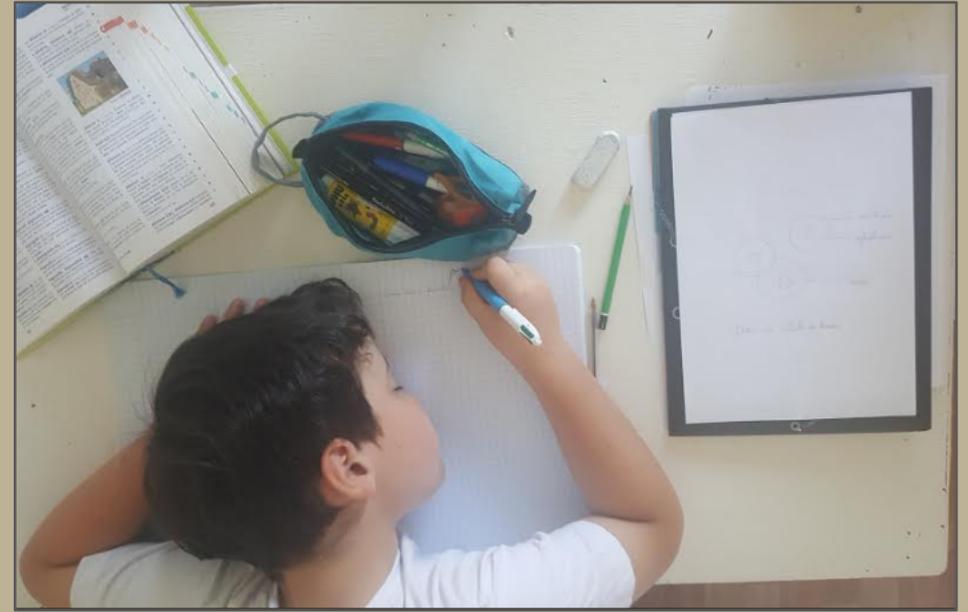


Le petit-déjeuner, un plein d'énergie !

SVT
Sixième





Selon plus de 80 % des enseignants (Crédoc 2014-2015), les élèves sont plus fatigués et moins attentifs lorsqu'ils ne prennent pas de petit-déjeuner

Pourquoi sommes-nous fatigués si nous ne prenons pas de petit-déjeuner alors que nous avons bien dormi ?

Énergie en kJ

Pourquoi a-t-on besoin d'énergie le matin ?

4000

3000

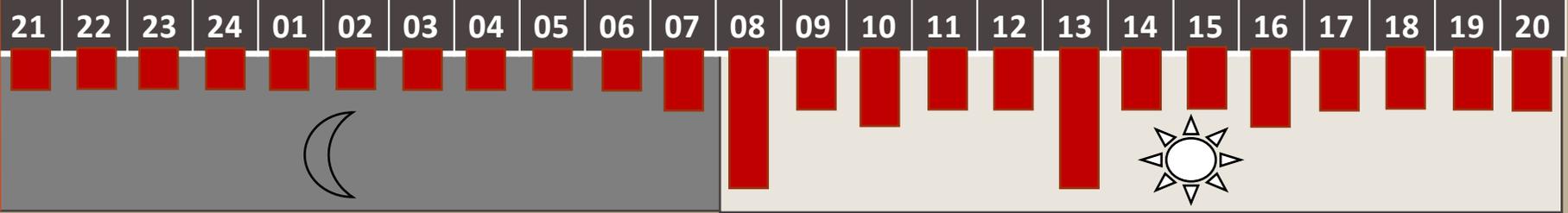
2000

1000

0

-200

21 22 23 24 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 heures



Les constituants de base des aliments

Eau

Fibres

Vitamines

Éléments minéraux

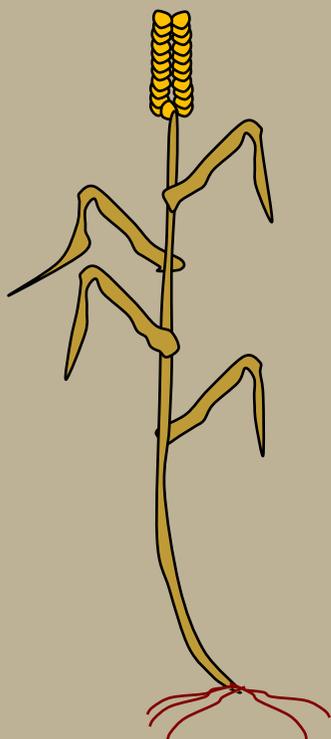
Lipides

Glucides

Protides



Pourquoi les céréales apportent-elles de l'énergie ?



constituants	en % de la masse totale	
	feuille de blé	grain de blé
eau	77	12
sels minéraux	2,6	2,5
glucides	12,5	73,4
lipides	3	2,2
protides	4,9	9,9



- Les céréales contiennent une grande quantité de glucides. Ces glucides sont des sources d'énergie pour notre corps.

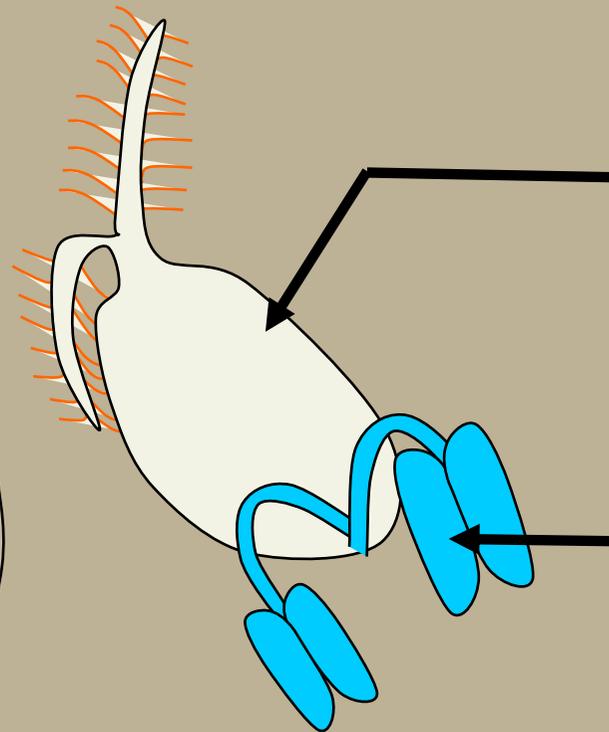
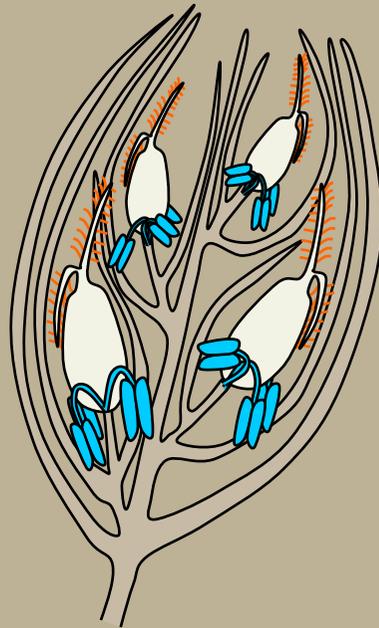
Quelle est l'origine des céréales que nous consommons le matin ?



Un exemple de céréale : le blé



Epi de blé

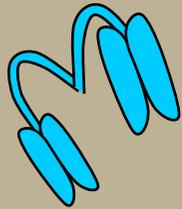


Le pistil :
partie reproductrice
femelle

Les étamines :
parties reproductrices
mâles

Schéma d'une fleur de blé

La reproduction sexuée du blé



Organe reproducteur mâle : étamine

produit

Cellule reproductrice mâle



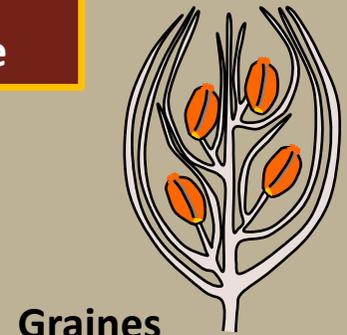
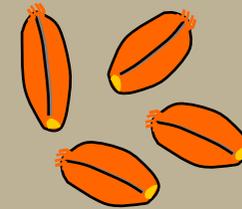
Organe reproducteur femelle : pistil

produit

Cellule reproductrice femelle

FÉCONDATION

Cellule-œuf dans une graine



Graines entourées du son

➤ Le grain de blé est issu de la reproduction sexuée du blé.

Les étapes de la production des céréales

culture



récolte et stockage



transformation



champ de blé



moisson



pain

Les cultures de céréales dans le monde



rizière



champ de maïs

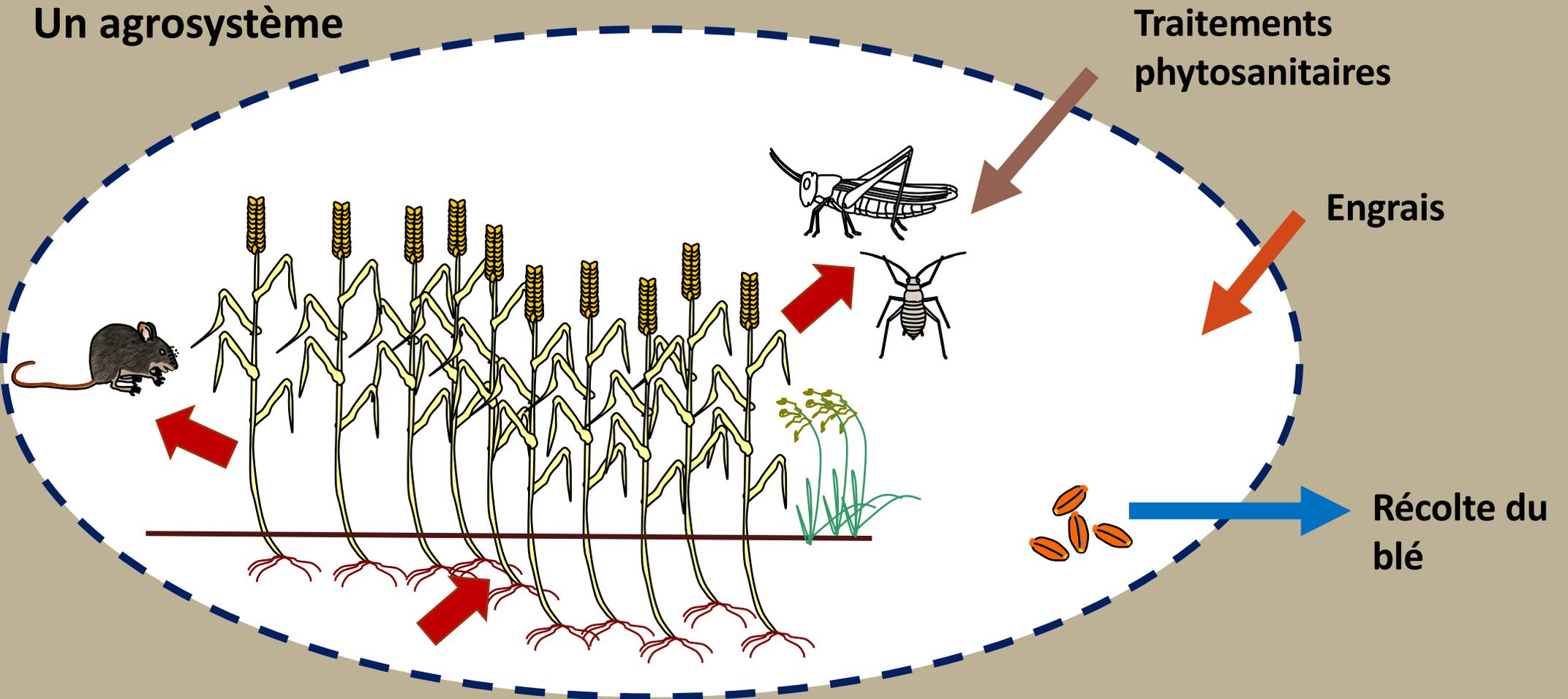


champ de sorgho



champ de blé

Un agrosystème

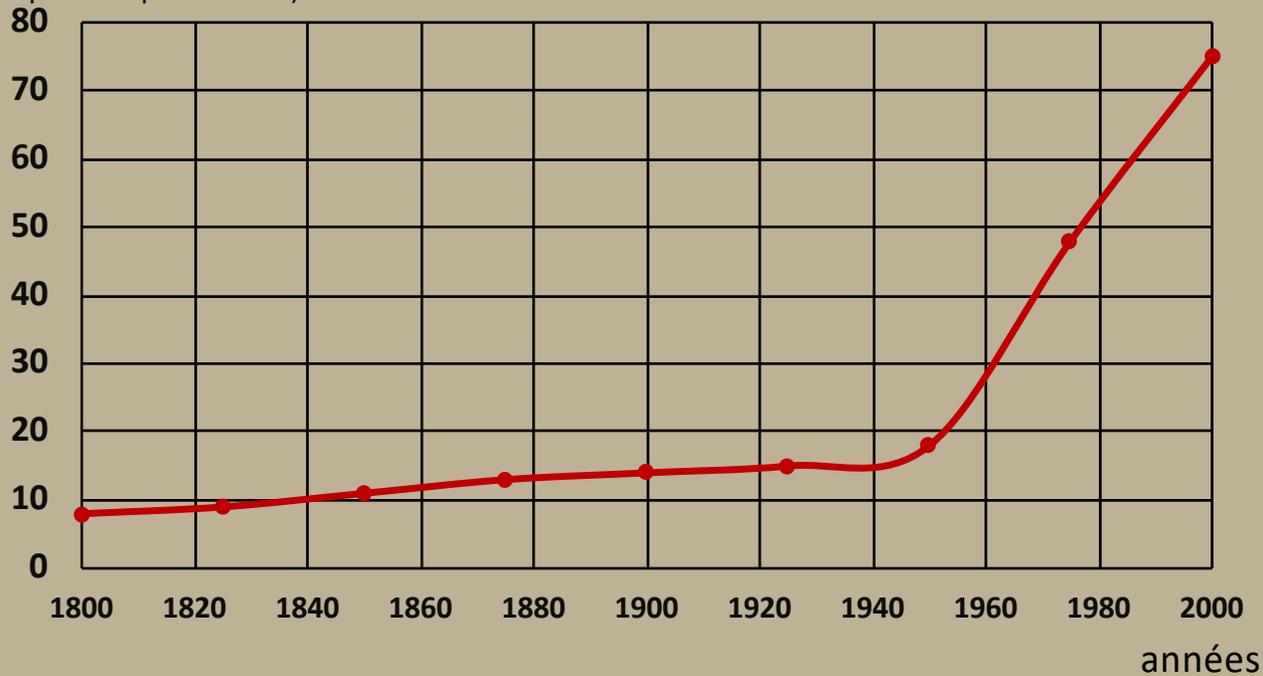


- Un agrosystème est un écosystème artificiel agricole, qui dépend des activités humaines. Les humains entretiennent cet agrosystème (engrais et traitements) et ils en prélèvent des ressources alimentaires.

Évolution de la production agricole au cours du temps

Evolution de la production de blé dans un champ

Rendement
(en quintaux par hectare)



Machines agricoles (début du XIX^{ème} siècle)



Moissonneuse actuelle

- L'augmentation du rendement est liée à l'apport d'engrais et au développement des techniques.

Le stockage et la conservation des céréales

Développement des micro-organismes

	humidité faible	humidité moyenne	humidité forte
bactéries	-	+	+++++
levures	-	++	+++++
moisissures	-	+++	+++++

- Pour conserver les céréales, il est nécessaire de stocker les céréales dans un endroit sec.



Des céréales brutes



Des céréales transformées



➤ **Les céréales peuvent être plus ou moins transformées avant leur consommation.**



Réalisons un pain chez nous en respectant une démarche technologique.

1. Notre cahier des charges
2. La phase de conception
3. La fabrication
4. Les contrôles de qualité



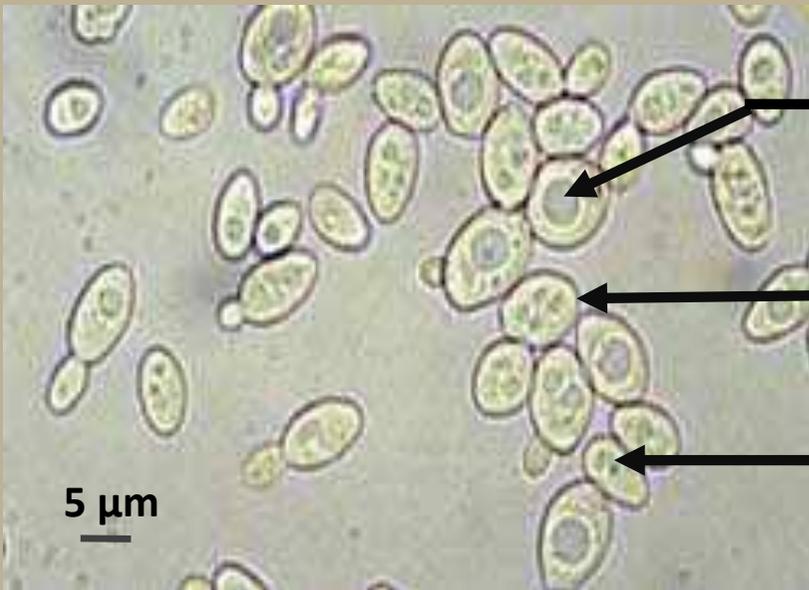
La diversité des pains

1. Notre cahier des charges



- un pain à mie aérée
- un pain apprécié pour ses qualités organoleptiques (apparence, odeur, texture, goût...)

La levure du boulanger (*Saccharomyces cerevisiae*) à l'origine de la mie de pain bien aérée

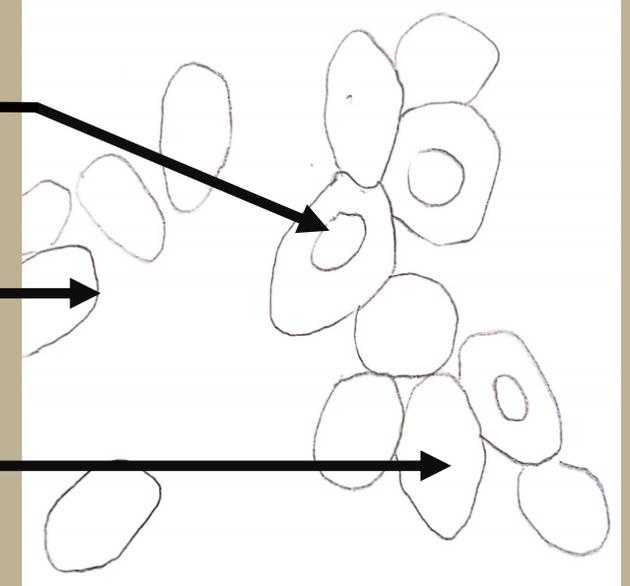


Observation microscopique de levures

noyau

paroi et
membrane

cytoplasme



Dessin d'observation
microscopique de levures

➤ **Les levures sont des êtres vivants unicellulaires.**

2. La phase de conception



1. Notre cahier des charges

- un pain à mie aérée
- un pain apprécié pour ses qualités organoleptiques

2. La phase de conception

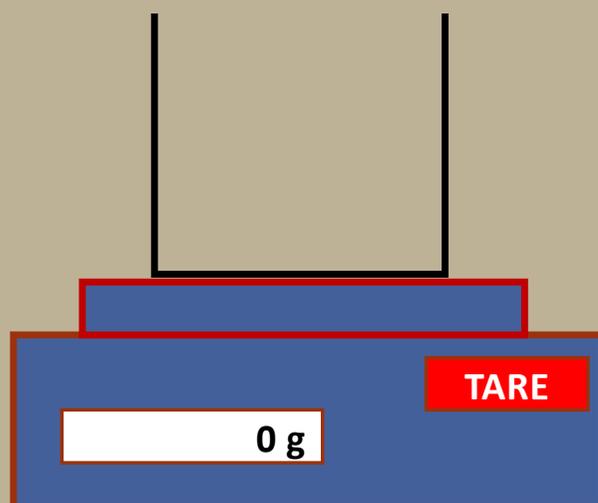
- utilisation de la levure
- mesure des ingrédients

Quelles sont les températures favorisant l'activité des levures ?

On teste 3 températures :

- une température de 25 °C
- une température de 35 °C
- une température de 55 °C

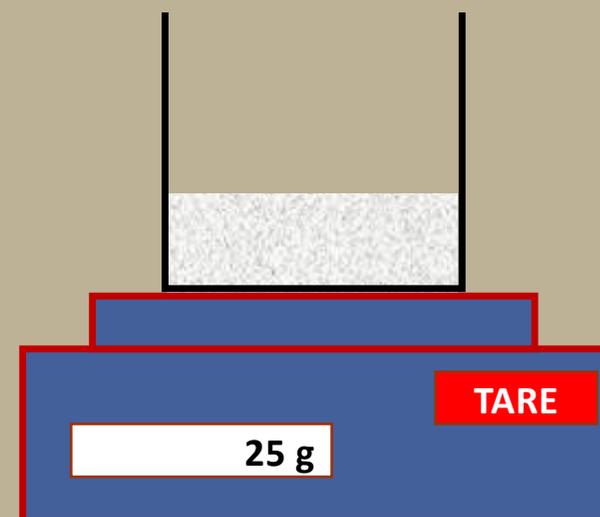
Mesurer les quantités d'ingrédients : mesure de masse



tare de la balance de
précision

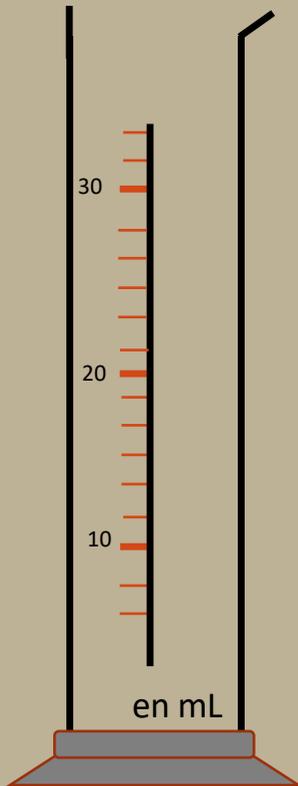
Recette de pain

- 25 g de farine
- 2 g de levure
- 15 mL d'eau
- 0,5 g de sel



pesée précise de la
farine

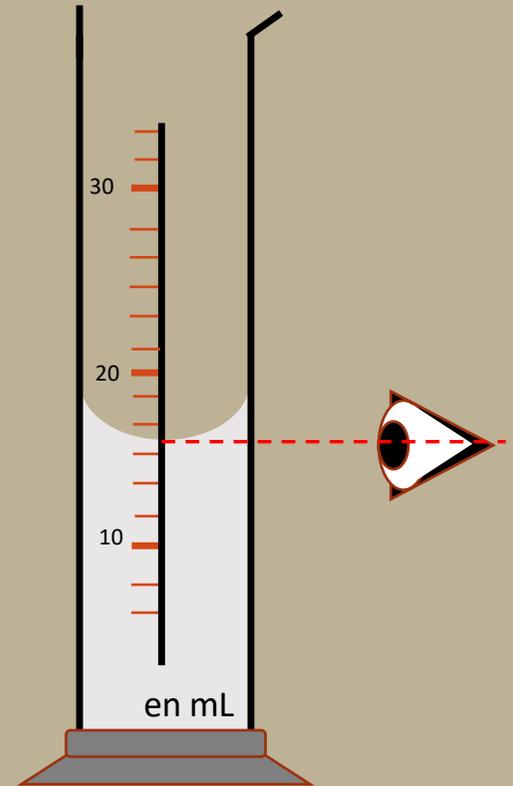
Mesurer les quantités d'ingrédients : mesurer un volume



Éprouvette graduée

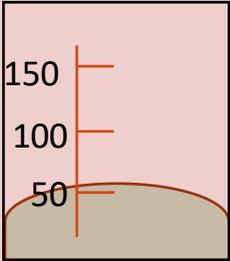
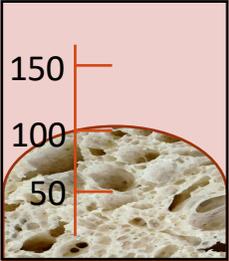
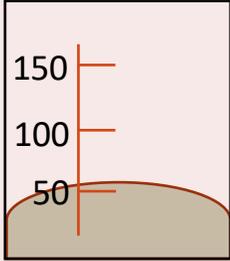
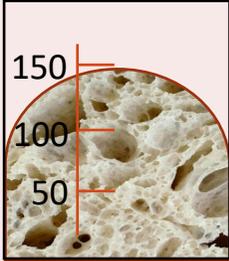
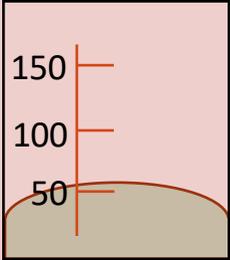
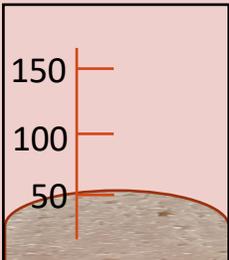
Recette de pain

- 25 g de farine
- 2 g de levure
- **15 mL d'eau**
- 0,5 g de sel



mesure précise du volume d'eau

Quelles sont les températures favorisant l'activité des levures ?

		résultats après une heure et après cuisson
25 g de farine 2 g de levure 15 ml d'eau 0,5 g de sel Température 25 °C		
25 g de farine 2 g de levure 15 ml d'eau 0,5 g de sel Température 35 °C		
25 g de farine 2 g de levure 15 ml d'eau 0,5 g de sel Température 55 °C		

L'activité de la levure est favorisée par des températures aux alentours de 30 °C.

2. La phase de conception



1. Notre cahier des charges

- un pain à mie aérée
- un pain apprécié pour ses qualités organoleptiques

2. La phase de conception

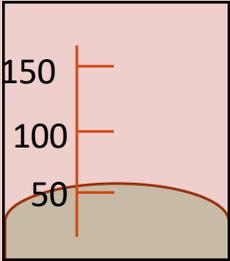
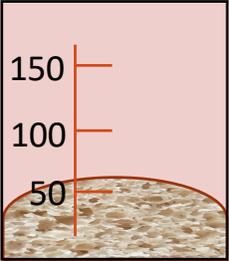
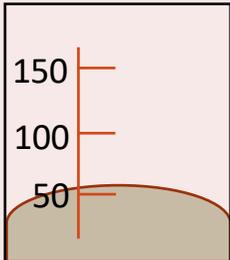
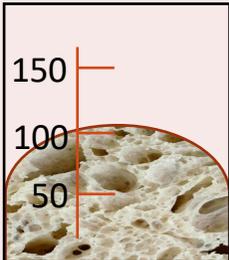
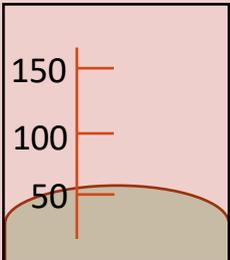
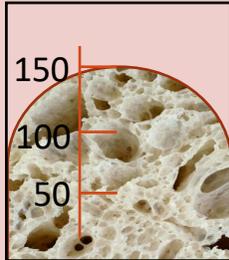
- utilisation de la levure
- mesure des ingrédients

Quelles sont les quantités de levures favorisant la formation d'une mie aérée ?

On teste 3 quantités :

- 0,5 g
- 2 g
- 4 g

Quelles sont les quantités de levures favorisant la formation d'une mie aérée ?

		Résultats après une heure et après cuisson
25 g de farine 0,5 g de levure 15 ml d'eau 0,5 g de sel Température 30 °C	 A diagram showing a flat, circular dough ball resting on a scale. The scale has markings at 50, 100, and 150. The dough ball is very thin and flat, with its top surface just above the 50 mark.	 A photograph of a baked loaf of bread. The loaf is very flat and dense, with a brown crust. It is placed on a scale with markings at 50, 100, and 150. The loaf's height is very low, barely reaching the 50 mark.
25 g de farine 2 g de levure 15 ml d'eau 0,5 g de sel Température 30 °C	 A diagram showing a slightly risen dough ball on a scale. The scale has markings at 50, 100, and 150. The dough ball is slightly taller than the one in the first row, reaching just above the 50 mark.	 A photograph of a baked loaf of bread. The loaf is slightly taller and more porous than the one in the first row. It is placed on a scale with markings at 50, 100, and 150. The loaf's height is slightly above the 50 mark.
25 g de farine 4 g de levure 15 ml d'eau 0,5 g de sel Température 30 °C	 A diagram showing a significantly risen dough ball on a scale. The scale has markings at 50, 100, and 150. The dough ball is much taller than the others, reaching approximately the 100 mark.	 A photograph of a baked loaf of bread. The loaf is significantly taller and very porous, with many air pockets visible. It is placed on a scale with markings at 50, 100, and 150. The loaf's height reaches approximately the 100 mark.

La quantité de levure favorisant la formation d'une mie aérée est d'au moins 2 g.

Un pain aux qualités organoleptiques appréciées

Pain	2 g de levure		4 g de levure	
	appréciation du goût	goût de la levure	appréciation du goût	goût de la levure
Robin	5	non	1	oui
Sabine	4	non	2	oui
Patrice	5	non	1	oui
Jean Marc	2	non	3	oui

1. Notre cahier des charges

- un pain à mie aérée
- un pain apprécié pour ses qualités organoleptiques

2. La phase de conception

- utilisation de la levure
- mesure des ingrédients

Critères d'évaluation du goût du pain

1	très médiocre
2	médiocre
3	bon
4	très bon
5	excellent

➤ Le pain le plus apprécié est celui qui est conçu avec 2 g de levure pour 25 g de farine.

Réalisons un pain chez nous

La recette utilisée en phase de conception :

25 g de farine
2 g de levure
15 mL d'eau
0,5 g de sel
Température 30 °C

X 10

La recette pour faire un gros pain :

250 g de farine
20 g de levure
150 mL d'eau
5 g de sel
Température 25 °C

1. Notre cahier des charges

- un pain à mie aérée
- un pain apprécié pour ses qualités organoleptiques

2. La phase de conception

- utilisation de la levure
- mesure des ingrédients

3. La fabrication

Les règles sanitaires



Étapes de réalisation de notre pain



Assemblage des ingrédients



Pétrissage jusqu'à obtenir une pâte souple



Temps de pousse : 2 h à 25 °C



Cuisson : 220 °C temps variable suivant la taille de pain

Les contrôles de qualité

- Respect du cahier des charges



1. Notre cahier des charges

- un pain à mie aérée
- un pain apprécié pour ses qualités organoleptiques

2. La phase de conception

- utilisation de la levure
- mesure des ingrédients

3. La fabrication

4. Les contrôles de qualité

Réalisons un pain chez nous en respectant une démarche technologique.

1. Notre cahier des charges

- un pain à mie aérée
- un pain apprécié pour ses qualités organoleptiques

2. La phase de conception

- utilisation de la levure
- mesure des quantités d'ingrédients

3. La fabrication

- préparation du plan de travail (règles d'hygiène)
- mesure des ingrédients
- fabrication de la pâte

4. Les contrôles de qualité



Que peut comporter un petit-déjeuner ?

Noé



Inès



Yannis



Morgane

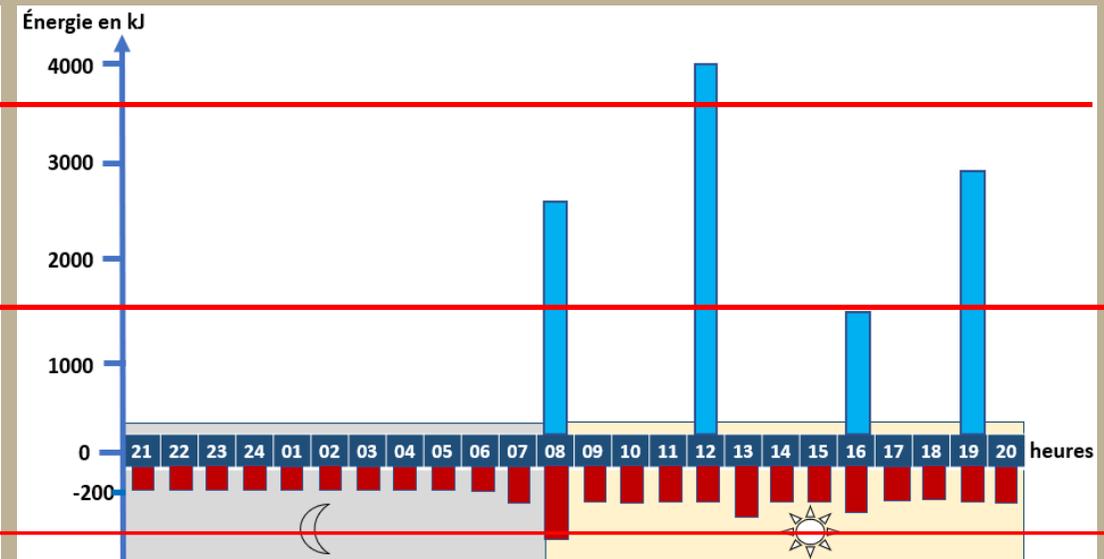
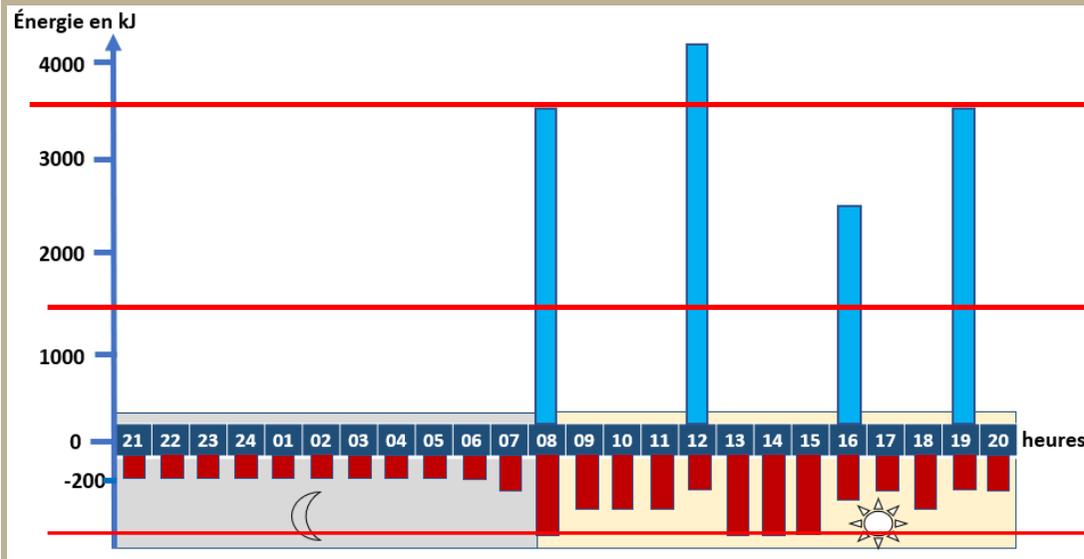


Eau	x			
Fibres	x			
Vitamines Éléments minéraux	x			
Lipides Glucides Protides	x			

- Tous les petits déjeuners étudiés comportent des céréales et une boisson.
- Le menu dépend des cultures et des goûts mais aussi de ses besoins.



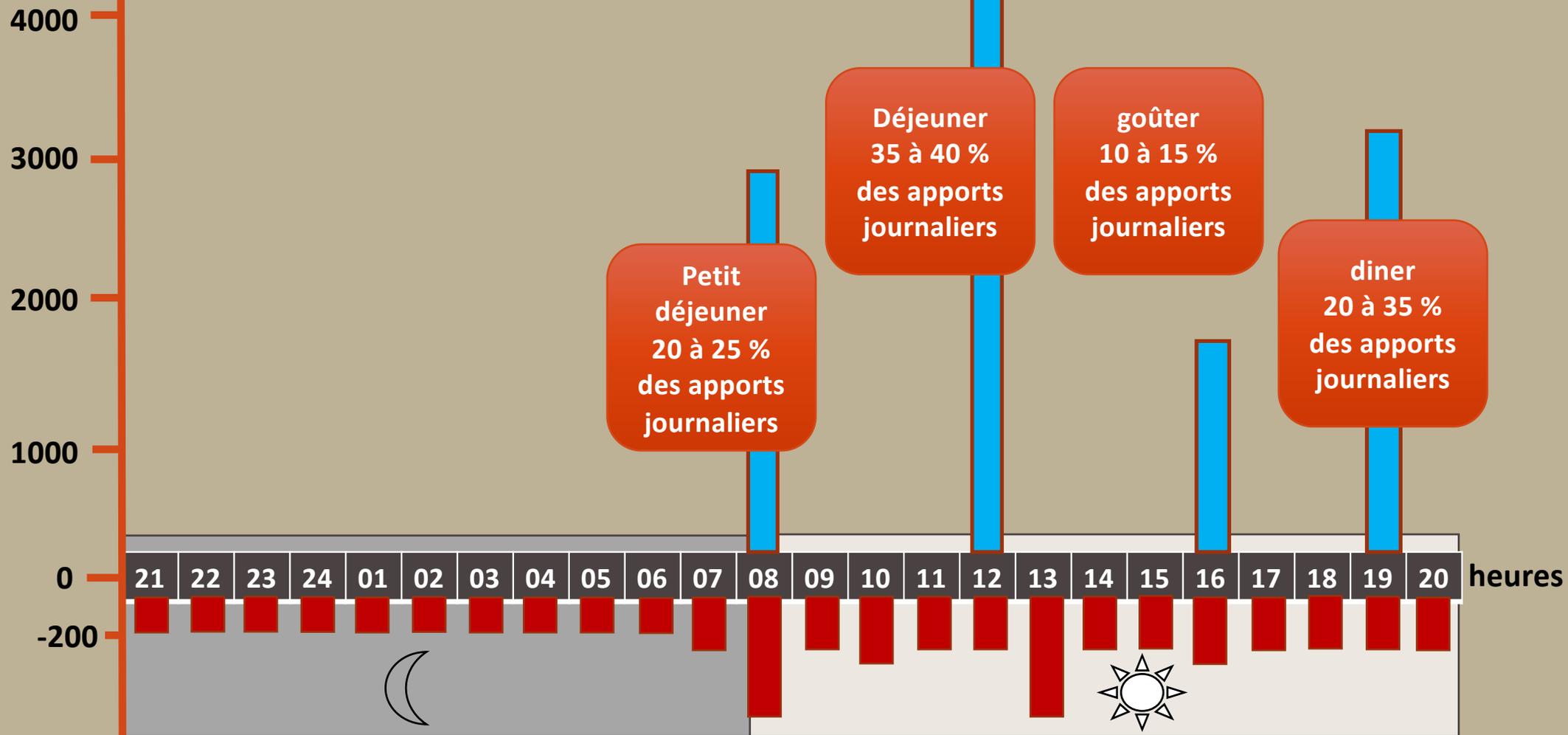
Adapter son apport alimentaire



- Les apports alimentaires dépendent :
- de l'activité,
 - de l'âge,
 - du sexe.

Énergie en kJ

Les besoins et les apports énergétiques au cours de la journée



Les constituants des aliments



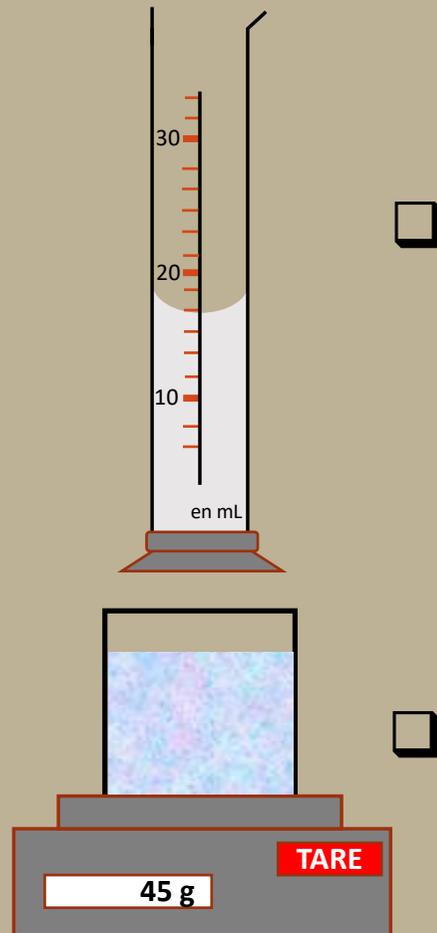
eau

fibres

vitamines et
éléments minéraux

glucides,
lipides,
protides

Les instruments de mesure



masse

volume

Les besoins énergétiques au petit-déjeuner



- petit-déjeuner modéré
- petit-déjeuner classique
- petit-déjeuner copieux

À bientôt

Recette du pain réalisé et dégusté pour les photos

315 mL d'eau tiède (30 degré environ)

20 g de levure de boulanger

500g de farine T65

1 cuillère à café de sel

- Première étape mettre les levures dans l'eau tiède.
- Puis incorporer le farine et le sel.

- Pétrir la pâte environ 10 minutes jusqu'à ce qu'elle devienne souple et non collante au doigt.

- Laisser un temps de pousse minimum 1 heure. Le temps de pousse dépend de la chaleur de votre pièce.
Appuyer sur la pate pour chasser l'air, mettre dans le moule de cuisson graissé préalablement
Faire pousser à nouveau, environ doubler le volume

Cuire /Température du four entre 220°C et 240 °C avec de l'eau dans le fond du four frite pour avoir une croûte croustillante.

Sources et crédits photographiques

- Photo diapo 1 petit déjeuner et photo des petit déjeuner d'ines et Yannis, enfants endormis sur leurs cahier, lavage de mains, pâte à pain, mie aérée, fruit, plateau petit dejeuner diapo 28, yaourt, orange (diapo 32), céréales (diapo 14) : Fanny Michelet
- Petit déjeuner Noé : Hélène Reboul
- Petit déjeuner Morgane : Bérangère Duforest
- Pain cuit rond (ex diapo 32) : Marion Pallu
- Basketteuse Camille Le Gris : Claire Tomaselli
- Agrosystème : éléments tirés de la schémathèque Académie de Dijon
- Personne devant son ordinateur, champs de céréales divers, diversité des pains (diapo 15), moissonneuse, machine agricole (diapo 12) : wikipédia

• PNNS :

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwj58qyTzdHpAhUtA2MBHQ16CxQQFjABegQIAhAB&url=https%3A%2F%2Fsolidarites-sante.gouv.fr%2FIMG%2Fpdf%2Fpnns4_2019-2023.pdf&usg=AOvVaw2sZm1Jxb1Cn4FDdPLe4Ra3

• Credoc :

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiXs5OjzdHpAhWKMBQKHQg0DRgQFjAAegQIAxAB&url=https%3A%2F%2Fwww.credoc.fr%2Fdownload%2Fpdf%2FSou%2FPetit-dejeuner_des_enfants.pdf&usg=AOvVaw0pmGUhUULkvupZEo8YsY5Q