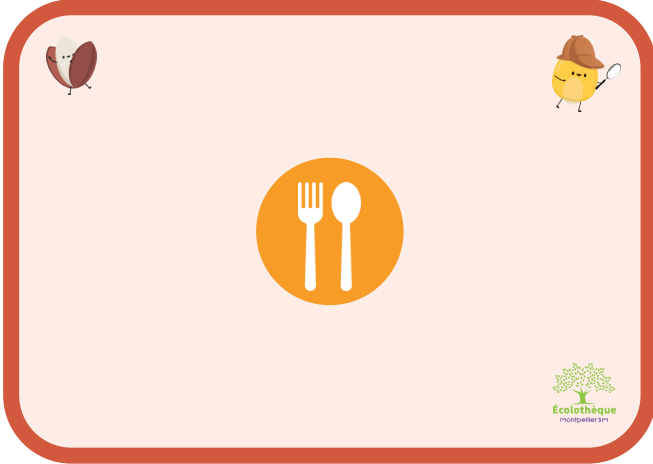
À la découverte de plantes nourricières





# Céréales liste


À la découverte de plantes nourricières













































# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



## Solution de l'atelier du « détective »

NOM	Plante	Grains	Utilisation
<b>Le blé</b> <i>Triticum sp.</i> Céréale			
<b>Le maïs</b> <i>Zea mays</i> Céréale			
<b>L'avoine</b> <i>Avena sativa</i> Céréale			
<b>Le sorgho</b> <i>Sorghum bicolor</i> Céréale			
<b>Le millet</b> <i>Panicum miliaceum</i> Céréale			
<b>Le riz</b> <i>Oryza sativa</i> Céréale			
<b>L'amarante</b> <i>Amaranthus caudatus</i> Pseudo-céréale			
<b>Le quinoa</b> <i>Chenopodium quinoa</i> Pseudo-céréale			
<b>Le sarrasin</b> <i>Fagopyrum esculentum</i> Pseudo-céréale			



# Le blé

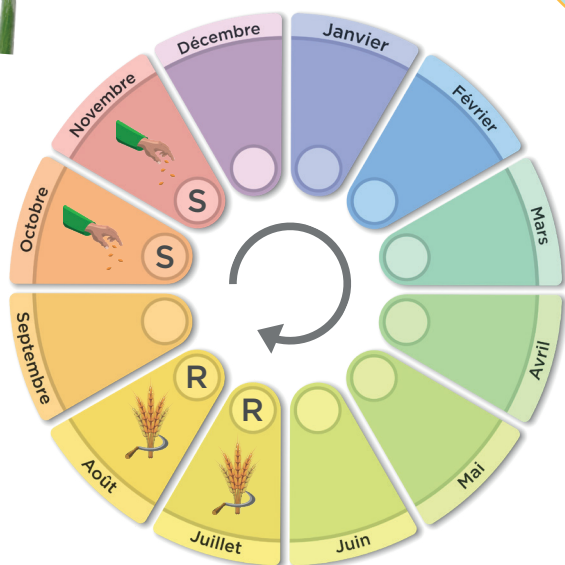
*Triticum sp.*



**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** 5 000 ans av. J.-C.

**Origine :** Moyen-Orient



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte





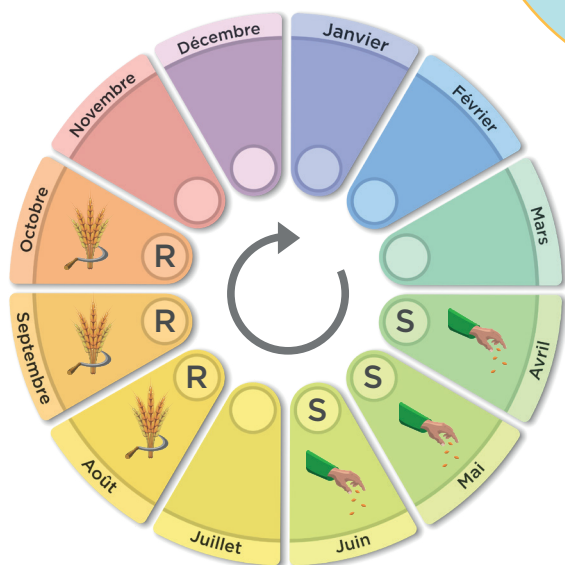
# Le maïs

*Zea mays*

**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** en 1 520

**Origine :** Mexique



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte





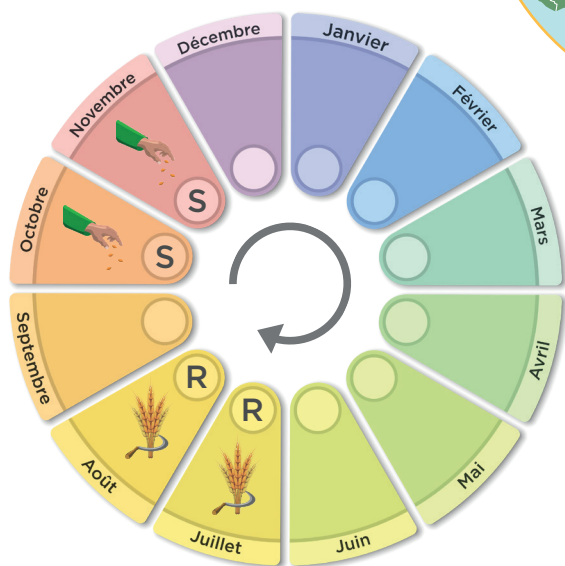
# L'orge

*Hordeum vulgare*

**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** -10 000 ans avant Jésus-Christ

**Origine :** Moyen-Orient



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte



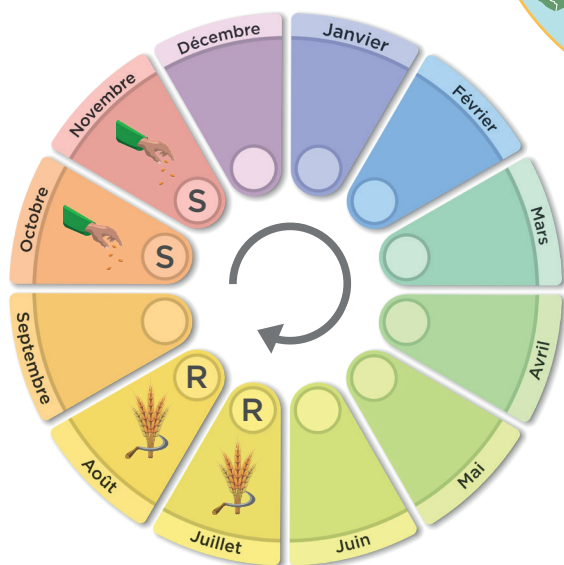
# Le seigle

*Secale cereale*

**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** Moyen-Âge

**Origine :** Turquie



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte



# L'avoine

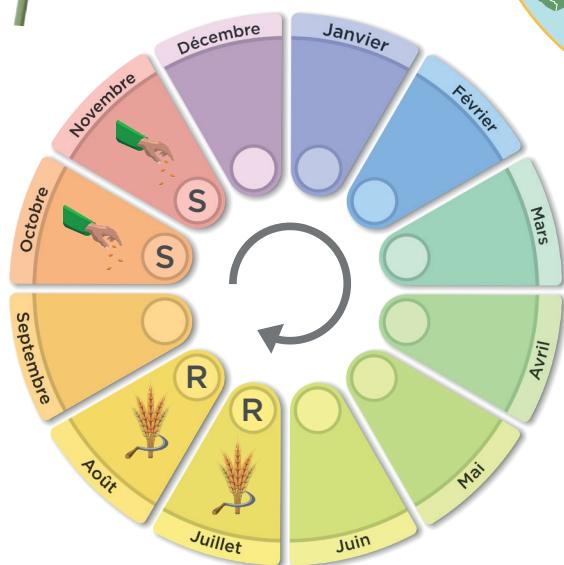
*Avena sativa*



**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** -2 500 ans  
avant Jésus-Christ

**Origine :** Moyen-Orient



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte



# Le sorgho

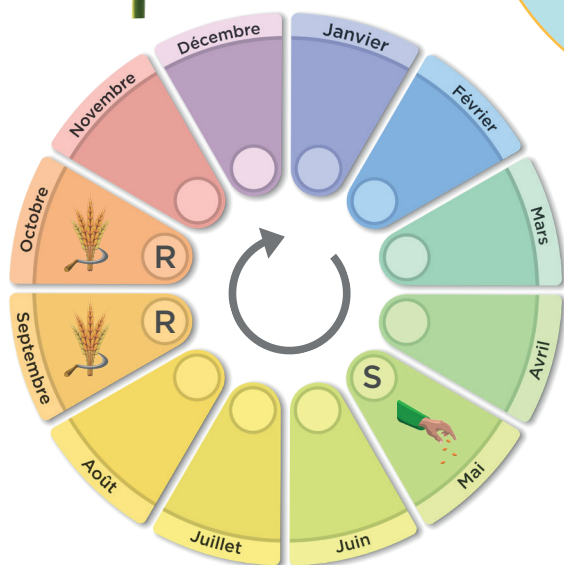
*Sorghum bicolor*



**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** 19<sup>ème</sup> siècle

**Origine :** nord-est de l'Afrique tropicale



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte



# Le millet

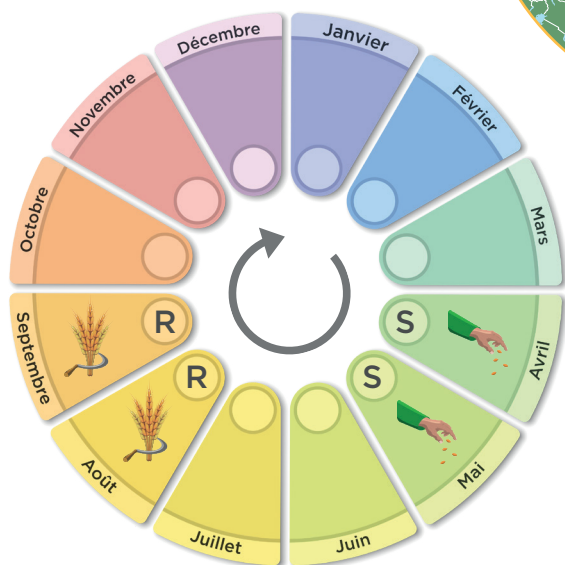
*Panicum miliaceum*



**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** entre 2 700 et 900 ans avant Jésus-Christ

**Origine :** Asie centrale et Chine



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte



## Le riz

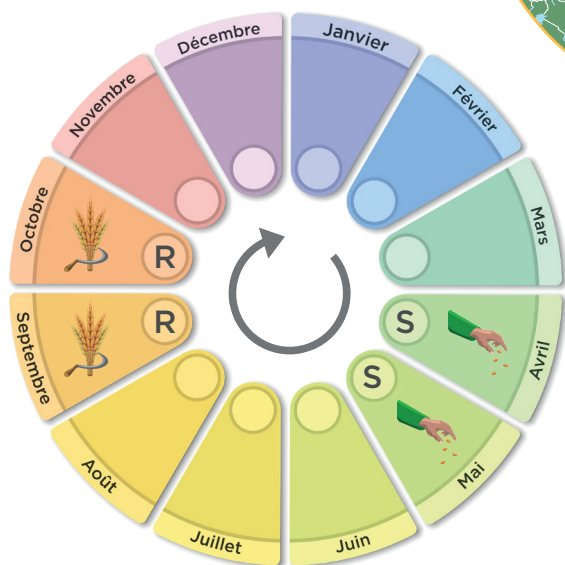
*Oryza sativa*



**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** 300 ans avant Jésus-Christ

**Origine :** Asie du sud et Chine



### Calendrier de culture

= Semis

= Récolte





# Le quinoa

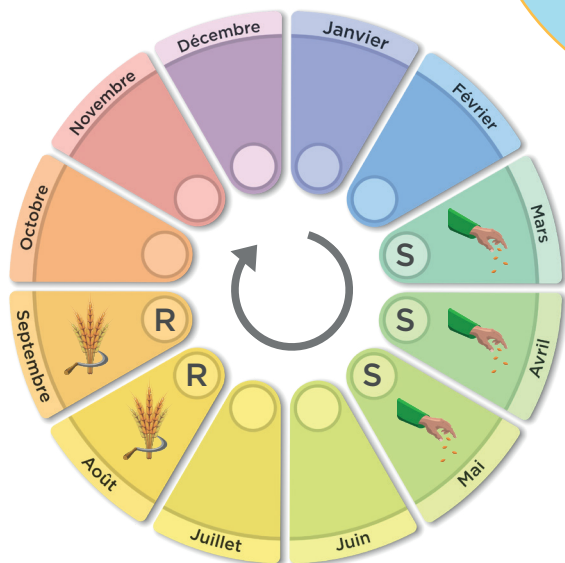
*Chenopodium quinoa*



**Famille :** Amaranthacées  
(pseudo-céréale)

**Arrivée en Europe :** 20<sup>ème</sup> siècle

**Origine :** Andes



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte





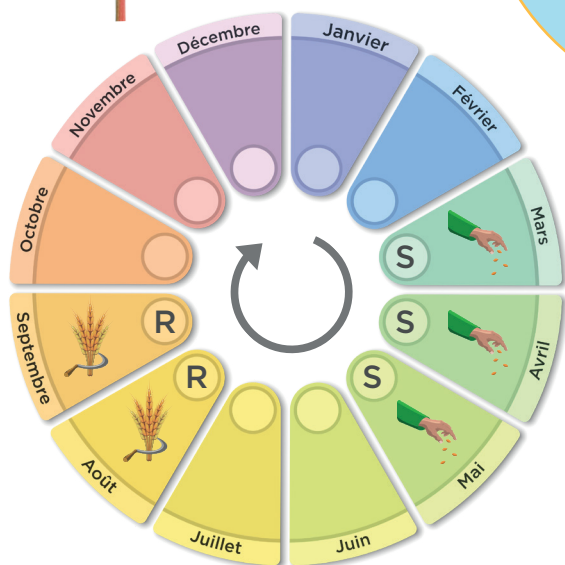
# L'amarante

*Amaranthus caudatus*

**Famille :** Amaranthacées  
(pseudo-céréale)

**Arrivée en Europe :** 20<sup>ème</sup> siècle

**Origine :** Pérou



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte



# Le sarrasin

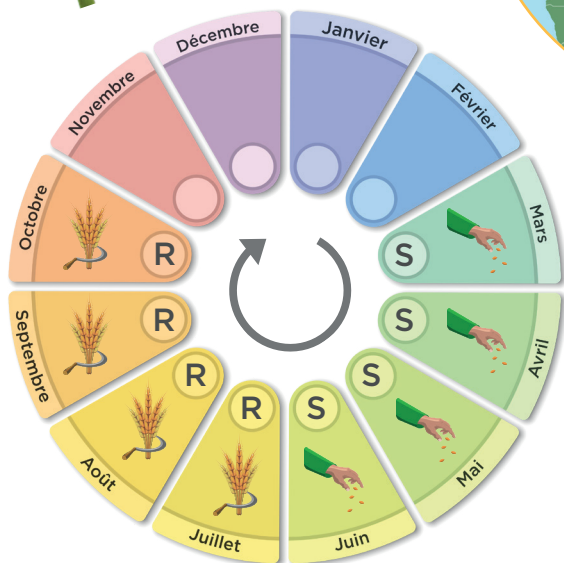
*Fagopyrum esculentum*



**Famille :** Polygonacées  
(pseudo-céréale)

**Arrivée en Europe :** 14<sup>ème</sup> siècle

**Origine :** Sud de la Chine



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte



# L'épeautre

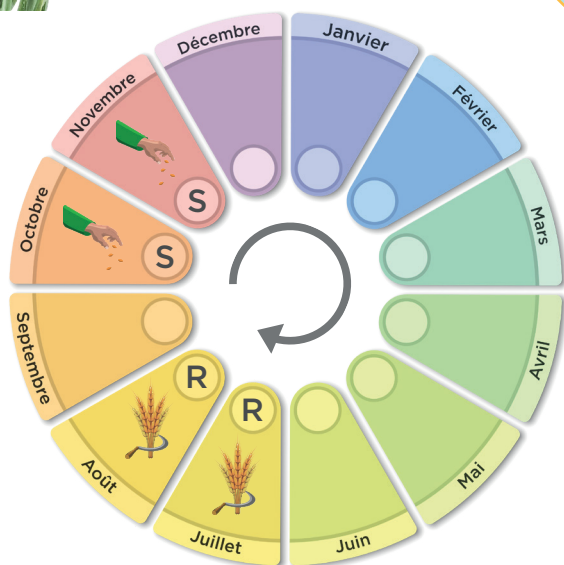
*Triticum spelta*



**Famille :** Poacées

**Arrivée en Europe :** Il y a 5 000 ans

**Origine :** Moyen-Orient



## Calendrier de culture

= Semis

= Récolte



Je suis .....



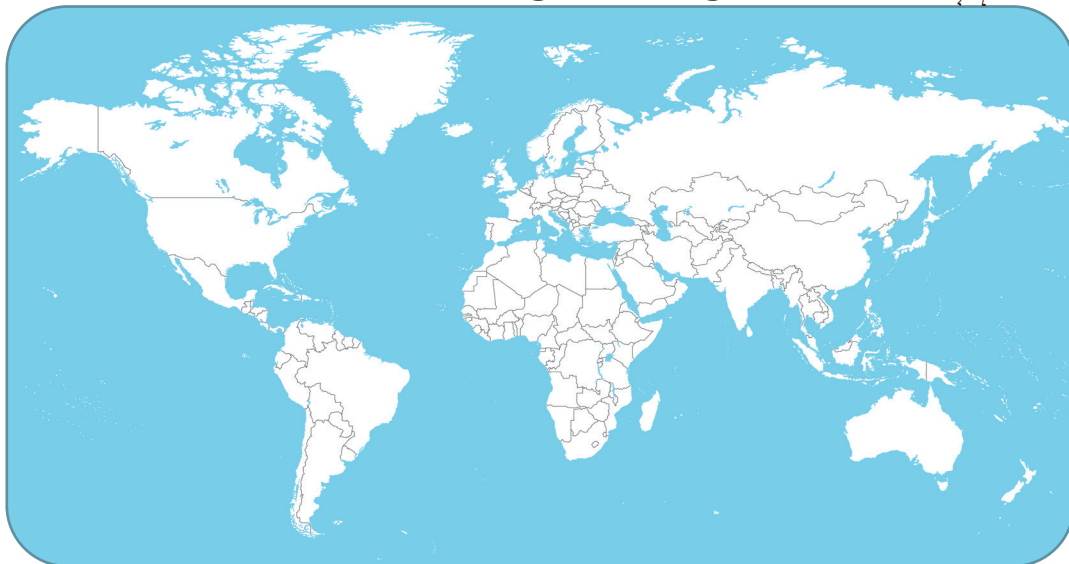
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

.....

Colorie ma région d'origine :



Je suis .....



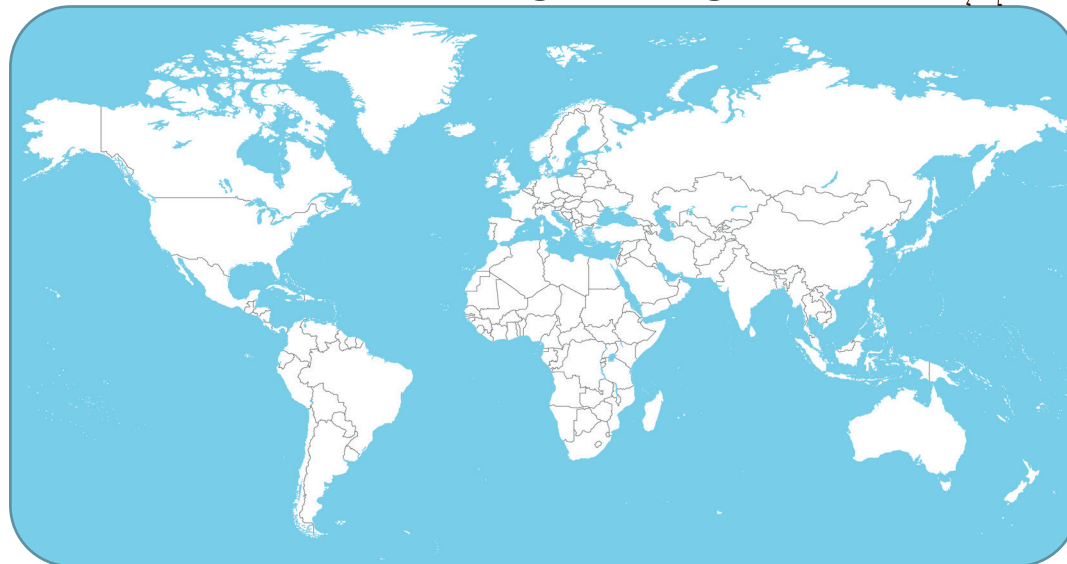
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

.....

Colorie ma région d'origine :





Je suis .....



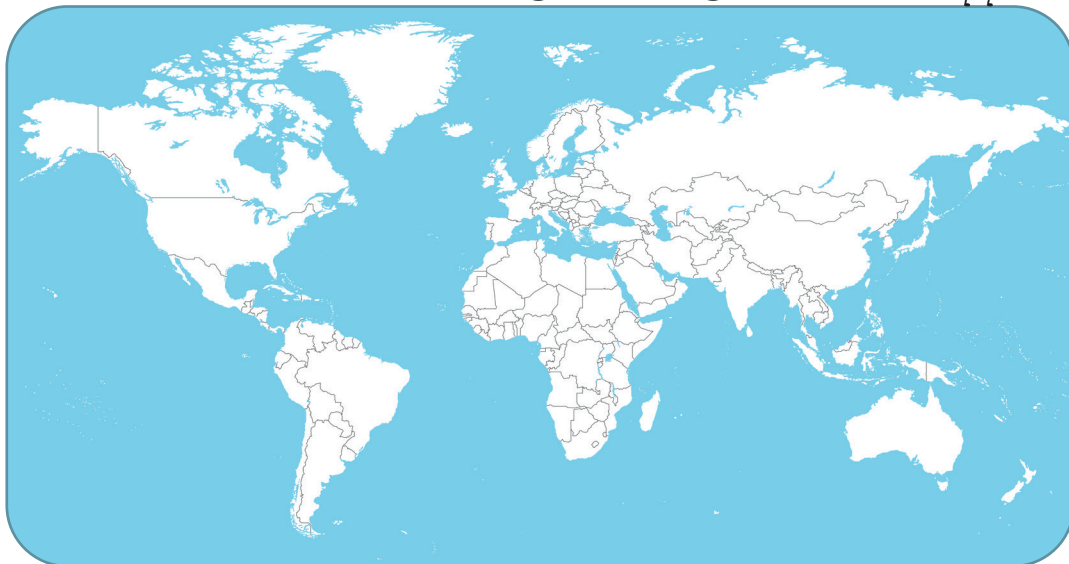
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

.....

Colorie ma région d'origine :



Je suis .....



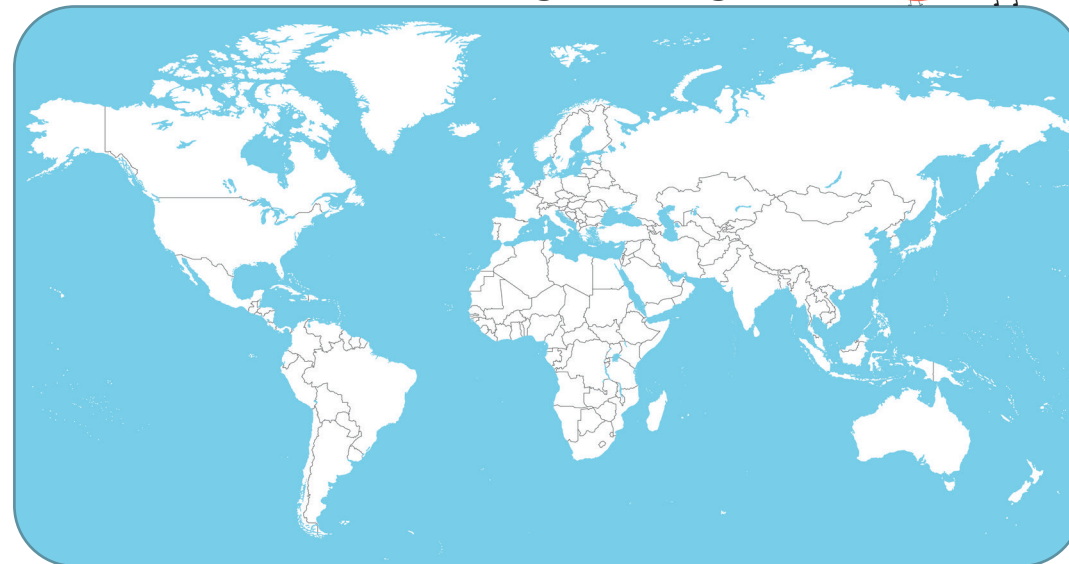
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

.....

Colorie ma région d'origine :







Je suis .....



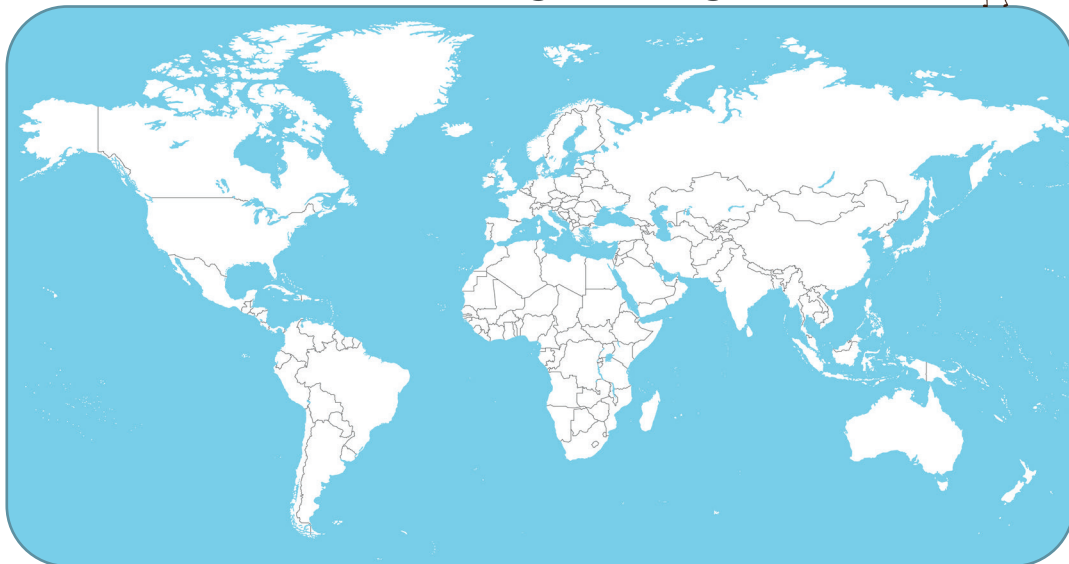
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en Europe ?

.....

Colorie ma région d'origine :



Je suis .....



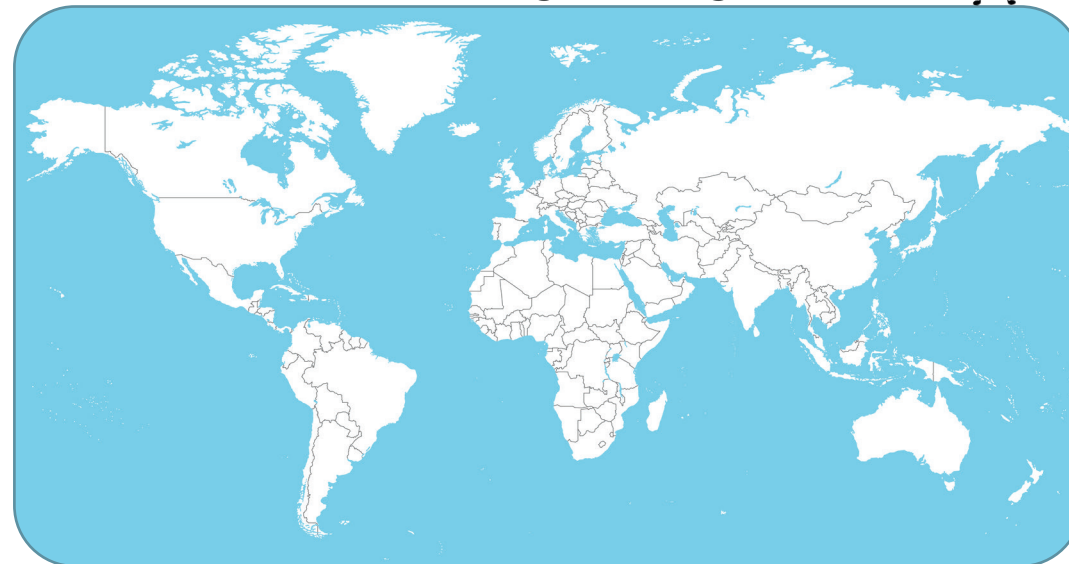
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en Europe ?

.....

Colorie ma région d'origine :





Je suis .....



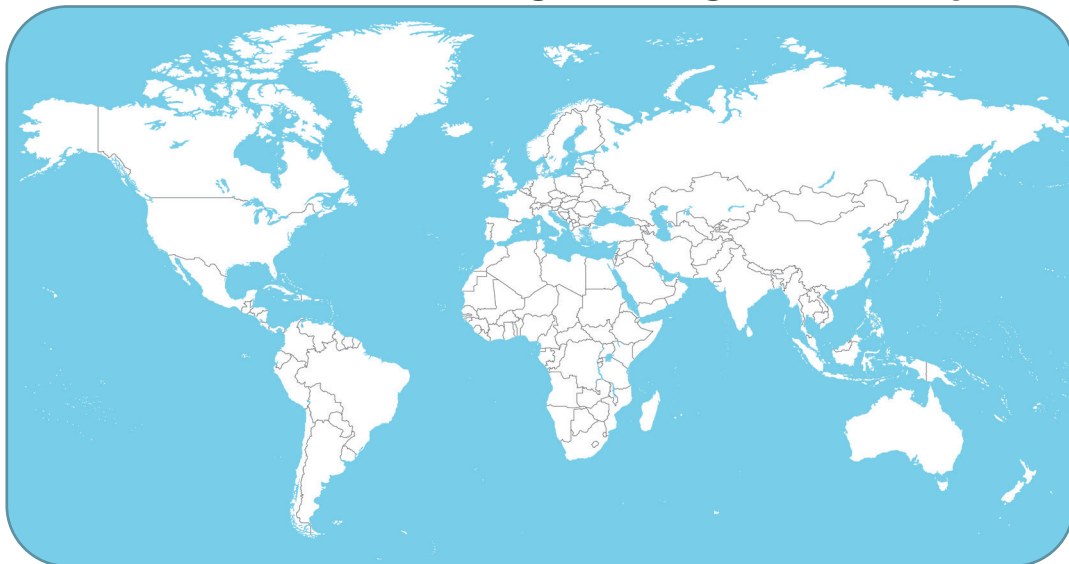
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

.....

Colorie ma région d'origine :



Je suis .....



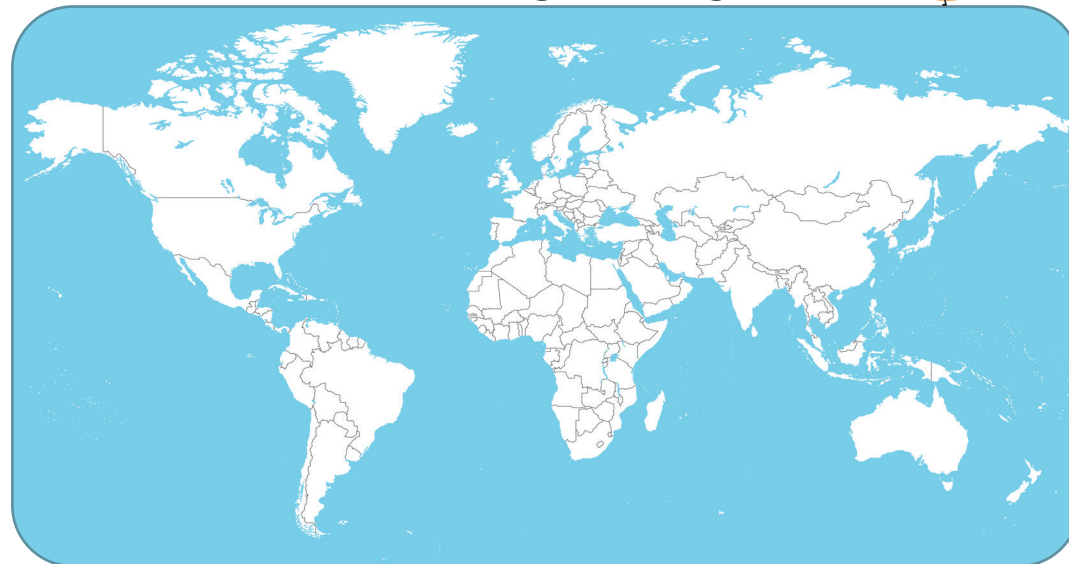
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

.....

Colorie ma région d'origine :







Je suis .....

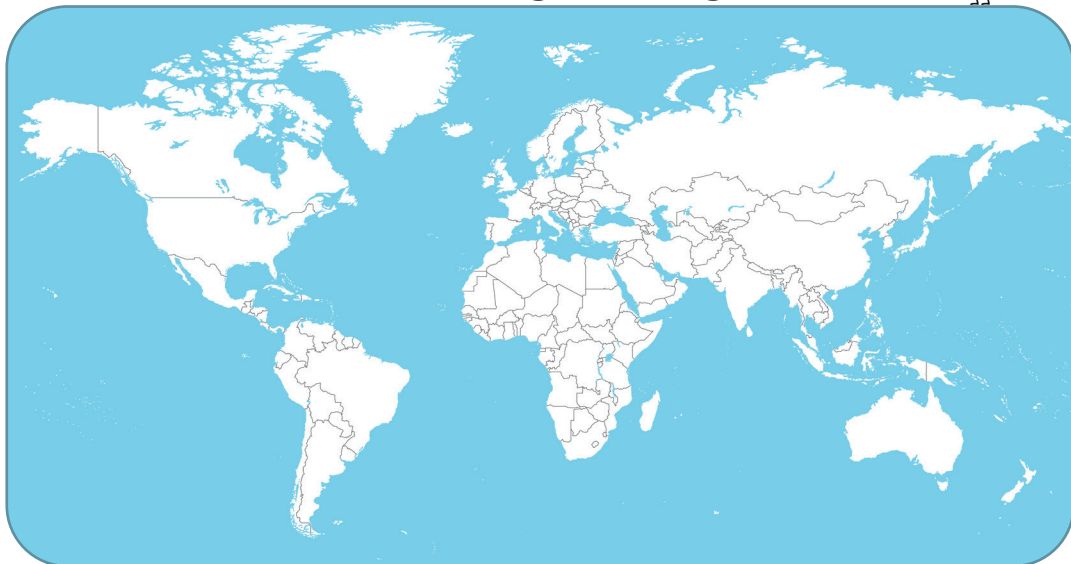
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

.....

Colorie ma région d'origine :



Je suis .....

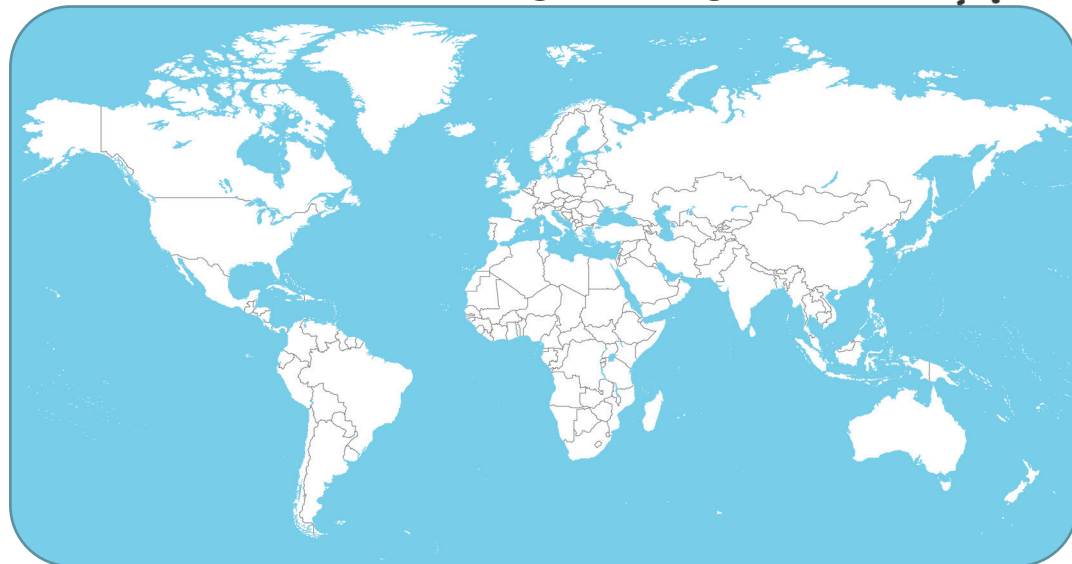
D'où suis-je originaire ?

.....

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

.....

Colorie ma région d'origine :





Je suis .....

Je suis .....

D'où suis-je originaire ?

D'où suis-je originaire ?

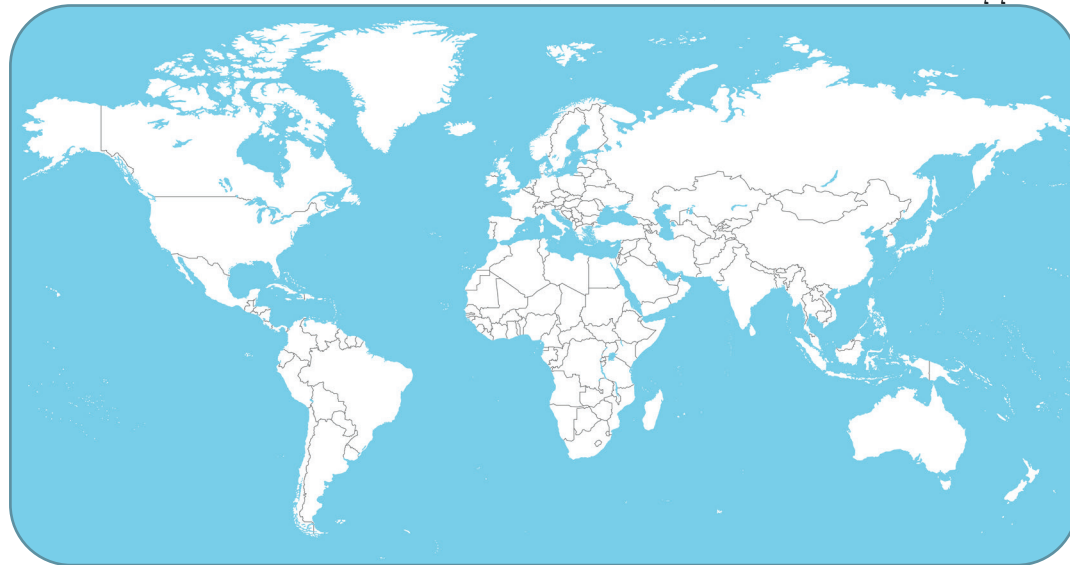
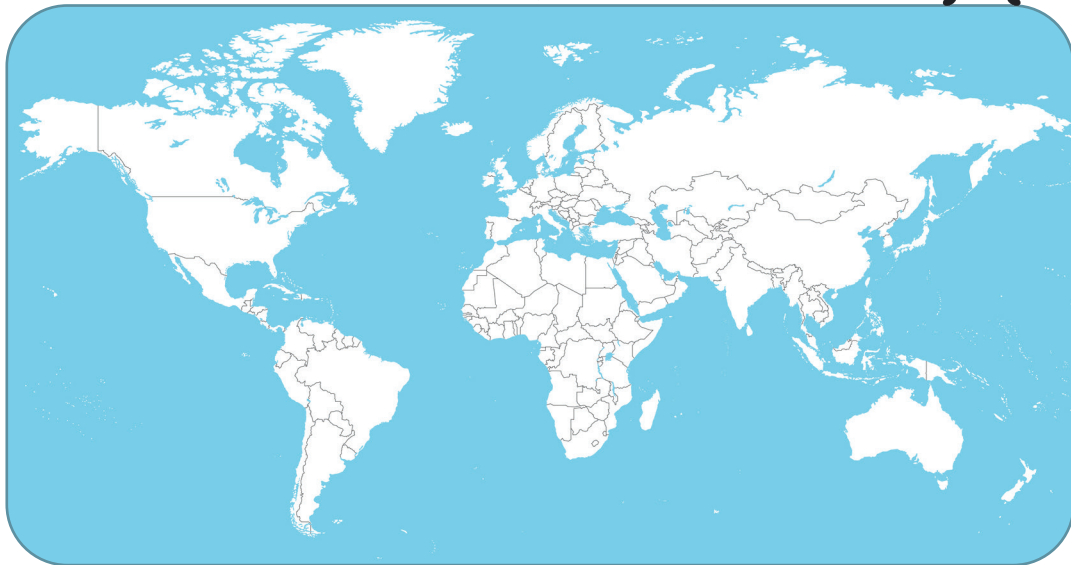


Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?

Colorie ma région d'origine :

Colorie ma région d'origine :





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Grâce aux vignettes retrouve le nom des plantes correspondant aux fiches données par l'animateur.  
Puis, rends-toi à la parcelle de céréales pour trouver le reste des informations sur les panneaux.  
En revenant ici, replace les vignettes des plantes sur leur région d'origine :



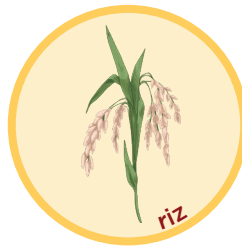


# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Vignettes à découper de  
**céréales** et **pseudo-céréales**  
pour l'atelier du « **géographe** »





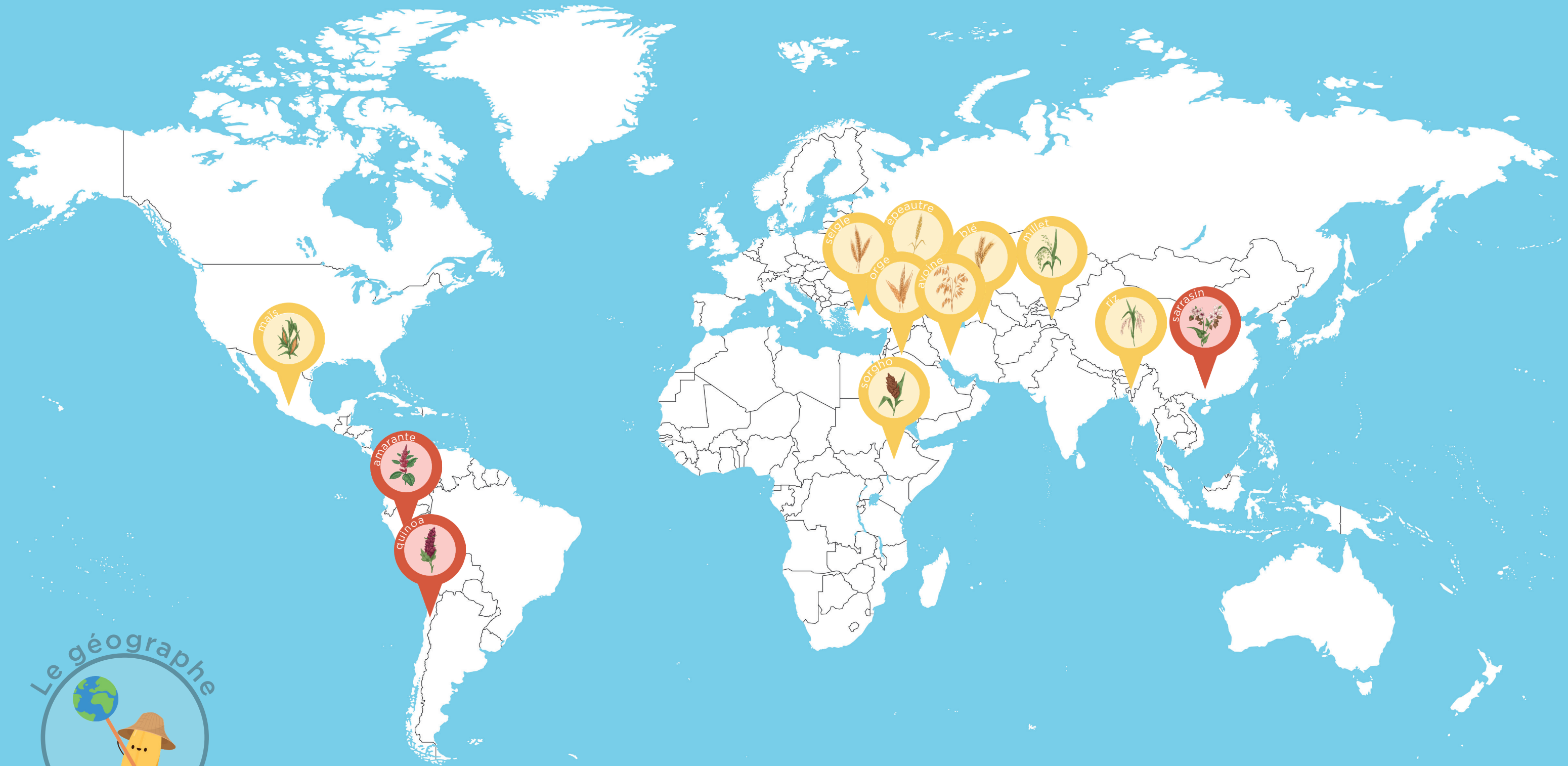


# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Régions d'origine des céréales ou pseudo-céréales :



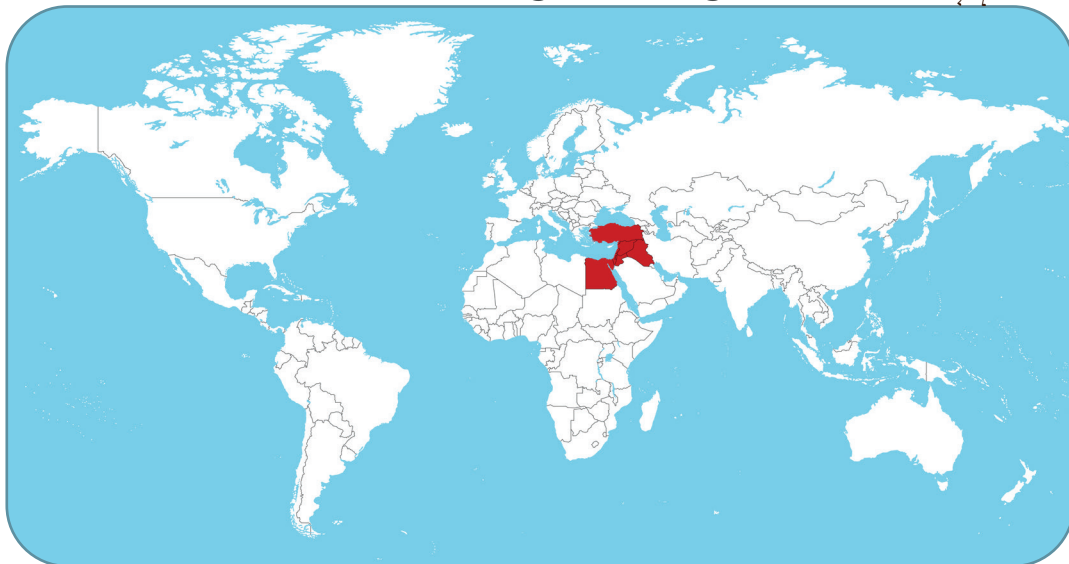


Je suis **le blé**.

D'où suis-je originaire ?  
**du Moyen-Orient**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis 5 000 ans avant Jésus-Christ**

Colorie ma région d'origine :



Je suis **le maïs**.

D'où suis-je originaire ?  
**du Mexique**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis l'an 1 520**

Colorie ma région d'origine :





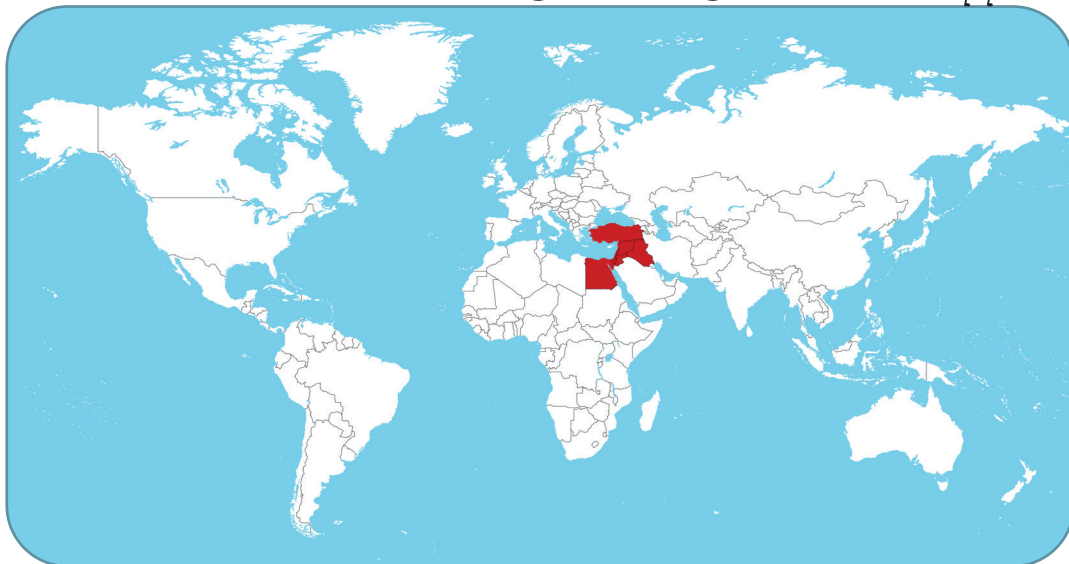
Je suis **l'orge**.



D'où suis-je originaire ?  
**du Moyen-Orient**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis 10 000 ans avant Jésus-Christ**

Colorie ma région d'origine :



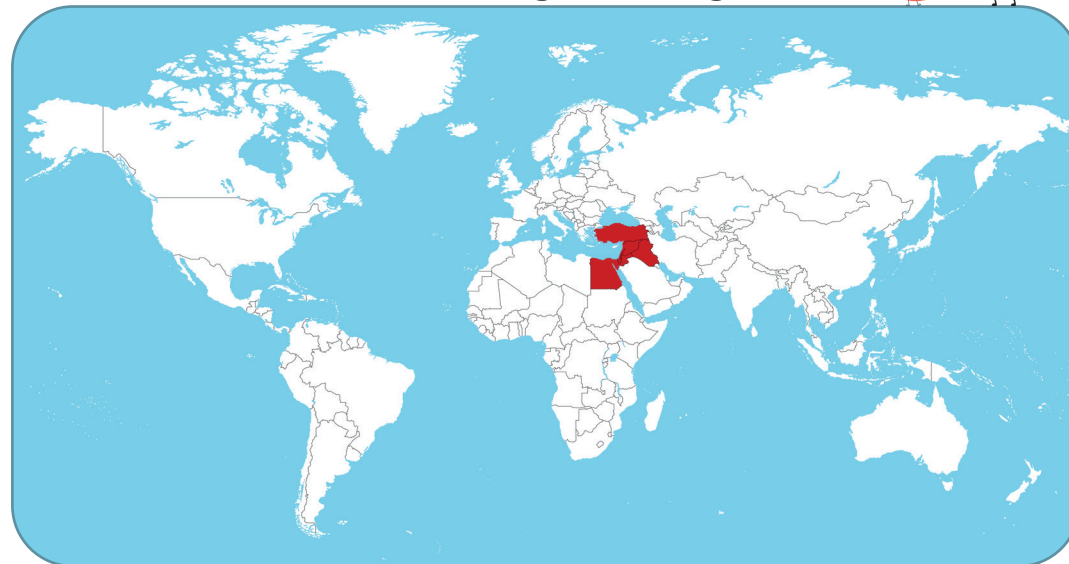
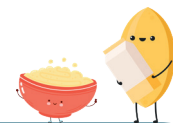
Je suis **l'avoine**.



D'où suis-je originaire ?  
**du Moyen-Orient**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis 2 500 ans avant Jésus-Christ**

Colorie ma région d'origine :







Je suis **le seigle**.

D'où suis-je originaire ?  
**de Turquie**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis le Moyen-Âge**

Colorie ma région d'origine :

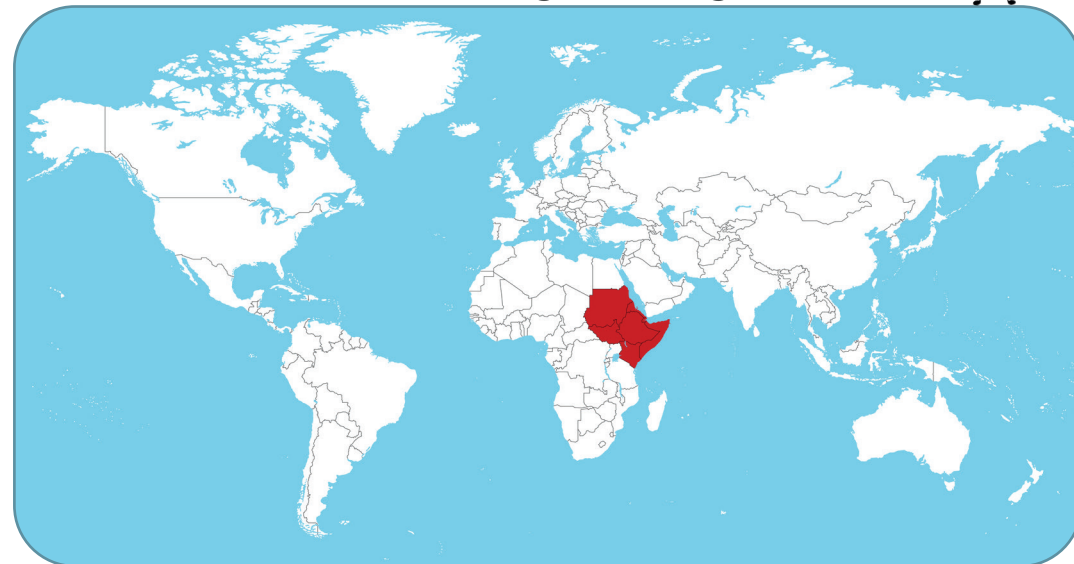


Je suis **le sorgho**.

D'où suis-je originaire ?  
**du nord-est de l'Afrique tropicale**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis le 19<sup>ème</sup> siècle**

Colorie ma région d'origine :





Je suis **le millet**.



D'où suis-je originaire ?  
**d'Asie centrale et de Chine**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**entre 2700 et 900 ans avant Jésus-Christ**

Colorie ma région d'origine :



Je suis **le riz**.



D'où suis-je originaire ?  
**d'Asie du sud et de Chine**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis 300 ans avant Jésus-Christ**

Colorie ma région d'origine :





Je suis **le quinoa**.

D'où suis-je originaire ?  
**des Andes**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis le 20<sup>ème</sup> siècle**

Colorie ma région d'origine :



Je suis **l'amarante**.

D'où suis-je originaire ?  
**du Pérou**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis le 20<sup>ème</sup> siècle**

Colorie ma région d'origine :





Je suis **le sarrasin**.

Je suis **l'épeautre**.

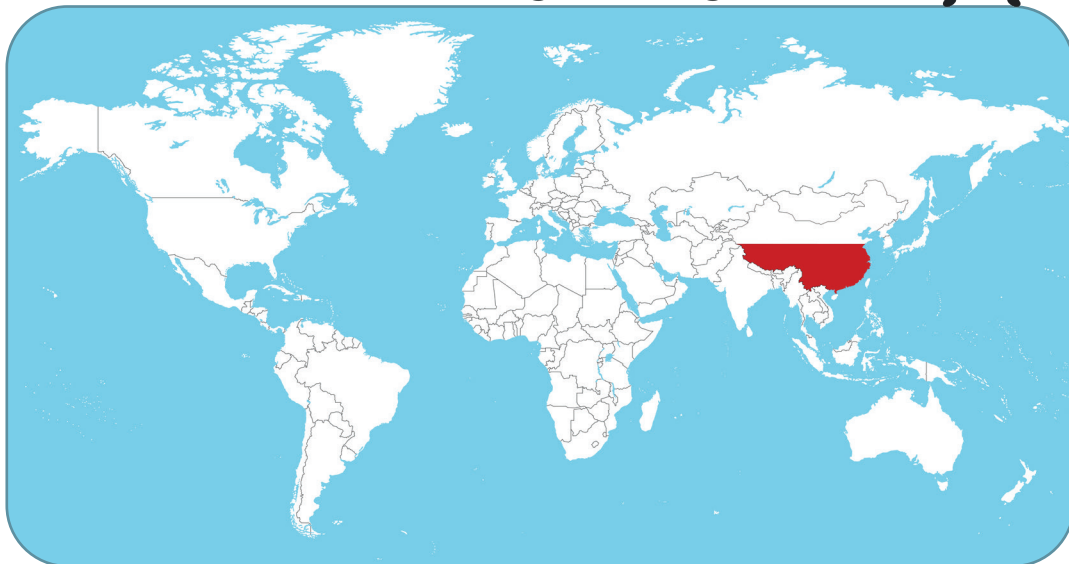
D'où suis-je originaire ?  
**du sud de la Chine**

D'où suis-je originaire ?  
**du Moyen-Orient**

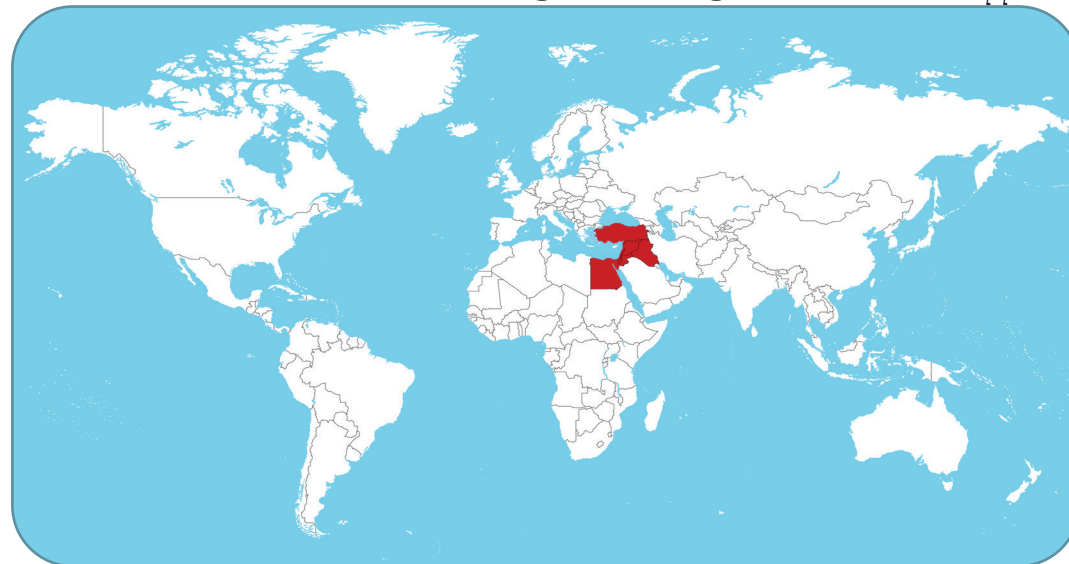
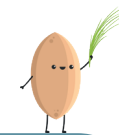
Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis le 14<sup>ème</sup> siècle**

Depuis quand me consomme-t-on en **Europe** ?  
**depuis 5 000 ans avant Jésus-Christ**

Colorie ma région d'origine :



Colorie ma région d'origine :





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



- 1. Choisis une plante, écris son nom sur ton livret. Puis va dans la zone de culture des céréales et à l'aide des panneaux, complète son cycle de culture en indiquant les périodes de semis (S) et de récolte (R) dans les petits cercles.*
- 2. De retour ici, mets de la terre dans un pot et place un grain d'une plante qui se sème actuellement.*

## La consigne du jardinier









# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



## Calendrier synthétique des semis et des récoltes



	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Blé												
Avoine												
Seigle												
Orge												
Épeautre												
Amarante												
Sorgho												
Millet												
Riz												
Maïs												
Quinoa												
Sarrasin												





## Égilope de Sears

*Aegilops searsii*



Il s'agit d'un **blé sauvage très ancien** (environ 500 000 ans). Son épi **se casse facilement** pour que les animaux puissent disperser ses grains.

Après récolte les fines feuilles autour des grains restent collées à ces derniers. On dit que **les grains sont vêtus**. Il faut les décortiquer afin de les consommer.



L'épi porte des épillets qui ne se superposent pas. **Les grains sont peu nombreux** sur l'épi et de **petite taille**.

**Rendement très faible**  
**1 800 grains/m<sup>2</sup>**

*Le rendement correspond à la quantité de grains que l'on récolte en moyenne sur une surface donnée, par exemple, 10 000 grains/m<sup>2</sup>.*





L'historien



## Égilope de Tausch

*Aegilops tauschii*



Il s'agit d'un **blé sauvage très ancien** (environ 500 000 ans). Son épi **se casse facilement** pour que les animaux puissent disperser ses grains.

Après récolte les fines feuilles autour des grains restent collées à ces derniers. On dit que **les grains sont vêtus**. Il faut les décortiquer afin de les consommer.



L'épi porte des épillets qui ne se superposent pas. **Les grains sont peu nombreux** sur l'épi et de **petite taille**.

**Rendement très faible**  
**1 800 grains/m<sup>2</sup>**

*Le rendement correspond à la quantité de grains que l'on récolte en moyenne sur une surface donnée, par exemple, 10 000 grains/m<sup>2</sup>.*





## Engrain sauvage

*Triticum boeoticum*



Il s'agit d'un **blé sauvage très ancien** (environ 500 000 ans). Son épi **se casse facilement** pour que les animaux puissent disperser ses grains.

Après récolte les fines feuilles autour des grains restent collées à ces derniers. On dit que **les grains sont vêtus**. Il faut les décortiquer afin de les consommer.



Les épillets portent **peu de grains** et ces derniers sont de **petite taille**. Les épillets possèdent de **grandes barbes**.

**Rendement très faible**  
**1 200 grains/m<sup>2</sup>**

*Le rendement correspond à la quantité de grains que l'on récolte en moyenne sur une surface donnée, par exemple, 10 000 grains/m<sup>2</sup>.*





L'historien



## Amidonnier sauvage

*Triticum dicoccoïdes*



Ce blé sauvage datant de **13 000 ans** est le résultat de **croisements naturels** entre des blés sauvages. Son épi se **casse facilement**.

Après récolte les fines feuilles autour des grains restent collées à ces derniers. On dit que **les grains sont vêtus**. Il faut les décortiquer afin de les consommer.



Les épillets portés par l'épi commence à se superposer. Chaque épillet porte **2 grains de petite taille**.

**Rendement faible**  
**2 600 grains/m<sup>2</sup>**

*Le rendement correspond à la quantité de grains que l'on récolte en moyenne sur une surface donnée, par exemple, 10 000 grains/m<sup>2</sup>.*





L'historien



## Amidonnié cultivé *Triticum dicoccum*

Ce blé datant de **10 000 ans** est sans doute le **premier blé** à avoir été **cultivé**. Son épi **ne se casse plus aussi facilement**.

Il a été sélectionné par l'Homme parce qu'il possède **2 grains par épillet**, mais aussi parce que ses grains sont **plus gros** que ceux de ses ancêtres.

Les grains sont encore **vêtus**, il faut toujours les décortiquer avant de les consommer.



### Rendement faible 3 100 grains/m<sup>2</sup>

*Le rendement correspond à la quantité de grains que l'on récolte en moyenne sur une surface donnée, par exemple, 10 000 grains/m<sup>2</sup>.*





L'historien



## Blé dur *Triticum durum*



Ce **blé cultivé** est apparu il y a 6 500 ans. Son épi **ne se casse plus**. Les hommes l'ont sélectionné car il possède de **gros grains**. De plus, ses grains sont pratiques car ils sont **nus**, ce qui rend leur consommation plus simple. Les fines feuilles qui recouvrent les grains s'enlèvent très facilement. Les épillets possèdent chacun **beaucoup de grains**.



On l'utilise souvent pour faire de la semoule ou des pâtes alimentaires.

### Rendement moyen 15 000 grains/m<sup>2</sup>

*Le rendement correspond à la quantité de grains que l'on récolte en moyenne sur une surface donnée, par exemple, 10 000 grains/m<sup>2</sup>.*







L'historien



## Blé tendre

*Triticum aestivum*



Ce **blé cultivé** est apparu il y a 6 500 ans. Son épi **ne se casse plus**.

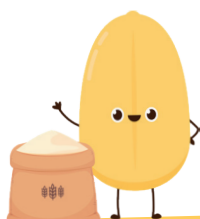
Les hommes l'ont sélectionné car il possède de **gros grains**. De plus, ses grains sont pratiques car ils sont **nus**, ce qui rend leur consommation plus simple. Les fines feuilles qui recouvrent les grains s'enlèvent très facilement. Les épillets possèdent chacun **beaucoup de grains**.



On l'utilise fréquemment pour faire de la farine.

**Rendement moyen**  
**15 000 grains/m<sup>2</sup>**

*Le rendement correspond à la quantité de grains que l'on récolte en moyenne sur une surface donnée, par exemple, 10 000 grains/m<sup>2</sup>.*





## Blé hybride actuel

*Triticum aestivum*



Ce blé apparu très récemment, est le fruit de plusieurs croisements de **blés cultivés**.

Beaucoup de ses caractéristiques ont été sélectionnées par l'Homme pour augmenter son rendement.

Les épis **ne se cassent pas facilement** et sont **plus grands** que ceux de ses ancêtres. Ses **grains sont gros et nus**. Ils sont beaucoup plus nombreux et ont une **qualité nutritionnelle supérieure** à celle des blés anciens.



## Rendement très important 48 000 grains/m<sup>2</sup>

*Le rendement correspond à la quantité de grains que l'on récolte en moyenne sur une surface donnée, par exemple, 10 000 grains/m<sup>2</sup>.*



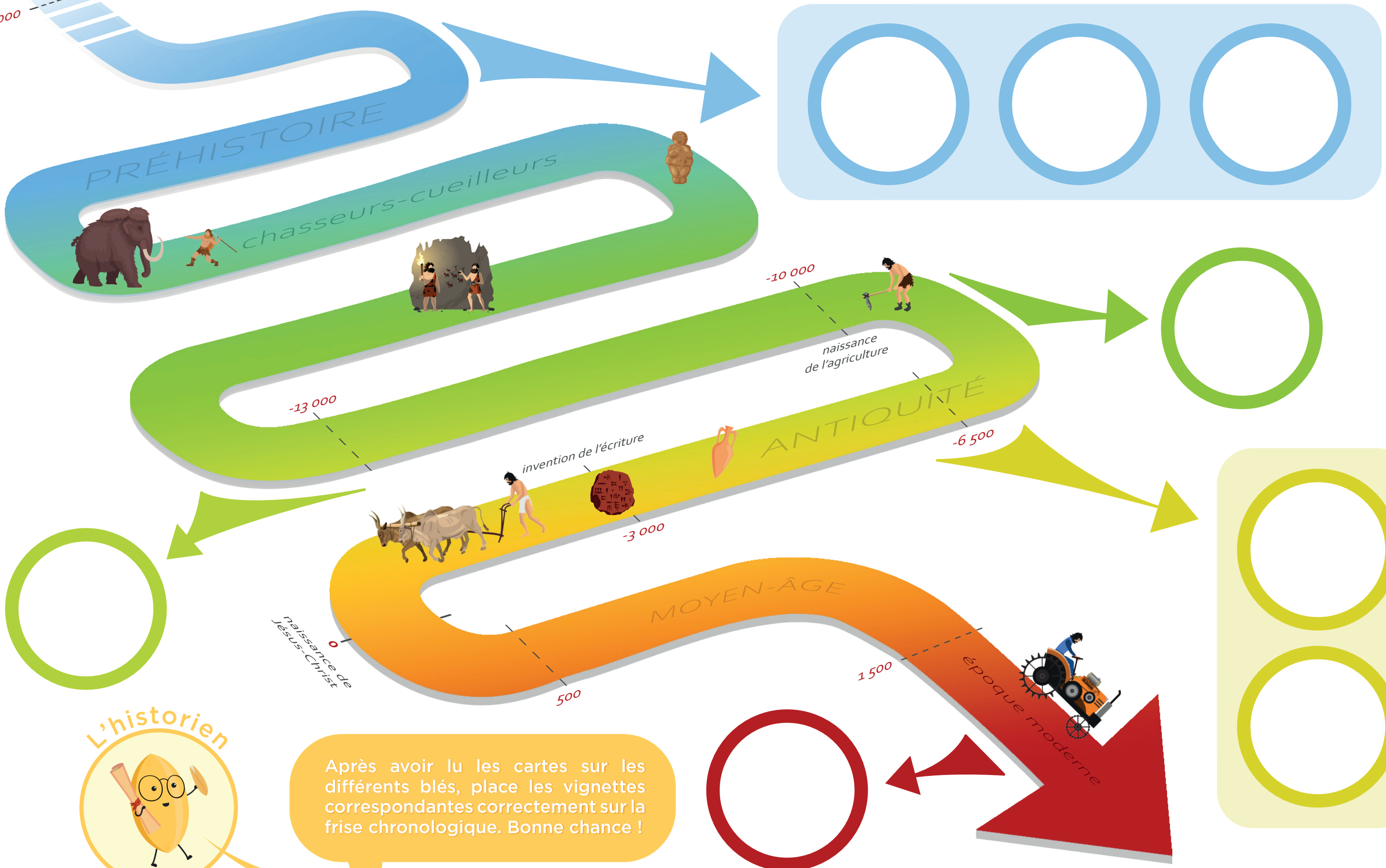


# Céréales liste

## À la découverte de plantes nourricières



-500 000



Après avoir lu les cartes sur les différents blés, place les vignettes correspondantes correctement sur la frise chronologique. Bonne chance !

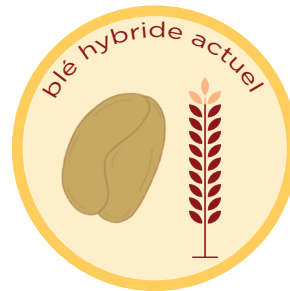


# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Vignettes de grains à découper  
pour l'atelier de « **l'historien** »







# Céréales liste

## À la découverte de plantes nourricières



-500 000



égllope de Sears  
égllope de Tausch  
engrain sauvage



amidonner cultivé

amidonner sauvage



blé dur

blé tendre



Après avoir lu les cartes sur les différents blés, place les vignettes correspondantes correctement sur la frise chronologique. Bonne chance !

blé hybride actuel





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



Le géographe



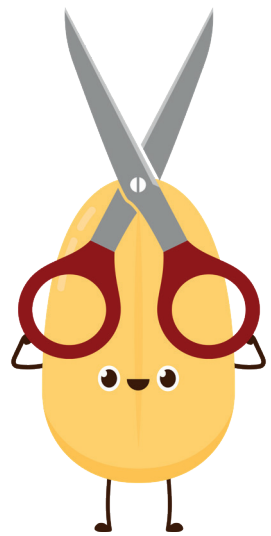
L'historien



Le détective



Le jardinier



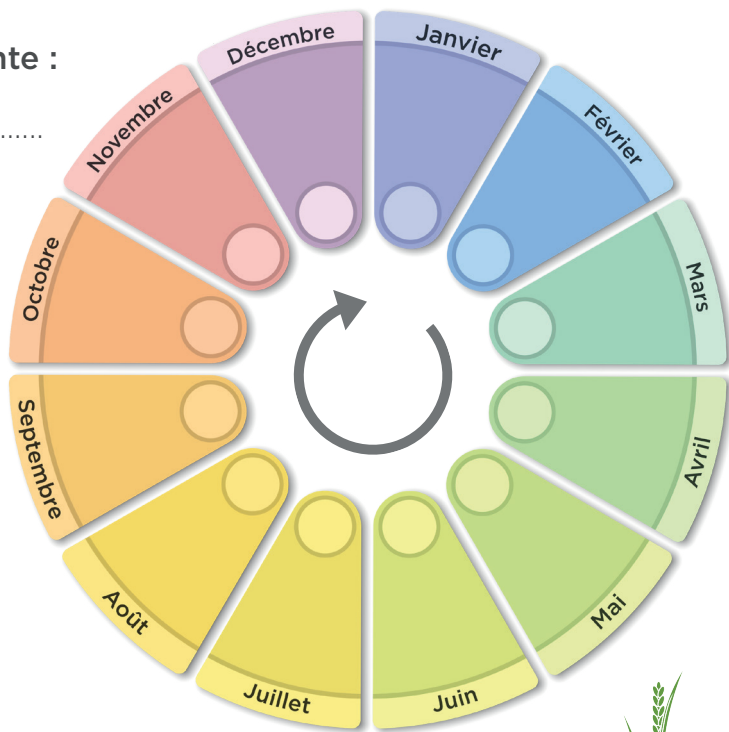





Choisis une plante, écris son nom, puis complète son cycle de culture en indiquant les périodes de semis (S) et de récolte (R) dans les petits cercles :

Nom de la plante :

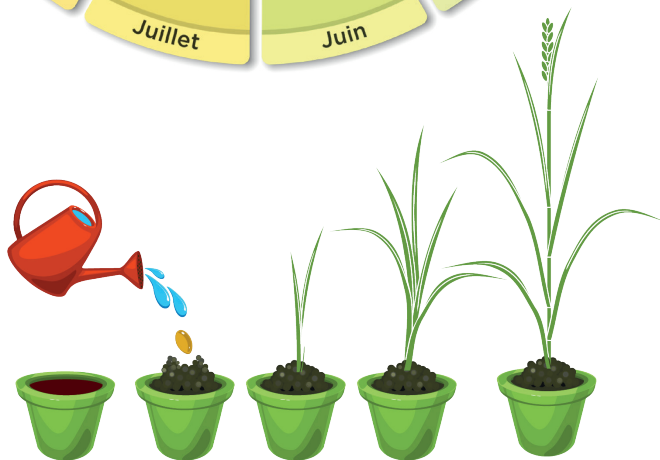
.....



 = Semis

 = Récolte

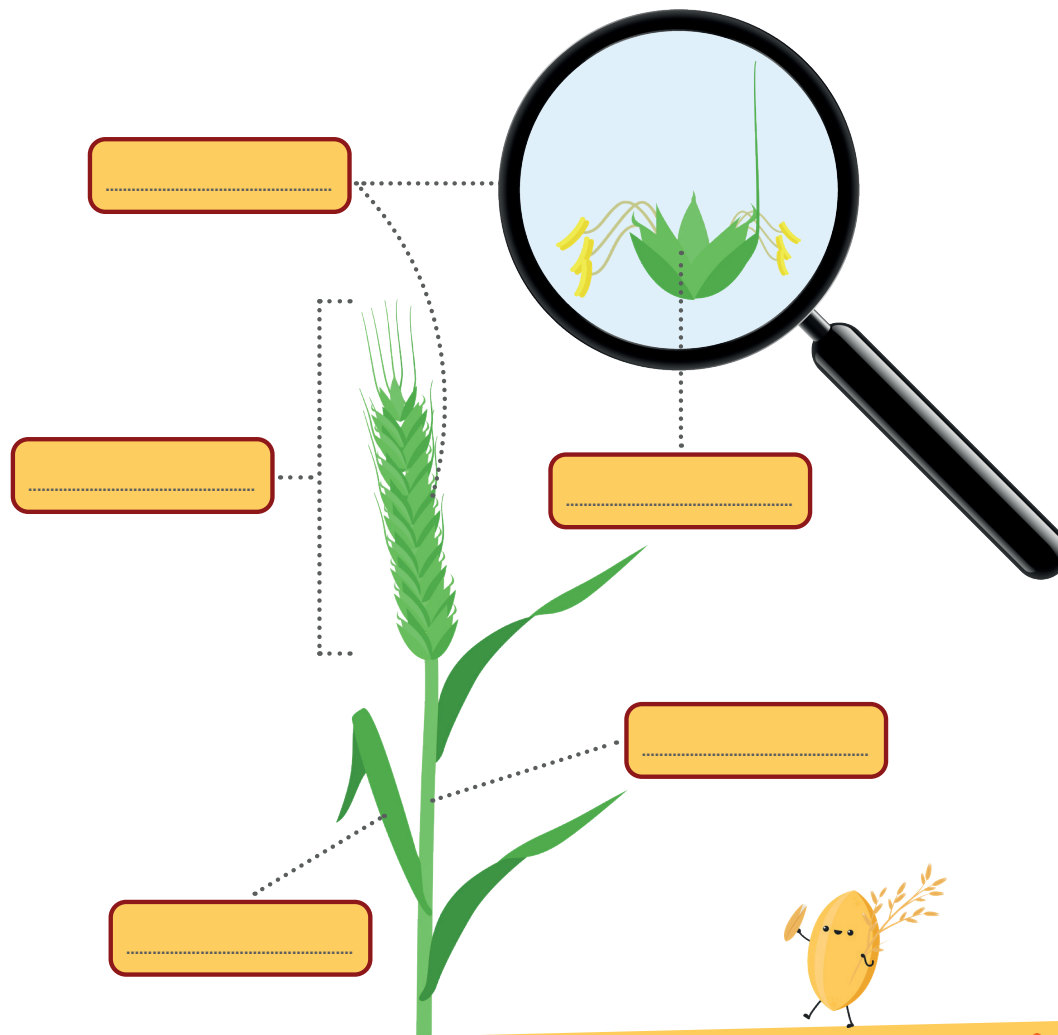
Dans un petit pot, place un grain d'une plante qui se sème actuellement :



## Livret d'accompagnement

Place correctement les noms représentant les différentes parties d'un plant de céréale :

épi - fleur - chaume - feuille - épillet





Relie chaque plante à ses grains :



Retrouve le blé **ancien** et le blé **moderne**, puis relie chacun à ses caractéristiques :



blé



blé



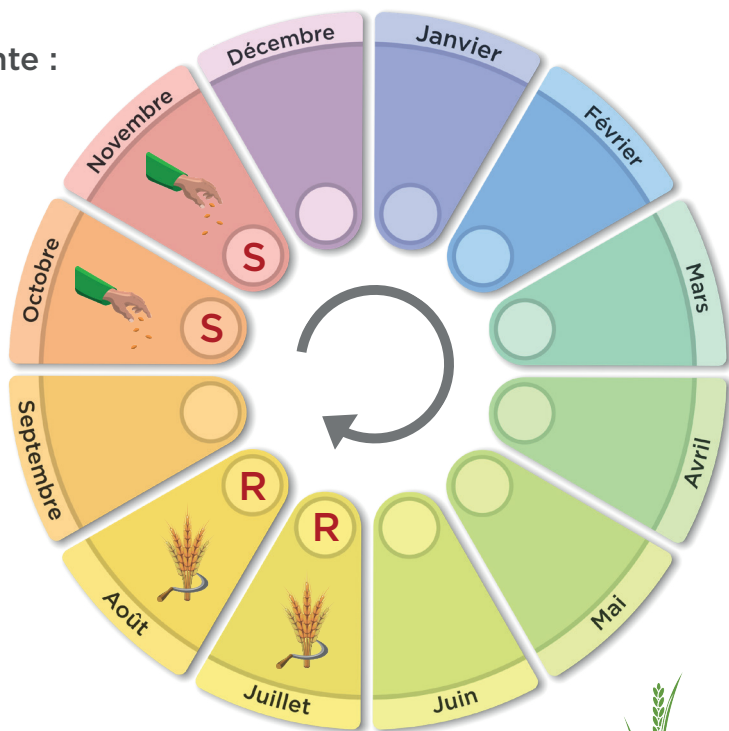
- gros grains
- beaucoup de grains sur l'épi
- l'épi se casse facilement
- grains fins
- grains nus
- rendement très faible



Choisis une plante, écris son nom, puis complète son cycle de culture en indiquant les périodes de semis (S) et de récolte (R) dans les petits cercles :

Nom de la plante :

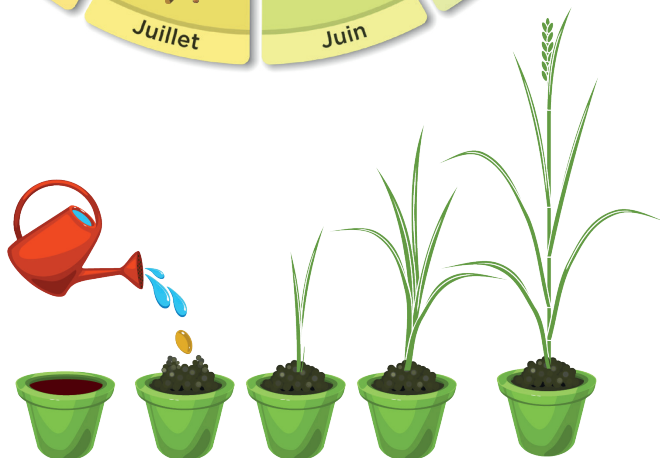
**le blé**



= Semis

= Récolte

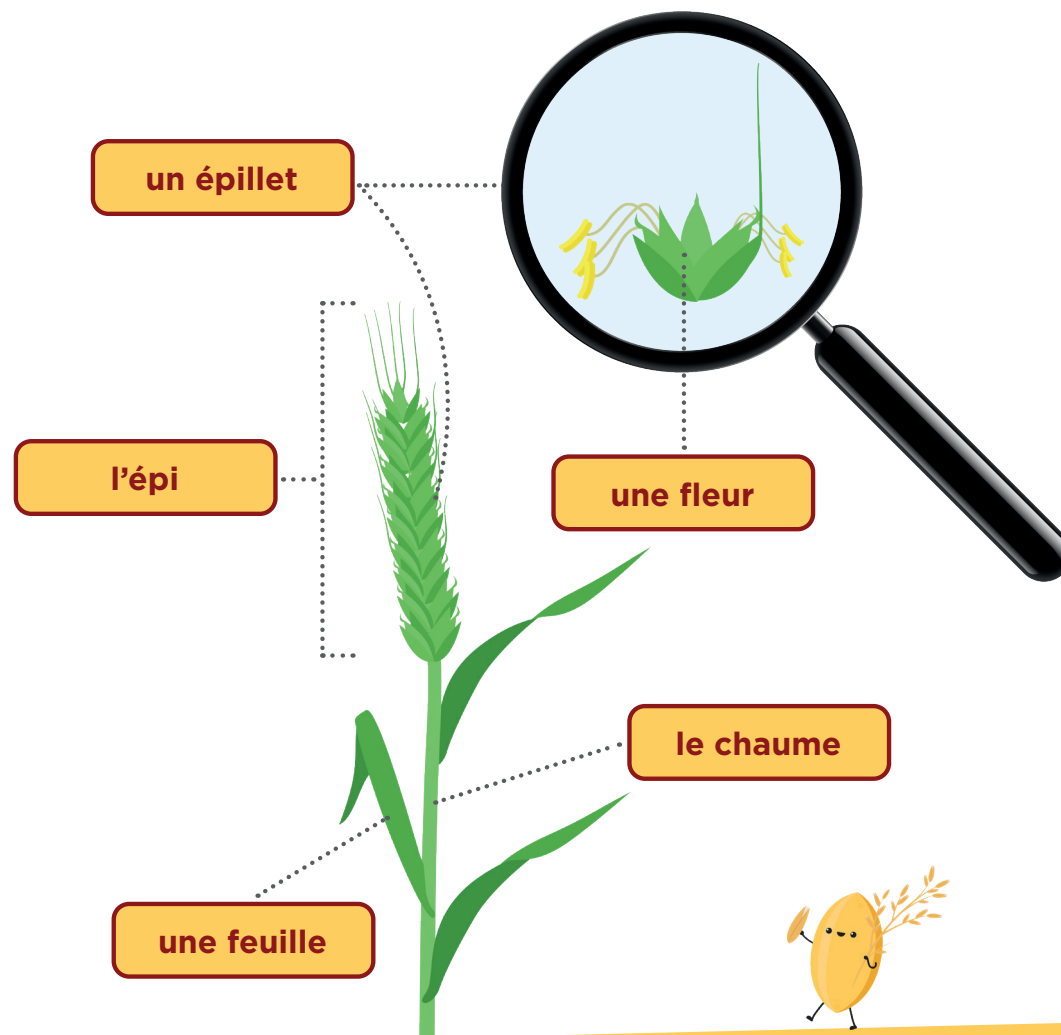
Dans un petit pot, place un grain d'une plante qui se sème actuellement :



## Livret d'accompagnement

Place correctement les noms représentant les différentes parties d'un plant de céréale :

**épi - fleur - chaume - feuille - épillet**

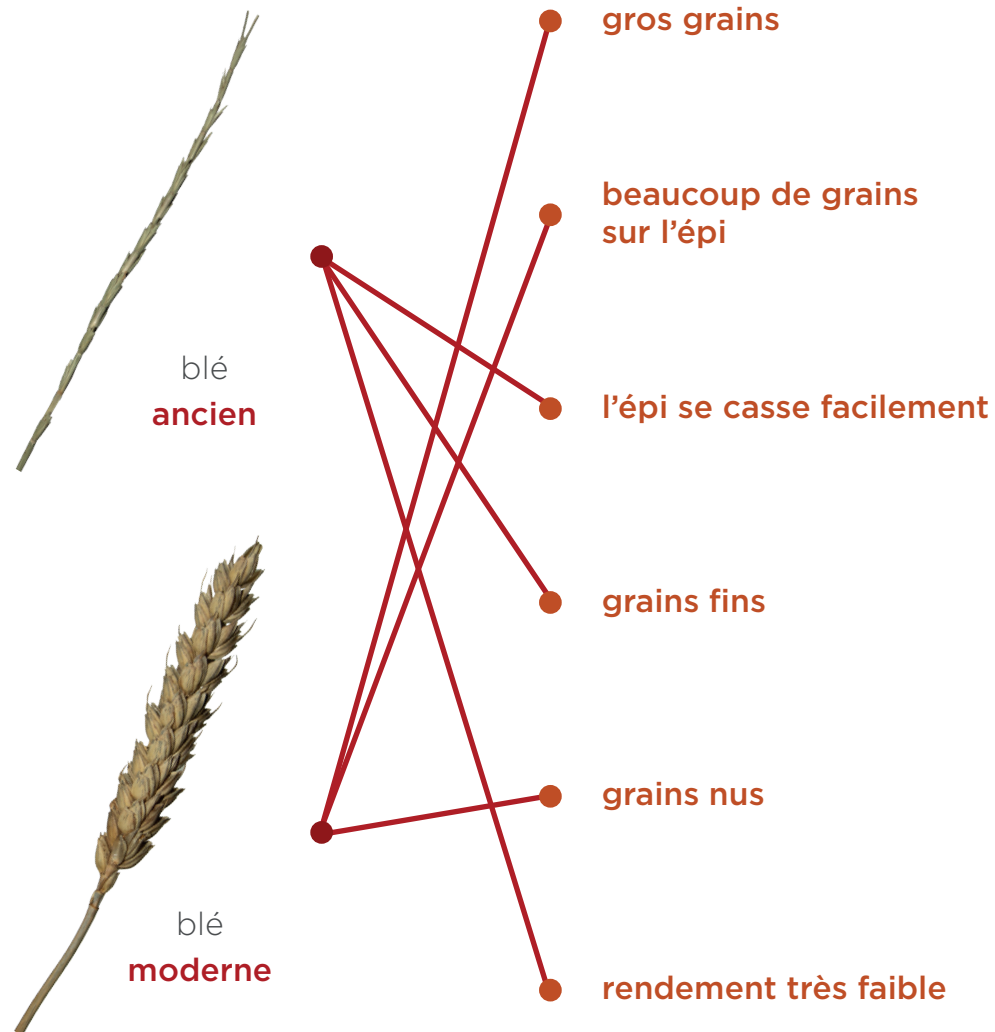




Relie chaque plante à ses grains :



Retrouve le blé **ancien** et le blé **moderne**, puis relie chacun à ses caractéristiques :





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



**Conception pédagogique :** Cécile FLEURIOT - Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#) - Marie-Pierre DELTEIL / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

**Recherche documentaire :** Cécile FLEURIOT

**Conception graphique :** Alexandre NICOLAS / [Académie de Montpellier](#)

**Relecture scientifique :** Sébastien SCOTTO / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

**Relecture :** Marie-Pierre GIRARD / [Académie de Montpellier](#)

**Test :** Cécile FLEURIOT et Marie-Pierre GIRARD / [Académie de Montpellier](#)

**Édition :** [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

## Remerciements

Nous tenons à remercier le [Centre de Ressources Biologiques sur les Céréales à Paille](#) pour l'aide qu'ils nous ont apportée, notamment par le don de graines.



## Crédits iconographiques

**Grain de riz icône de l'outil** (pp. 1-94) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Sac de farine** (pp. 1-94) : © Ekaterina\_Mikhaylova / [Shutterstock.com](#)

**Épi de blé vert** (pp. 4, 9, 11, 88, 90) : © Andrii Bezvershenko / [Shutterstock.com](#)

**Loupe** (pp. 4, 9, 11, 88, 90) : © Duda Vasillii / [Shutterstock.com](#)

**Schéma de grain** (pp. 5, 10, 12) : © Cécile FLEURIOT

**Ciseaux** (pp. 8, 38-40, 65, 85, 87) : © nice17 / [Shutterstock.com](#)

**Grain qui porte les ciseaux** (pp. 8, 38-40, 65, 85, 87) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Grain avec rameau, grain historien** (pp. 8, 9, 11, 76-90) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Grain avec coccinelle** (pp. 10, 12) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Globe** (pp. 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) : © Mr\_Vector / [stock.adobe.com](#)

**Épis de blé entourés** (pp. 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35) : © anthonycz / [Shutterstock.com](#)

**Grain de blé avec rameaux** (pp. 13, 46, 58, 64, 66, 67, 81) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Épi de blé** (pp. 13, 40, 45, 46) : © David Dohnal / [Shutterstock.com](#)

**Œil** (pp. 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36) : [Icons8](#) / [CC BY-ND 3.0](#)

**Épi de blé sec** (p. 14) : © Potapov Alexander / [Shutterstock.com](#)

**Grains de blé et pelle en bois** (p. 14) : © Nedim Bajramovic / [Shutterstock.com](#)

**Plant de maïs** (pp. 15, 40, 45, 47) : © Krumao / [Shutterstock.com](#)

**Épi et grain de maïs** (pp. 15, 16, 37-45, 47, 58, 64, 66, 67, 89, 91) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Plant de maïs** (p. 16) : © Anna L. e Marina Durante / [Shutterstock.com](#)

**Épis de maïs** (p. 16) : © Szasz-Fabian Ilka Erika / [Shutterstock.com](#)

**Sombrero** (pp. 16, 47, 58, 64, 66, 67) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Épis d'orge** (pp. 17, 48) : © David Dohnal / [Shutterstock.com](#)

**Grain avec verre, grain jongleur** (pp. 17, 21, 49, 60, 64, 66, 69) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Gobelet rouge** (p. 17) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)

**Épis d'orge secs** (p. 18) : © Pairoj Sroyngern / [Shutterstock.com](#)

**Grains d'orge** (pp. 18, 48) : © Andrei Dubadzel / [Shutterstock.com](#)

**Grain d'orge** (pp. 18, 48) : © Kutepova\_Maria / [Shutterstock.com](#)

**Panicule d'avoine** (pp. 19, 40, 45, 50) : © Picture Partners / [Shutterstock.com](#)





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



- Bol d'avoine** (pp. 19, 50, 59, 64, 66, 68) : © svtdesign / [Shutterstock.com](#)  
**Grain d'avoine avec lait** (pp. 19, 50, 59, 64, 66, 68) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)  
**Panicule d'avoine sec et grains** (p. 20) : © Anna L. e Marina Durante / [Shutterstock.com](#)  
**Épis de seigle** (pp. 21, 49) : © David Dohnal / [Shutterstock.com](#)  
**Épi de seigle sec** (p. 22) : © domnitsky / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de seigle** (pp. 22, 49) : © domnitsky / [Shutterstock.com](#)  
**Panicule de sorgho** (pp. 23, 40, 45, 51) : © natthawut ngoensanthia / [Shutterstock.com](#)  
**Grain de sorgho** (pp. 23, 51, 60, 64, 66, 69) : © CHIUU / [Shutterstock.com](#)  
**Panicule sec de sorgho** (p. 24) : © Lovely Bird / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de sorgho** (p. 24) : © 12photography / [Shutterstock.com](#)  
**Plant de millet** (pp. 25, 41, 45, 52) : © spline\_x / [Shutterstock.com](#)  
**Panicule de millet** (p. 26) : © Christian Camus / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de millet** (pp. 26, 41, 45, 52) : © Ihor Hvozdetyskyi / [Shutterstock.com](#)  
**Grain de millet** (pp. 26, 52, 61, 64, 66, 70) : © CHIUU / [Shutterstock.com](#)  
**Plant de riz** (pp. 27, 41, 45, 53) : © Phongphiphat / [Shutterstock.com](#)  
**Grain de riz avec bol** (pp. 27, 53) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)  
**Panicule de riz** (p. 28) : © Lotus Images / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de riz décortiqués** (pp. 28, 41, 45, 53) : © Nataly Studio / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de riz non décortiqués** (pp. 28, 53) : © anat chant / [Shutterstock.com](#)  
**Grain de riz sortant de sa coque** (pp. 28, 61, 64, 66, 70) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)  
**Plant de quinoa** (pp. 29, 41, 45) : © banosan / [Shutterstock.com](#)  
**Grain de quinoa** (pp. 29, 30, 54, 62, 64, 66, 71) : © Zhe Vasylieva / [Shutterstock.com](#)  
**Panicule de quinoa** (pp. 30, 54) : © Diana Mower / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de quinoa** (pp. 30, 42, 45, 54) : © Madlen / [Shutterstock.com](#)  
**Plant d'amarante** (pp. 31, 40, 45, 55) : © Robert Biedermann / [Shutterstock.com](#)  
**Grain d'amarante avec bol** (pp. 31, 55, 62, 64, 66, 71) : © CHIUU / [Shutterstock.com](#)  
**Feuilles d'amarante** (p. 32) : © Dyfrain / [Shutterstock.com](#)  
**Grains d'amarante** (pp. 32, 42, 45, 55) : © xpixel / [Shutterstock.com](#)  
**Plant de sarrasin** (pp. 33, 40, 45, 56) : © Madlen / [Shutterstock.com](#)  
**Grain de sarrasin** (pp. 33, 56, 63, 64, 66, 72) : © Kutepova\_Maria / [Shutterstock.com](#)  
**Fleurs de sarrasin** (p. 34) : © Scisetti Alfio / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de sarrasin** (pp. 34, 41, 45, 56) : © Madlen / [Shutterstock.com](#)  
**Épis d'épeautre** (pp. 35, 57) : © Madlen / [Shutterstock.com](#)  
**Grain d'épeautre** (pp. 35, 57, 63, 64, 66, 72) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)  
**Épis d'épeautre sec** (p. 36) : © Natalia van D / [Shutterstock.com](#)  
**Grains d'épeautre** (pp. 36, 57) : © HandmadePictures / [Shutterstock.com](#)  
**Casquette de détective** (pp. 37-45, 87, 88, 90) : © Tomacco / [Shutterstock.com](#)  
**Loupe du détective** (pp. 37-45, 87, 88, 90) : © arigato / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de blé** (pp. 41, 45, 46) : © Madlen / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de maïs** (pp. 41, 45, 47) : © Madlen / [Shutterstock.com](#)  
**Grains d'avoine** (pp. 42, 45, 50) : © Madlen / [Shutterstock.com](#)  
**Grains de sorgho** (pp. 42, 45, 51) : © JIANG HONGYAN / [Shutterstock.com](#)  
**Couverts** (pp. 42-45) : © Djent / [Shutterstock.com](#)  
**Silhouette vache** (pp. 42-45) : © popicon / [Shutterstock.com](#)  
**Verre avec paille** (pp. 43-45) : © jolyd / [Shutterstock.com](#)  
**Carte du monde** (pp. 46-64, 66-72) : © Fourleaflover / [Shutterstock.com](#)  
**Calendrier** (pp. 46-57, 85, 87) : © rikkyall / [Shutterstock.com](#)  
 **Icône semis** (pp. 46-57, 75, 85, 87) : © PPVector / [Shutterstock.com](#)  
 **Icône récolte** (pp. 46-57, 75, 85, 87) : © jara3000 / [Shutterstock.com](#)  
**Grain géographe** (pp. 58-72, 74) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)  
**Globe du grain géographe** (pp. 58-72, 74) : © Jane Kelly / [Shutterstock.com](#)  
**Dessin blé** (pp. 58, 65-67) : © OrangeVector / [Shutterstock.com](#)  
**Dessin maïs** (pp. 58, 65-67, 89, 91) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)  
**Dessin d'orge** (pp. 59, 65-66, 68) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)





# Céréales liste

À la découverte de plantes nourricières



- Dessin d'avoine** (pp. 59, 65, 66, 68, 86, 88) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)
- Dessin de seigle** (pp. 60, 65, 66, 69) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)
- Dessin de sorgho** (pp. 60, 65, 66, 69) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)
- Dessin de millet** (pp. 61, 65, 66, 70) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)
- Dessin de riz** (pp. 61, 65, 66, 70, 86, 88) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)
- Dessin de quinoa** (pp. 62, 65, 66, 71) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)
- Dessin d'amarante** (pp. 62, 65, 66, 71) : © mamita / [Shutterstock.com](#)
- Dessin de sarrasin** (pp. 63, 65, 66, 72, 86, 88) : © GoodStudio / [Shutterstock.com](#)
- Dessin d'épeautre** (pp. 63, 65, 66, 72) : © Vectorgoods studio / [Shutterstock.com](#)
- Grain jardinier** (pp. 73, 74, 75, 87, 88, 90) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)
- Épinglette** (p. 74) : [Image](#) de [Vecteezy.com](#) - <https://fr.vecteezy.com>
- Parchemin historien** (pp. 76-86, 89, 91) : © Gaidamashchuk / [Shutterstock.com](#)
- Lunettes** (pp. 76-86, 89, 91) : © Kutepova\_Maria / [Shutterstock.com](#)
- Épillet d'égilope de Sears** (pp. 76, 85, 86) : © Cécile FLEURIOT
- Épi d'égilope de Sears** (p. 76) : Sophie GALLEZOT / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Grain d'égilope de Sears** (p. 76) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)
- Icône rendement** (pp. 76-83, 85, 86) : © hikmet2016 / [Shutterstock.com](#)
- Épillet d'égilope de Tausch** (pp. 77, 85, 86) : © Cécile FLEURIOT
- Épi d'égilope de Tausch** (p. 77) : Sophie GALLEZOT / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Grain d'égilope de Tausch** (p. 77) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)
- Épillet d'engrain sauvage** (pp. 78, 85, 86) : © Cécile FLEURIOT
- Épi d'engrain sauvage** (p. 78) : Sophie GALLEZOT / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Grain d'engrain sauvage** (p. 78) : © Dernkadel / [Shutterstock.com](#)
- Épillet d'amidonniér sauvage** (pp. 79, 85, 86) : © Cécile FLEURIOT
- Épi d'amidonniér sauvage** (p. 79) : Sophie GALLEZOT / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Grain d'amidonniér sauvage** (p. 79) : © Dernkadel / [Shutterstock.com](#)
- Épillet d'amidonniér cultivé** (pp. 80, 85, 86) : © Cécile FLEURIOT
- Épi d'amidonniér cultivé** (p. 80) : Sophie GALLEZOT / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Grain d'amidonniér cultivé** (p. 80) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)
- Épillet de blé dur** (pp. 81, 85, 86) : © Cécile FLEURIOT
- Épi de blé dur** (p. 81) : Sophie GALLEZOT / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Épillet de blé tendre** (pp. 82, 85, 86) : © Cécile FLEURIOT
- Épi de blé tendre** (p. 82) : Sophie GALLEZOT / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Grain avec sac** (p. 82) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)
- Épillet de blé hybride** (pp. 83, 85, 86) : © Cécile FLEURIOT
- Épi de blé hybride** (pp. 83, 89, 91) : Sophie GALLEZOT / [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)
- Grain qui saute** (p. 83) : © judyjump / [Shutterstock.com](#)
- Mammouth** (pp. 84, 86) : © Panda Vector / [Shutterstock.com](#)
- Chasseur** (pp. 84, 86) : © Macrovector / [Shutterstock.com](#)
- Sculpture** (pp. 84, 86) : © Panda Vector / [Shutterstock.com](#)
- Peintures rupestres** (pp. 84, 86) : © Malchev / [Shutterstock.com](#)
- Agriculture néolithique** (pp. 84, 86) : © Hennadii H / [Shutterstock.com](#)
- Amphore** (pp. 84, 86) : © Nsit / [Shutterstock.com](#)
- Pierre avec écriture cunéiforme** (pp. 84, 86) : © Niakris6 / [Shutterstock.com](#)
- Labourage araire charrue** (pp. 84, 86) : © Hennadii H / [Shutterstock.com](#)
- Ancien tracteur** (pp. 84, 86) : © Hennadii H / [Shutterstock.com](#)
- Frise chronologique** (p. 84, 86) : © onmyvespa / [Shutterstock.com](#)
- Flèches** (pp. 84, 86) : © Vjom / [Shutterstock.com](#)
- Évolution semis pot** (pp. 88, 90) : © Kazakova Maryia / [Shutterstock.com](#)
- Évolution plante en pot** (pp. 88, 90) : © Kazakova Maryia / [Shutterstock.com](#)
- Grains de riz** (pp. 89, 91) : © Sunnydream / [Shutterstock.com](#)
- Grains d'avoine** (pp. 89, 91) : © Sunnydream / [Shutterstock.com](#)
- Grains de maïs** (pp. 89, 91) : © Sunnydream / [Shutterstock.com](#)
- Grains de sarrasin** (pp. 89, 91) : © Sunnydream / [Shutterstock.com](#)