

# *Les petits meuniers*

Situation d'apprentissage sur le blé et la farine

**Durée : 4 à 5 périodes**



*Premier cycle du primaire*



# Liens avec le Programme de formation de l'école québécoise



## Intention pédagogique

Comprendre que la farine est faite à partir d'une plante qui s'appelle le blé et connaître les différentes étapes qui mènent à la production de la farine.

## Domaine général de formation

Environnement et consommation.

Axe de développement : Présence à son milieu (reconnaissance de l'interdépendance entre l'environnement et l'activité humaine). Dans le cas présent, l'élève est amené à prendre conscience que la culture du blé est essentielle pour son alimentation.

## Domaine de la science et de la technologie

L'univers vivant.

## Repères culturels

- Histoire
  - Origine et développements technologiques de la culture du blé.

## Savoir essentiel

- Utilisation du vivant pour la consommation (alimentation)

## Compétence transversale

Compétence transversale	Critère d'évaluation
Se donner des méthodes de travail efficaces.	Analyse du déroulement de la démarche.

## Compétence disciplinaire

Compétence disciplinaire	Critères d'évaluation
Explorer le monde de la science et de la technologie.	Utilisation d'un langage approprié à la description de phénomènes ou d'objets de son environnement immédiat.
	Formulation d'explications ou de pistes de solutions.





## 1) Mise en situation

1. Déposer devant chaque équipe de deux élèves un petit récipient contenant deux ou trois cuillerées de farine blanche.
2. Demander aux élèves de quoi il s'agit, selon eux. Pour répondre à la question, ils peuvent observer l'échantillon, le sentir, le toucher et même y goûter! *Piste : C'est de la farine!*
3. Inviter les élèves à énumérer les aliments qui sont fabriqués avec de la farine et inscrire leurs réponses au tableau. *Pistes : pain, biscuits, gâteaux, beignes, crêpes, couscous, pâtes alimentaires, etc.* Compléter la liste avec des aliments auxquels les enfants n'ont peut-être pas songé. Ces aliments spéciaux peuvent aussi être apportés en classe.
4. Demander aux élèves s'ils savent comment on appelle la personne qui produit la farine. *Piste : un meunier.*

## 2) Défi

Proposer aux élèves de devenir des meuniers et de fabriquer eux-mêmes de la farine.

## 3) Conceptions initiales

1. Faire ressortir les perceptions initiales des élèves à ce sujet en posant les questions suivantes et en discutant des réponses :
  - Pensez-vous que ce défi est réalisable?
  - Mais, au fait, savez-vous d'où vient la farine?
2. Distribuer la fiche de l'élève A *Farine, d'où viens-tu?* et inviter les élèves à dessiner leur hypothèse personnelle quant à la provenance de la farine.
3. Faire une mise en commun des réponses de la fiche de l'élève A.



## 4) Nouvelles connaissances

1. Expliquer aux élèves qu'on va leur montrer d'où vient la farine. Leur présenter une photo d'un épi de blé ou, encore mieux, un véritable épi de blé. Pour savoir où s'en procurer, jeter un coup d'œil à la section *Sources et ressources* de cette situation d'apprentissage.
2. Demander aux élèves s'ils savent ce que c'est. *Piste : C'est une plante qu'on appelle du blé.*
3. Demander aux élèves s'ils savent comment se fait la transformation du blé en farine. Les laisser s'exprimer librement.
4. Raconter aux élèves comment on fait la farine à partir du blé en se servant du magnifique album *Non, je n'ai jamais mangé ça!* (voir la section *Sources et ressources* pour la référence complète du livre).
5. Énoncer, en grand groupe, les principales étapes menant à la production de farine. *Piste : moisson, battage, vannage, mouture et tamisage.*
6. Si on a réussi à se procurer quelques épis de blé, on peut en remettre un à chaque équipe de deux élèves et leur demander de trouver les grains de blé qui s'y cachent. Comment peut-on faire pour les récupérer? *Pistes : On peut les décortiquer avec les doigts ou battre les épis sur le bureau puis ramasser les grains qui tombent.*
7. Répondre aux questions éventuelles des élèves en s'inspirant des fiches d'information A *Pour en savoir plus sur le blé*, B *Le blé et l'être humain* et C *Du champ à la farine*. Au besoin, questionner une personne-ressource spécialisée en biologie, en agriculture ou en technologie (voir le *Repère-tout*) et fouiller dans les sources et ressources citées à la fin de cette situation d'apprentissage.
8. Demander aux élèves quelle est l'étape qui est réalisée par le meunier. *Piste : la mouture.* Il peut être intéressant, à ce point de l'activité, de donner un complément d'information sur le travail du meunier et d'entonner avec les élèves la chanson *Meunier, tu dors*. Voir à cet effet la fiche d'information D *Pour en savoir plus sur le meunier*.

# 2

## Réalisation (2 périodes)

# Déroulement de l'activité



### 1) Protocole de production de la farine

1. Déposer à l'avant de la classe un sac de grains de blé de 1 kg qu'on peut se procurer facilement et à très peu de frais dans une coopérative agricole (ne pas oublier de demander du blé tendre, aussi appelé *blé rond*). Pour savoir où s'en procurer, jeter un coup d'œil à la section *Sources et ressources*.
2. Rappeler aux élèves que notre défi est de se transformer en meuniers pour produire de la farine à partir de ces grains.
3. Préparer avec les élèves le protocole de production de la farine en leur posant les questions suivantes :
  - Quelles sont les étapes à réaliser pour produire de la farine à partir des grains? *Piste : la mouture puis le tamisage.*
  - Comment pouvons-nous moulinier les grains pour les réduire en poudre? *Piste : Il faut les écraser.*
  - De quel matériel avons-nous besoin pour écraser les grains? *Pistes : un récipient incassable dans lequel on peut moulinier les grains (tôle à biscuits, mortier, planche de bois placée dans une boîte de carton, etc.), un instrument lourd et rigide pour les écraser (pierre de la taille de la main, marteau, pilon, ancien fer à repasser, etc.) et un petit récipient pour recueillir la poudre.*
  - Une fois que les grains seront réduits en poudre, on doit procéder au tamisage pour séparer la farine des impuretés, du germe et du son. De quel matériel avons-nous besoin pour tamiser la farine? *Piste : un bol et un tamis. Ce dernier peut être un tamis de cuisine ou il peut être fabriqué à partir de coton à fromage ou de papier ciré perforé tel qu'expliqué à la page 10 du ZOOM sur la Terre et l'Espace.*
4. Former les équipes, idéalement des équipes de deux.
5. S'assurer que chaque équipe aura le matériel nécessaire à la production de la farine. Ce matériel peut provenir de l'école ou être apporté en classe par les élèves ou l'enseignant.

### 2) Production de la farine

1. Disposer tout le matériel nécessaire à la mouture des grains et au tamisage de la farine sur une grande table et inviter les élèves à venir chercher ce qui leur sera utile.
2. S'assurer que chaque équipe a le matériel dont elle aura besoin pour produire de la farine.

3. Remettre à chaque équipe une poignée de grains et les inviter à produire de la farine en n'oubliant pas les deux étapes. Attention, le grain de blé est dur! Certains élèves auront de la difficulté à le moulinier. Il faut alors leur conseiller de travailler les grains un par un. L'important est qu'ils parviennent à extraire un peu de farine, ne serait-ce que d'un seul grain.
4. Soutenir le travail des élèves.
5. Si désiré, prendre des photos des étapes marquantes.
6. Profiter de ce moment pour faire quelques observations en lien avec l'évaluation de la situation d'apprentissage.

### 3) Analyse du travail de production

1. Comparer la farine produite par les équipes avec de la farine tout usage (non blanchie) du commerce et leur poser les questions suivantes :
  - Y a-t-il une différence entre la farine du commerce et celle que nous avons produite (couleur, texture, etc.)? *Piste : Oui.*
  - Quelle est la différence entre les deux farines? *Piste : celle du commerce est plus blanche.*
  - Pourquoi? *Piste : parce qu'elle est mieux tamisée et qu'elle ne contient plus de « débris ».*
  - En quoi consistent les débris retenus par le tamis? *Piste : Ce sont toutes les petites coquilles de grains de blé qu'on appelle le son, ainsi que le cœur du grain qu'on nomme le germe.*
2. Distribuer la fiche de l'élève B *Deux étapes importantes* et inviter les élèves à la remplir en équipe.
3. Susciter la discussion en posant les questions suivantes :
  - Êtes-vous surpris de la quantité de grains nécessaire pour produire aussi peu de farine?
  - Êtes-vous surpris du travail nécessaire pour produire une si petite quantité de farine?





## 1) Objectivation

Engager une discussion de groupe sur la situation d'apprentissage dans son ensemble en s'inspirant des questions suivantes :

- Est-ce que vous considérez avoir réussi à relever votre défi qui était de produire de la farine ?
- Qu'est-ce que vous avez trouvé le plus difficile ?
- De quoi êtes-vous le plus fiers ?
- Qu'est-ce que nous avons appris (nouveaux mots, nouvelles notions, compétences, etc.) ?
- Seriez-vous capables, maintenant, d'expliquer à vos parents, frères, sœurs ou amis d'où vient la farine et comment on la prépare ?

## 2) Évaluation

Évaluation individuelle des élèves par l'enseignant à l'aide de la grille d'évaluation *Les petits meuniers*.

## 3) Réinvestissement

Proposer aux élèves de réaliser une œuvre en utilisant les grains de blé comme médium. Pour ce faire, ils peuvent recouvrir de grains de blé le tracé du dessin de la fiche de l'élève *C Une gerbe de blé... en blé* à l'aide de cure-dents ou de pinceaux fins, ainsi que de colle blanche. S'ils le désirent, les élèves peuvent aussi teindre une partie des grains de blé en utilisant de la gouache ou une peinture acrylique diluée comme teinture. La technique est simple. Il suffit de déposer un peu de colle aux endroits que l'on veut recouvrir et d'y déposer délicatement les grains de blé. Il faut travailler de petites sections à la fois et laisser la feuille bien à plat tant que la colle n'est pas entièrement sèche. Lorsque la feuille sera relevée, les grains tomberont des endroits n'ayant pas reçu de colle. On peut recouvrir le tout d'un fixatif d'artiste en aérosol ou d'un vernis pour préserver et raviver les couleurs.

## Sources et ressources

### Livres

- Dalrymple, J. (1997), *Non, je n'ai jamais mangé ça!*. L'école des loisirs.
- Heitz, B. (2007), *La petite poule rousse*. Seuil Jeunesse.
- Pommier, M. et autres (1996), *Le pain*. Gallimard Jeunesse.
- Schwartz, R. (2001), *Les sœurs taupes et le champ de blé*. Les 400 coups.
- Weninger, B. (2000), *Vive le bon pain!*. NordSud.
- Whelan, G. (2008), *Yatandou*. Le Sorbier.

### Sites Internet

- Information sur le blé produite par la Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement : <http://www.unctad.org/infocomm/francais/ble/plan.htm>
- Site *Du blé au pain* préparé par deux spécialistes affiliés à l'Université Pierre et Marie Curie de France : <http://www.snv.jussieu.fr/vie/dossiers/bleaupain/index.htm>
- Le site *Les fermes ouvertes* préparé spécialement pour les enfants par la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles, France : <http://www.fermes-ouvertes.fnsea.fr/plantes/ble.htm>
- Le site de la Seigneurie des Aulnaies, un magnifique domaine québécois où l'on trouve un moulin à farine ancestral remis en fonction : <http://www.laseigneuriedesaulnaies.qc.ca>

### Fournisseurs

- Où se procurer des épis de blé ? chez un fleuriste ! Compter environ 22 \$ pour 100 épis. Le fleuriste *Maison Marchand* de Chicoutimi en vend.
- Où se procurer des grains de blé ? dans une coopérative agricole ! Compter environ 1,50 \$ pour 1 kg de grains. La coopérative agroalimentaire *Nutrinor* (magasins d'Alma et de Chicoutimi) en vend.



## Les fiches

fiches d'information, fiches de l'élève et grille d'évaluation



# Fiche d'information (pour l'enseignant)

## Pour en savoir plus sur le blé

# A



Il est à noter que cette fiche d'information a été préparée pour les enseignants et non pour les élèves!

### \* Qu'est-ce que le blé?

Le **blé** est une plante herbacée annuelle de la famille des graminées. Cette famille comprend d'autres céréales comme le maïs, le riz, l'orge, l'avoine, le millet, le sorgho, mais aussi des plantes plus imposantes comme le bambou et la canne à sucre.



### \* À quoi ressemble le blé?



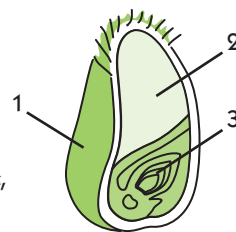
Le blé pousse en touffes qu'on appelle des *pieds de blé*. À maturité, un pied de blé peut atteindre 60 à 120 cm de haut selon l'espèce. Il est composé d'un fouillis de racines à partir desquelles poussent quelques tiges, chacune étant surmontée d'un épi. La tige du blé est cylindrique et creuse. Elle est interrompue par quelques nœuds d'où émergent des feuilles longues et étroites. Lorsqu'on coupe les tiges de plusieurs pieds de blé pour en faire un bouquet, on prépare ce qu'on appelle une *gerbe* de blé.

### \* Qu'est-ce qu'un épi de blé?



L'**épi** est la partie terminale de la tige du blé. L'épi du blé est composé d'une série de petites fleurs particulières. En effet, ces fleurs n'ont pas de pétales, mais plutôt des enveloppes qui ont la même couleur que la tige et les feuilles. Ce sont ces fleurs qui, une fois fécondées, se transforment en grains de blé. À la fois fruit et graine, ce type de semence se nomme *caryopse*. Dans un épi de blé, on compte entre 45 et 60 grains.

### \* Gros plan sur le grain de blé



Si on coupe en deux un **grain** de blé, on peut distinguer les trois parties qui le composent :

1. **Le son** : C'est la fine enveloppe externe du grain qui est de couleur beige. Elle agit comme un manteau qui protège la matière végétale de la graine des éléments extérieurs.
2. **L'amande** : Elle constitue la plus grande partie du grain. C'est la réserve nutritive de l'embryon de la future plante.
3. **Le germe** : C'est l'embryon de la future plante qui, en se développant, deviendra un nouveau pied de blé.

Il est à noter que cette fiche d'information a été préparée pour les enseignants et non pour les élèves !

## \* Les ancêtres du blé

Deux variétés de graminées sauvages, l'engrain et l'égilope, étaient déjà récoltées par l'être humain dans le croissant fertile (territoire des actuels Liban, Syrie, Turquie, Égypte, Israël, Irak et Iran) il y a près de 15 000 ans. C'est en apprivoisant la culture de ces céréales que l'être humain aurait développé l'agriculture qui lui permettait de produire lui-même sa nourriture. L'hybridation (croisement) naturelle de ces deux céréales aurait permis l'apparition d'un blé sauvage. Les sélections successives des grains les plus propices à la culture ont ensuite mené à l'apparition du blé que nous consommons aujourd'hui.



## \* Deux grandes familles de blé

Bien qu'il existe aujourd'hui au-delà de 20 000 cultivars (variétés) de blé, ils appartiennent tous à l'une ou l'autre des deux grandes familles de blé.

- **Le blé tendre** (ou froment) : Ses épis sont lisses. Ses grains, ronds et charnus, ont une amande blanche et friable. La farine qui est produite à partir des grains de blé tendre est utilisée pour la fabrication de pain et de pâtisseries. C'est aujourd'hui la céréale la plus produite et la plus consommée par l'être humain.



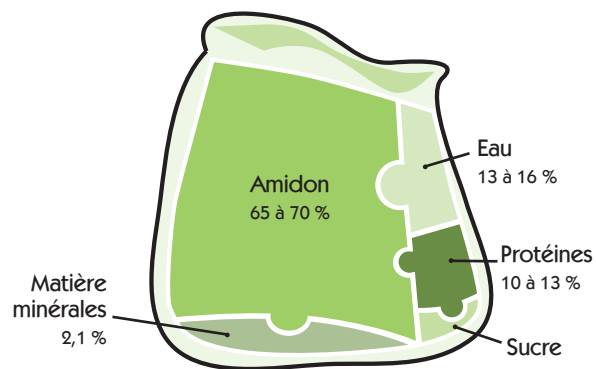
- **Le blé dur** : Ses épis ont un aspect hirsute avec leurs longues « barbes ». Ses grains, effilés et plats, ont une amande jaune et dure. C'est ce type de blé qui entre dans la fabrication de la semoule (couscous) et des pâtes alimentaires.



## \* La valeur nutritive du blé tendre

Le blé tendre est cultivé pour ses grandes qualités nutritives. Les trois constituants du grain de blé ont en effet une importante valeur sur le plan de l'alimentation.

- **Le son** : Cette enveloppe du grain est riche en fibres essentielles à une bonne digestion. Lorsqu'on moule le grain, le son se brise pour libérer l'amande. La farine qui est préparée à partir d'un mélange d'amande et de son est plus foncée et sert à préparer des pains dits à grains entiers.
- **L'amande** : C'est cette partie, très riche en amidon (un sucre) et en gluten (une protéine), qui est utilisée dans la production de la farine.
- **Le germe** : Très riche en matières grasses, protéines, minéraux et vitamines B, A, C et E, on le retire lors du nettoyage des grains, car il peut rancir et empêcher la bonne conservation de la farine. Commercialisé à part, il est ajouté au pain dit complet et à d'autres aliments sains.



## \* Pas capricieuse, la céréale...

Si le blé a pris une telle importance dans l'agriculture, c'est qu'en plus d'être nutritive, cette plante est peu exigeante et se cultive aisément comparativement à d'autres céréales comme le riz, par exemple. De plus, elle pousse dans une grande variété de régions climatiques étant donné sa résistance aux épisodes de froid et même de gel. Seuls les climats chauds et humides des tropiques la rebutent.





Il est à noter que cette fiche d'information a été préparée pour les enseignants et non pour les élèves!

### \* La moisson (ou récolte) du blé

Les premiers hommes à profiter des largesses du blé le faisaient en cueillant les grains à la main. Plus tard, les épis de blé étaient moissonnés à l'aide d'un couteau de silex, d'une faucille ou d'une faux. Le développement des techniques et des outils agricoles a ensuite permis aux cultivateurs de procéder à une récolte mécanique grâce à une machine appelée *moissonneuse*. Aujourd'hui, la machine agricole utilisée pour la récolte du blé, la moissonneuse-batteuse, évite aux agriculteurs de procéder aux deux étapes subséquentes : le battage et le vannage.



La moisson, Pieter Brugel, 1565

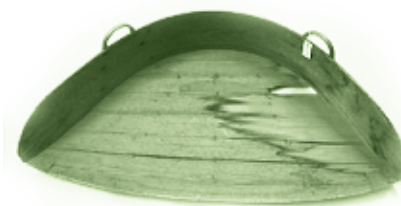


Une moissonneuse-batteuse

### \* Le battage du blé



Le battage consiste à séparer les grains des épis. Avant l'ère de la mécanisation de l'agriculture, pour procéder à cette étape, les paysans disposaient les gerbes de blé sur une surface propre et les battaient à l'aide d'un fléau, un outil composé d'une tige de bois reliée à un manche par une chaîne ou une corde. Les grains de blé se détachaient alors des épis et étaient ramassés.



### \* Le vannage des grains

Pour débarrasser les grains de toutes les impuretés, les paysans procédaient autrefois à l'étape du vannage. Par une journée de bon vent, en se servant de grands paniers plats appelés *vans*, on projetait la cueillette dans les airs afin que les impuretés et les derniers brins de paille, plus légers que le grain, soient emportés au loin.

### \* La mouture des grains



La mouture permet de réduire les grains en une poudre qu'on appelle la *farine*. Il est bien sûr possible d'extraire de petites quantités de farine en écrasant des grains à l'aide d'un pilon. Pour moudre de grandes quantités de grains, les meuniers utilisaient autrefois d'immenses meules de pierre actionnées par un moulin à vent. Les meuniers qui œuvrent aujourd'hui dans une meunerie commerciale broient les grains dans de grands cylindres métalliques cannelés.

### \* Le tamisage de la farine



En traversant une série de tamis au maillage de plus en plus petit, on sépare la farine de ses impuretés, des germes de blé et des particules de son. On obtient ainsi la farine blanche à partir de laquelle on fabrique le pain et les pâtisseries.

Il est à noter que cette fiche d'information a été préparée pour les enseignants et non pour les élèves!



## \* Les siestes du meunier

Autrefois, le meunier était un personnage important de la communauté. C'est lui qui avait pour tâches d'entreposer et de préserver les récoltes de blé des paysans, ainsi que de moudre ces précieuses récoltes en farine que l'habitant pouvait ensuite monnayer ou échanger. Pas question de chômer! Ce n'est pas le travail qui manquait! Mais comme le moulin était alors actionné par la force du vent ou de l'eau, il pouvait arriver que la mouture soit interrompue pour cause de tempête, de fortes crues, de sécheresse ou de calme plat... Ceci explique pourquoi le meunier était parfois surpris à roupiller!



## \* Meunier, tu dors

Cette chanson est une comptine traditionnelle francophone. Pour plus de plaisir, ajoutez-y des gestes!

Meunier, tu dors,  
Ton moulin va trop vite.  
Meunier, tu dors,  
Ton moulin va trop fort.

Ton moulin, ton moulin va trop vite,  
Ton moulin, ton moulin va trop fort. (bis)

Meunier, tu dors,  
Et le vent souffle, souffle.  
Meunier, tu dors,  
Et le vent souffle fort.

Ton moulin, ton moulin va trop vite,  
Ton moulin, ton moulin va trop fort. (bis)

Meunier, tu dors,  
Voici venir l'orage.  
Le ciel est noir,  
Il va bientôt pleuvoir.



Fiche de l'élève  
Farine, d'où viens-tu ?

A



Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Titre du défi de science et technologie : Les petits meuniers

**Dessine d'où vient la farine, selon toi.**

A large, empty rectangular box with a thin green border, intended for the student to draw their answer to the question 'Dessine d'où vient la farine, selon toi.'.



Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Titre du défi de science et technologie : Les petits meuniers

## La mouture

Quel instrument as-tu utilisé pour moudre les grains de blé ? \_\_\_\_\_

Dessine cet instrument ici.

Tu as trouvé que l'étape de la mouture était :

Facile

Difficile

## Le tamisage

Quel instrument as-tu utilisé pour tamiser la farine ? \_\_\_\_\_

Dessine cet instrument ici.

Tu as trouvé que l'étape du tamisage était :

Facile

Difficile

Fiche de l'élève  
Une gerbe de blé... en blé!

C



Nom : \_\_\_\_\_

Date : \_\_\_\_\_

Titre du défi de science et technologie : Les petits meuniers

Recouvre ce dessin par des grains de blé que tu colleras afin d'obtenir une œuvre très jolie.



# Grille d'évaluation Les petits meuniers



Nom de l'élève : \_\_\_\_\_  
Date : \_\_\_\_\_

Échelle d'appréciation :  
**0** = Ne répond pas aux attentes  
**1** = Répond partiellement aux attentes  
**2** = Répond bien aux attentes  
**3** = Dépasse les attentes

## Compétence disciplinaire

Compétence disciplinaire	Critères d'évaluation	Indices observables	0	1	2	3
Explorer le monde de la science et de la technologie.	Utilisation d'un langage approprié à la description de phénomènes ou d'objets de son environnement immédiat.	L'élève utilise à bon escient le vocabulaire spécifique lié à cette situation d'apprentissage : blé, grain, épi, meunier, mouture, tamisage, farine.				
	Formulation d'explications ou de pistes de solutions.	L'élève émet une hypothèse quant à la provenance de la farine. Voir la fiche de l'élève A.				

## Savoir essentiel

Savoir essentiel	Indice observable	0	1	2	3
Utilisation du vivant pour la consommation (alimentation).	L'élève comprend que la farine vient d'une plante qu'on appelle le blé.				

## Compétence transversale

Compétence transversale	Critère d'évaluation	Indice observable	0	1	2	3
Se donner des méthodes de travail efficaces.	Analyse du déroulement de la démarche.	L'élève analyse son travail de mouture et de tamisage. Voir la fiche de l'élève B.				

## Commentaires

---



---



---



---



---