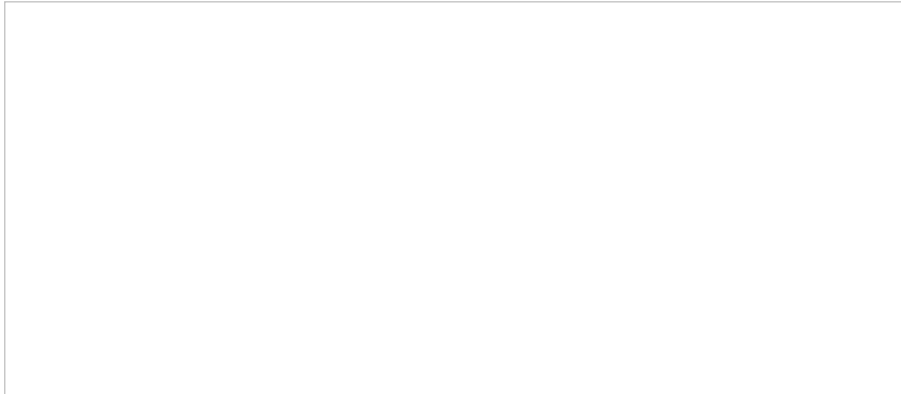


Séquence 4 : Les besoins des êtres vivants.

Séance 1 : Les besoins des plantes chlorophylliennes.



Dans le film Seul sur Mars, Mark Watney veut réaliser des

cultures pour se nourrir. Que doit-il apporter à ses plantes dans cet environnement hostile à la vie ?

Observation : c'est au printemps, le plus souvent, que se développent les plantes.

Document 1 : Conditions de vie en hiver et au printemps.

	Hiver	Printemps
Humidité	Temps sec	Temps humide
Température	Froid (environ 4 °C)	Doux (environ 20 °C)
Lumière	Peu de soleil	Beaucoup de soleil

1.

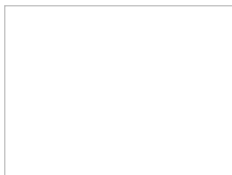
2. Quels sont les besoins des plantes ?

Hypothèses :

1. Les besoins nutritifs des végétaux

Consigne : À l'aide des documents propose et réalise une expérience pour vérifier la validité d'une des hypothèses. Un compte-rendu de l'expérience devra être écrit

Document 1 : Les lentilles d'eau



Pour faire les expériences, on utilisera des lentilles d'eau. Les lentilles d'eau sont une famille de plantes aquatiques flottantes. Elles peuvent se multiplier sans graines, ce qui leur

permet de se multiplier rapidement.

Document 2 : Compte-rendu d'une expérience

Un compte rendu d'expérience comporte en général six parties qui correspondent à la progression de la démarche expérimentale.

1. Le problème est souvent posé sous forme de question et mis en titre du compte rendu d'expérience.
2. L'hypothèse est une explication vraisemblable qui doit être soumise à l'expérience.
3. Le protocole de l'expérience consiste en une présentation du matériel utilisé et une suite d'actions pour mettre à l'épreuve l'hypothèse. Le protocole de l'expérience doit mettre en évidence le paramètre qui varie dans l'expérience. Le protocole peut être fait sous la forme d'un schéma, d'un texte ou les deux.
4. Le résultat attendu de l'expérience qui est le résultat que l'on devrait obtenir dans le cas où l'hypothèse est correcte.
5. Le résultat observé de l'expérience décrit ce qu'on a observé et l'interprétation de ces observations.
6. La conclusion est l'étape où on affirme si l'hypothèse est vérifiée ou réfutée

Document 3 : Matériels disponibles.

- Eau déminéralisée
- Eau minéralisée
- Pot
- Lampe
- Frigo
- Étuve à 60 °C
- Carton permettant de cacher la lumière.
- Sucre

1. Les besoins nutritifs des végétaux

Consigne : À l'aide des documents propose et réalise une expérience pour vérifier la validité d'une des hypothèses. Un compte-rendu de l'expérience devra être écrit

Document 1 : Conditions de vie en hiver et au printemps.

	Hiver	Printemps
Humidité	Temps sec	Temps humide
Température	Froid (environ 4 °C)	Doux (environ 20 °C)
Lumière	Peu de soleil	Beaucoup de soleil

Document 2 : *Compte-rendu d'une expérience*

Un compte rendu d'expérience comporte en général six parties qui correspondent à la progression de la démarche expérimentale.

1. Le problème est souvent posé sous forme de question et mis en titre du compte rendu d'expérience.
2. L'hypothèse est une explication vraisemblable qui doit être soumise à l'expérience.
3. Le protocole de l'expérience consiste en une liste du matériel utilisé et une suite d'actions pour mettre à l'épreuve l'hypothèse.

Le protocole doit être rédigé comme une recette de cuisine. Les étapes doivent être dans un ordre chronologique chacune commence par une tiret ou un numero.

Chaque étape doit être composé d'un verbe d'action à l'infinitif.

Le protocole de l'expérience doit mettre en évidence le paramètre qui varie dans l'expérience. Le protocole peut être accompagné d'un schéma.
4. Le résultat attendu de l'expérience qui est le résultat que l'on devrait obtenir dans le cas où l'hypothèse est correcte.
5. Le résultat observé de l'expérience décrit ce qu'on a observé et l'interprétation de ces observations.
6. La conclusion est l'étape où on affirme si l'hypothèse est vérifiée ou réfutée

Document 3 : Matériels disponibles.

- Eau déminéralisée
- Eau minéralisée
- Pot
- Lampe
- Réfrigérateur
- Etuve à 60 °C
- Boite opaque
- Sucre
- Coton
- Terre
- Lentilles

Bilan :

Pour se grandir et se développer, les plantes ont besoin de lumière et de matière minérale (dioxyde de carbone, eau et sels minéraux). Les plantes sont des producteurs primaires : à partir de la matière minérale, elles vont fabriquer de la matière organique.

Définition :

Germination : c'est la formation d'une nouvelle plante à partir d'une graine.

Bilan :

La majorité des graines ont besoin d'eau et de chaleur pour germer.

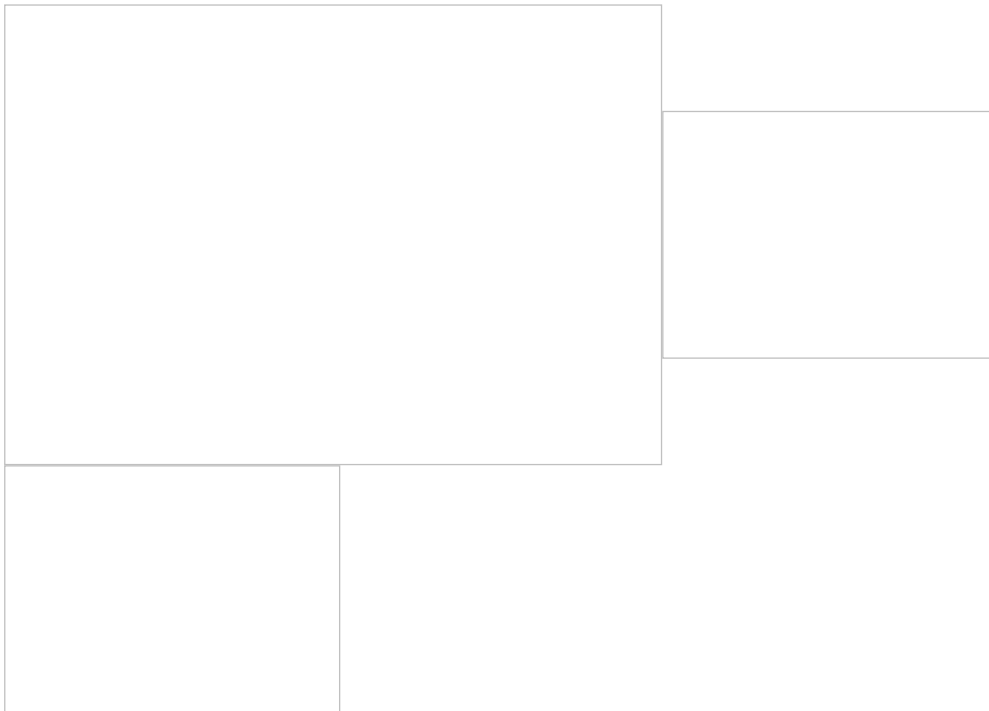
1. Exercice d'application

Consigne 1 : Choisir deux manipulations qui permettent de vérifier que les plantes ont besoin de dioxyde de carbone justifier votre réponse.

Consigne 2 : recopier et compléter le tableau du document 2 en utilisant les montages e et b.

Consigne 3 : recopier et compléter le tableau du document 2 en utilisant les montages e et f.

Document 1 : Photos de résultats de différents montages pour étudier les besoins des plantes.



Document 2 : Compte-rendu d'expérience

Problème
Hypothèse
Protocole
Résultats attendus
Résultats observés
Conclusion

1. Exercice d'application

Consigne : À partir des documents, compléter l'analyse d'expérience du document 2

Document 1 : Une expérience sur la germination

Des élèves ont voulu vérifier que la terre était nécessaire pour faire germer des graines. Pour cela, ils ont fait une expérience dans laquelle ils ont pris deux pots. Dans l'un des pots, ils ont mis de la terre et des graines, dans l'autre du coton et des graines. Ils ont ensuite arrosé les deux régulièrement.

Document 2 : Résultats de l'expérience.

Document 3 : Analyse de l'expérience.

Hypothèse
Protocole
Résultats attendus
Résultats observés
Conclusion

Séance 2 : La croissance des êtres vivants.

1. Comment expliquer la croissance des êtres vivants

Les êtres vivants grandissent tous, pour cela ils doivent se nourrir.

1. La croissance des êtres vivants

Consigne 1 : Construire un graphique de l'évolution de la masse d'un phasme en fonction du temps. (En utilisant l'échelle 1 cm = 1 jour et 1 cm=1 g).

Consigne 2 : À l'aide des documents 1 et 2, montrer que les **êtres vivants ont une croissance**.

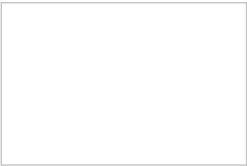
Consigne 3 : À partir des différents documents 3 et 4, montrer que la croissance d'un être vivant s'explique par la production de matière.

Consigne 4 à faire à la maison : Construire un graphique de l'évolution de la taille d'un phasme en fonction du temps. (En utilisant l'échelle 1 cm = 1 jour et 1 cm=1 mm). Décrire ensuite le graphique.

Compétence travaillée : Construire un Graphique et Décrire un graphique

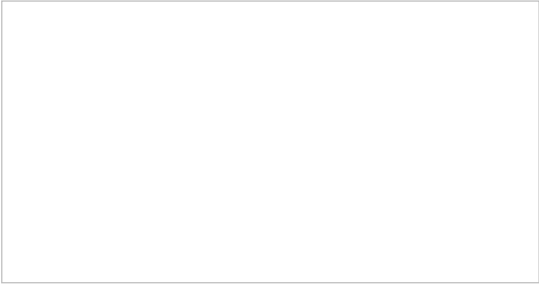
Document 1 : Tableau de mesures effectuées par des élèves lors d'un élevage de phasmes.

Pour vivre, le phasme a besoin d'eau et de matière organique végétal (du lierre)



Âge (en jours)	1	3	5	7	9
Masse (en g)	1,7	2,9	3,6	5,0	8,2
Longueur du phasme (en mm)	2,0	3,5	5,5	7,0	8,5

***Document 2 : ***Graphique de l'évolution de la masse d'un plant de blé en fonction du temps



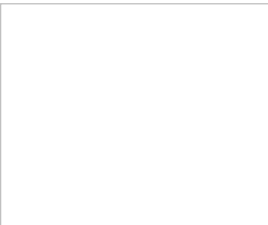
Document 3 : Une marmotte

Durant l'hiver, elle s'endort dans un terrier et ne consomme aucun aliment : c'est l'hibernation. Au retour du printemps, elle sort de son abri, elle pèse alors 2.5 kg. À la fin de l'été, elle mange 400 grammes de nourriture par jour (de l'herbe, des écorces et des baies). Elle fabrique ainsi d'importantes réserves de graisse (une matière organique), elle pèse 4 kg avant l'hibernation, qui permettent le fonctionnement de son organisme durant

l'hibernation suivante.



Document 4 : Le pin douglas.



Le bois est essentiellement composé de cellulose, une matière organique. Chaque année, un cerne se forme. Il se compose d'une partie claire, le bois de printemps, et d'une partie plus foncée appelée bois d'été.

Bilan :

Tous les êtres vivants (animal, plante...) sont composés de matière organique.

Lorsqu'un être vivant grandit ou grossit, il fabrique de la matière organique.

Les êtres vivants sont donc des producteurs de matière.

Pour grandir, les êtres vivants prélèvent de la matière dans leur milieu de vie. Il y a donc des échanges de matière entre un être vivant et son milieu de vie.

Définition matière organique : matière fabriquée par les êtres vivants

1. Comment se développe une plante

<!-- -->

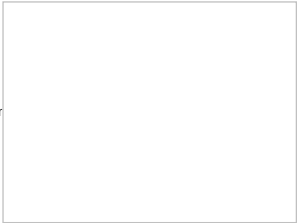
1. Le développement des végétaux

Consigne : À partir des documents, construire le cycle de vie du pommier et explique comment une graine peut permettre la formation d'une nouvelle plante.

Document 1 : Définition cycle de vie.

Le cycle de vie est la suite des différentes étapes dans la vie d'un organisme vivant. Ce cycle est généralement construit avec des flèches qui relient les différentes étapes. Chaque étape est représentée par un dessin ou un texte.

Document 2 : Le pommier



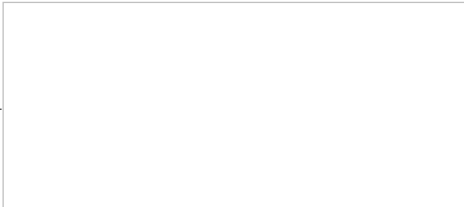
Le pommier est un être vivant, comme tous les êtres vivants il va grandir et se reproduire. Pendant quelques années (4 ou 5 ans), le pommier va grandir, c'est la période de croissance. Après, le pommier va fleurir pour la première fois, il fleurira ensuite tous les ans, c'est la floraison.

Document 3 : La fleur de pommier.

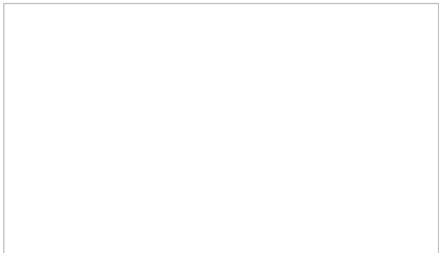


Certaines de ses fleurs vont se transformer en fruits contenant des graines, les pommes. Ce phénomène permet la reproduction des pommiers

Document 4 : La pomme.



La pomme est un fruit qui contient plusieurs pépins, ce sont des graines de pommiers. Cette graine contient l'embryon qui est un nouvel individu issu d'une reproduction.



Document 5 : La graine de pommier.

Dans certaines conditions, la graine va donner une nouvelle plante, c'est la germination. Ce petit pommier se développe : de nouvelles racines et de nouvelles tiges se forment et grandissent.



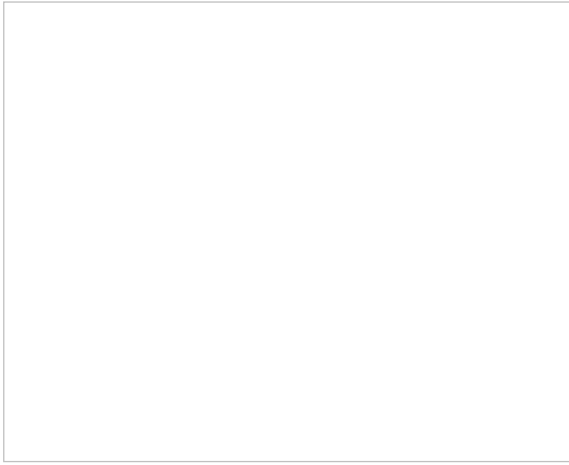
Bilan :

La graine contient une petite plante. Lorsque la graine va germer, la petite plante va commencer à grandir.

Cette plante va continuer de grandir et subir des transformations, des fleurs vont apparaître.

Les fleurs de la plante vont se transformer en fruits contenant de nouvelles graines. Ce sont les fleurs qui permettent aux plantes de se reproduire.

****Ces étapes constituent le *cycle de vie du végétal*.**



Séance 3 : le rôle des deux sexes dans la reproduction

1. Comment les animaux se développent-ils ?

<!-- -->

1. Le développement des animaux

Consigne 1 : Construire un tableau comparant la reproduction de la souris et de la libellule, le nombre d'individus nécessaires pour avoir un nouvel individu, où se forme le nouvel individu, est-ce que le nouvel individu ressemble à ses parents, les cellules nécessaires pour produire un nouvel individu, les étapes nécessaires au passage à l'âge adulte.

Consigne 2 : Dessine un schéma représentant le cycle de vie de chaque animal

Compétences travaillées : Construire un tableau et Construire un schéma

Document 1 : La vie des libellules



De mai à octobre, il est fréquent d'admirer près d'étangs et des ruisseaux des libellules aux grandes ailes brillantes.

On peut observer des mâles et des femelles accouplés en vol ou posés sur les tiges des plantes aquatiques. Lors de l'accouplement, une cellule reproductrice mâle (spermatozoïde) rencontre une cellule reproductrice femelle (ovule), ce qui permet de former un œuf.

Ensuite, les femelles vont pondre ces œufs. Quelques jours après la ponte, les œufs éclosent et libèrent dans l'eau des larves. Les adultes mourront tous à l'arrivée de l'hiver.

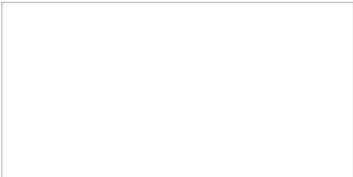
Ces larves chassent les petits animaux de la mare : elles approchent lentement de leur proie en marchant grâce à leurs trois paires de pattes.

La vie larvaire peut durer deux ou trois ans, durant lesquels les larves vont grandir.

Après deux ou trois ans, au printemps, la larve va sortir de l'eau sur une tige et devenir immobile. Ce stade d'immobilité est appelé nymphe. Son corps va subir des transformations que l'on appelle métamorphose.

À la fin de la métamorphose, une jeune libellule adulte est libérée. Elle ne grandira plus.

Document 2 : La vie des souris

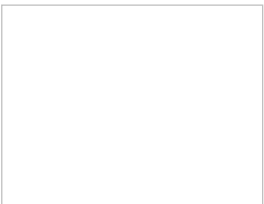
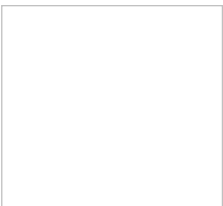
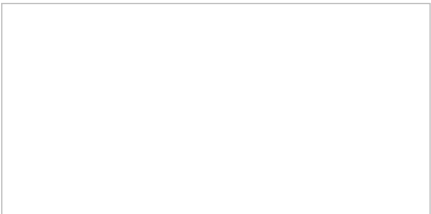
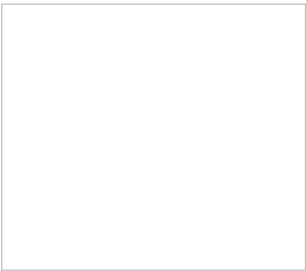
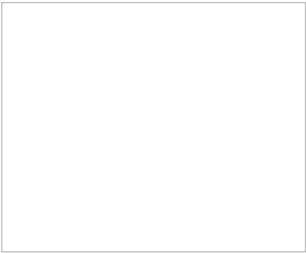


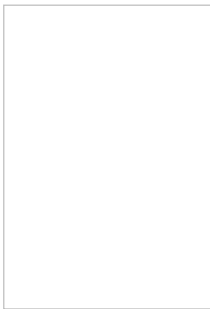
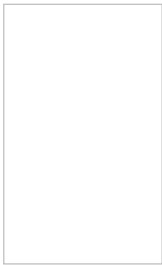
Les souris sont de petits mammifères pouvant vivre de deux à trois ans.

Les souris adultes peuvent se reproduire toute l'année. Lors de l'accouplement, une cellule reproductrice mâle (spermatozoïde) rencontre une cellule reproductrice femelle (ovule), ce qui permet de former un fœtus. Le fœtus va se développer dans le corps de la femelle pendant une vingtaine de jours.

Après ce petit temps, la femelle va accoucher d'une jeune souris. La jeune souris va grandir et deviendra un adulte après trois mois. Elle ne grandira plus.

Êtres vivants	Souris	Libellules
Nombre d'individus nécessaires pour avoir un nouvel individu		
Où se forme le nouvel individu		
Une fois naît le nouvel individu ressemble à ses parents		
Cellules nécessaires pour produire un nouvel individu		
Étapes nécessaires au passage à l'âge adulte		





Définitions :

Larve : Stade de développement de certains êtres vivants à la sortie de l'œuf. La forme et le mode de vie de la larve sont différents de ceux de l'adulte.

Cycle de vie : Série d'étapes qui composent la vie d'un être vivant.

Métamorphose : Transformation qui permet le passage de la larve à l'adulte.

Adulte : Individu capable de se reproduire.

Bilan :

Pour se reproduire, la majorité des animaux ont besoin de deux individus. Une cellule reproductrice mâle et une cellule reproductrice femelle s'unissent pour former le nouvel individu.

Ce nouvel individu peut soit se former dans un œuf soit dans la femelle.

Chez les insectes, le jeune est différent de l'adulte, on l'appelle larve. La larve va grandir puis subir une métamorphose où elle va se transformer en adulte qui est capable de se reproduire.

Chez les mammifères, le jeune ressemble à l'adulte. Le jeune va grandir puis il deviendra un adulte capable de se reproduire.

Ces étapes constituent le *cycle de vie de l'animal*.

1. Le point commun entre tous les jeunes animaux est :

1. qu'ils sont identiques aux adultes.
2. Qu'ils sont différents des adultes.
3. Qu'ils grandissent.
4. Qu'ils reproduisent.

2. La libellule va acquérir la possibilité de se reproduire :

1. en sortant de l'œuf
2. en étant une larve.
3. Après la métamorphose.

3. Pour former un nouvel individu, il faut :

1. deux cellules, un spermatozoïde et un ovule.
2. Une cellule, un spermatozoïde.
3. Une cellule, un ovule.
4. Un œuf.

4. Le fœtus de souris se développe dans

1. un œuf :
2. le corps de la femelle.
3. Le corps du mâle.
4. Dans l'eau.

5. La jeune libellule est appelée larve, donc :

1. elle sort d'un œuf.
2. C'est un insecte.
3. Elle est différente de l'adulte.

6. La métamorphose est :

1. la transformation de l'adulte en œuf.
2. La transformation de l'œuf en larve.
3. La transformation de la larve en adulte.
4. La reproduction.

7. Comment se développent les êtres humains ?

<!-- -->

1.

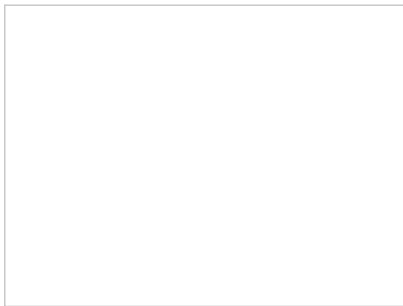
<!-- -->

1. Le développement des êtres humains

Consigne 1 : **Représenter** le cycle de vie d'un être humain.

Consigne 2 : Compléter le bilan.

***Document 1 : ***La reproduction**



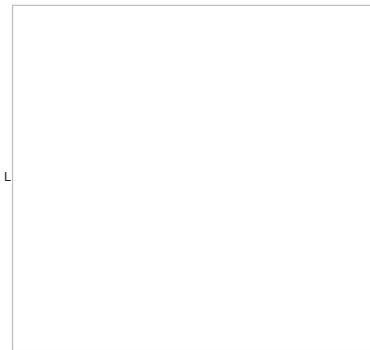
Chacun d'entre nous est issu d'une reproduction sexuée, impliquant un homme et une femme.

A la suite d'un rapport sexuel (accouplement), il peut y avoir une fécondation : c'est la rencontre d'un spermatozoïde produit par l'homme et d'un ovule produit par la femme. Il se forme alors une cellule-œuf.

Le développement d'un nouvel individu commence aussitôt : en une semaine, cette cellule-œuf devient un embryon qui se fixe dans l'utérus maternel.

Vers la 8^e semaine, les organes sont identifiables : on appelle désormais le futur bébé un fœtus.

Document 2 : Du fœtus au bébé prêt à naître.

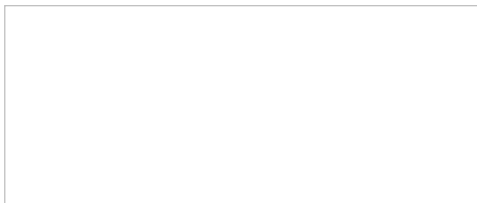


Le futur bébé se développe en puisant ce dont il a besoin dans le sang de sa mère par l'intermédiaire du placenta et du cordon ombilical.

A partir du 4^e mois, la mère peut sentir son bébé bouger. L'accouchement a lieu au bout de 9 mois environ .

Entre le 3^e et le 4^e mois, le sexe du fœtus est reconnaissable par échographie. En effet, déjà avant la naissance, un garçon et une fille se distinguent par leur organes génitaux. Ces différences portant sur les organes reproducteurs sont appelés caractères sexuels primaires.

Document 3 : les étapes de la vie



Un bébé va grandir et devenir un enfant. La croissance va continuer pendant environ 16 à 18 ans. Lors de l'adolescence, la puberté va avoir

lieu et les individus deviennent capables de se reproduire. A la fin de l'adolescence, l'adolescent deviendra un adulte.

Bilan :

La _____ se forme lors de la fécondation qui est la rencontre d'un _____ (cellule reproductrice de l'homme) et d'un _____ (cellule reproductrice de la femme).

La cellule-œuf va se développer et former un _____ dans l'appareil reproducteur de _____.

La grossesse dure pendant _____. À partir de la 8^e semaine, tous les organes de l'embryon sont formés, on l'appelle alors _____.

À partir de la naissance, le bébé continue de _____, il va devenir un _____ puis un _____.

À l'adolescence, l'individu devient capable de se _____, il va devenir un _____. L'ensemble de ces transformations est la _____.

Après l'adolescence, l'individu ne grandit plus, mais d'autres transformations vont apparaître jusqu'à sa mort.

Bilan :

La _____ se forme lors de la fécondation qui est la rencontre d'un _____ (cellule reproductrice de l'homme) et d'un _____ (cellule reproductrice de la femme).

La cellule-œuf va se développer et former un _____ dans l'appareil reproducteur de la femme.

La grossesse dure pendant _____. À partir de la 8^e semaine, tous les organes de l'embryon sont formés, on l'appelle alors _____.

À partir de la naissance, le bébé continue de _____, il va devenir un _____ puis un _____.

À l'adolescence, l'individu devient capable de se _____, il va devenir un _____. L'ensemble de ces transformations est la _____.

Après l'adolescence, l'individu ne grandit plus, mais d'autres transformations vont apparaître jusqu'à sa mort.

Correction :

La cellule-œuf se forme lors de la fécondation qui est la rencontre d'un spermatozoïde (cellule reproductrice de l'homme) et d'un ovule (cellule reproductrice de la femme).

La cellule-œuf va se développer et former un embryon dans l'appareil reproducteur de la femme.

La grossesse dure pendant 9 mois. À partir de la 8^e semaine, tous les organes de l'embryon sont formés, on l'appelle alors fœtus.

À partir de la naissance, le bébé continue de grandir et grossir, il va devenir un enfant puis un adolescent.

À l'adolescence, l'individu devient capable de se reproduire, il va devenir un adulte. L'ensemble de ces transformations est la puberté.

Après l'adolescence, l'individu ne grandit plus, mais d'autres transformations vont apparaître jusqu'à sa mort.

1. Comment se manifeste la puberté ?

1. La puberté

Consigne 1 : **À partir des documents, construire un tableau comparant les changements liés à la puberté chez les filles et les garçons, vous indiquerez dans ce tableau : – l'âge moyen de la puberté, les changements au niveau des organes sexuels, les changements de pilosité, les changements de comportement et les changements de morphologie (=forme du corps) **

Consigne 2 : Expliquer en quoi la puberté permet aux humains d'être capables de se reproduire

Compétence travaillée : construire un tableau

Document 1 : Des changements du corps d'un garçon et d'une fille.

--

Document 2 : Des transformations liées à la puberté

On observe des modifications comportementales : envie de plaire, sautes d'humeur, émotivité, oppositions aux adultes, envie d'indépendance... cette période que l'on nomme parfois de façon péjorative « crise d'adolescence » ou « âge bête » est une étape importante du développement.

L'adolescent-e subit également des transformations physiques (voir le document 1).

Chez les filles, les règles surviennent. Les ovaires des filles produisent un ovule par mois et chaque mois, l'utérus se prépare en cas de fécondation en fabriquant des vaisseaux sanguins. S'il n'y a pas de fécondation, ces vaisseaux sont détruits et du sang s'écoule du vagin : ce sont les règles.

Chez les garçons, les éjaculations apparaissent, il s'agit d'émission de sperme qui est un mélange de spermatozoïdes et de liquide nutritif pour ces cellules.

Les règles et les éjaculations sont les signes visibles du fonctionnement des appareils reproducteurs.

Correction :

	Période de la puberté	Organes sexuels	Pilosité	Comportement	Morphologie (=forme du corps)
Filles					
Garçons					

Bilan :

Un être humain devient capable de se reproduire à partir de la puberté, car les organes reproducteurs deviennent fonctionnels.

Lors de la puberté, le corps subit des transformations.

Lors de la puberté, il y a aussi des changements de comportement.

L'âge de la puberté n'est pas le même pour tout le monde.

1. Comment se forment un fruit et des graines ?



Transformation de la fleur de prunier en prune



1. La fleur

Consigne 1 :A partir des informations du document 1, complète le document 2.

Consigne 2 : Réaliser la dissection de la fleur de forsythia et faire le dessin de cette dissection. Voir document 3

Document 1 : Les différents composants d'une fleur :

Les fleurs sont des organes composés de différents éléments :

- Les sépales sont les éléments les plus externes de la fleur, ils sont généralement verts, mais peuvent être de la couleur des pétales ; ils forment également une couronne et peuvent eux aussi être soudés ;
- Les pétales sont les éléments les plus colorés de la fleur, ils sont disposés en cercle et forment une couronne, ils sont parfois soudés les uns aux autres ;
- Les étamines sont à l'intérieur de la couronne de pétales, elles sont aussi disposées en cercle. Une étamine est composée d'une sorte de tige qui porte à son extrémité deux petits sacs jaunes pleins de pollen. Les étamines sont les organes reproducteurs mâles ;
- Le pistil est l'élément central de la fleur, c'est l'organe reproducteur femelle. Il est constitué d'une zone renflée tout en bas de la fleur collée au pédoncule floral, qui se prolonge par une espèce de tube dont l'extrémité a souvent une forme d'étoile. À l'intérieur se trouve l'ovule.
- Le pédoncule floral relie la fleur à une tige.

Document 2 : Schéma d'une fleur type.

Document 3 : Dissection florale.

*Matériel *:

- Une paire de ciseaux fins,
- Un scalpel
- Une paire de pinces fines,
- Une loupe binoculaire avec une lumière

Réalisation de la dissection florale

Vous placerez l'ensemble des éléments sur le document 4 en respectant l'emplacement dans la fleur.

1. Enlever les sépales et les pétales

A l'aide de ciseaux et de pinces, ôter les sépales.

Puis de la même manière, ôter les pétales.

1. Enlever les organes reproducteurs

Prélever à l'aide des pinces les étamines.

Tenir le pistil à l'aide des pinces, puis couper délicatement l'ovaire situé à sa base (pédoncule floral).

1. Observer les organes reproducteurs

Observer le pollen des étamines à la loupe binoculaire.

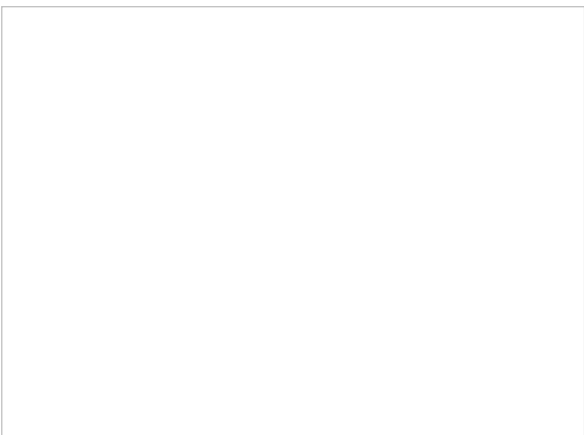
Ouvrir l'ovaire à l'aide du scalpel et observer les ovules contenus dans les ovaires à la loupe.

1. Réaliser un compte-rendu

Faire un dessin des différentes pièces florales sur le document 4 en respectant l'emplacement et le nombre d'éléments.

Légender les pièces florales.

Document 4 :



Bilan :

Une fleur est l'organe de la plante qui permet la formation des fruits et des graines. Elle est composée de l'extérieur vers l'intérieur, de sépales, de pétales, d'étamines et d'un pistil.

Les étamines portent les sacs polliniques contenant le pollen.

Le pistil contient des ovules.

1. La formation du fruit et des graines

Consigne 1 : À l'aide du site : xpflleur.svtdebrock.com, faire les différentes expériences du document 1 et noter les résultats observés. (2 points)

Consigne 2 : expliquer dans quelles conditions la fleur se transforme-t-elle en un fruit contenant des graines, en justifiant vos réponses à l'aide des expériences que vous aurez effectuées. (1,5 points)

Consigne 3 : Indiquer ce que devient chacun des éléments de la fleur. (0.5 point)

Consigne 4 : Compléter les schémas **du document 2. (1 point)**

Document 1 : Expériences sur la transformation des en fruits

Expériences	Conditions expérimentales	Résultats : transformation en fruit ou pas.
1	Fleur intacte	
2	Fleur dont le pistil est isolé de tout contact avec des insectes pollinisateurs et du pollen extérieur.	
3	Fleur dont on a supprimé certaines parties :	
	• Sépales	
	• Pétales	
	• Étamines	
	• Pistil	
4	Fleur dont on a supprimé les étamines et qui a reçu du pollen de la même espèce sur son pistil	
5	Fleur dont on a supprimé les étamines et qui a reçu du pollen d'une autre espèce sur son pistil.	

Document 2 : de la fleur au fruit



Aides :

Expériences	Conditions expérimentales	Résultats : transformation en fruit ou pas.	Conclusions : Pour qu'une fleur se transforme en fruit, il faut..
1	Fleur intacte		
2	Fleur dont le pistil isolée de tout contact avec des insectes pollinisateurs et du pollen extérieur.		
3	Fleur dont on a supprimé certaines parties : • Sépales • Pétales • Étamines • Pistil		
4	Fleur dont on a supprimé les étamines et qui a reçu du pollen de la même espèce sur son pistil.		
5	Fleur dont on a supprimé les étamines et qui a reçu du pollen d'une autre espèce sur son pistil.		

*Définition reproduction sexuée : *formation d'un nouvel individu issu d'un mélange entre des organes mâles et femelles.

*Définition pollinisation : *Transport du pollen, des étamines jusqu'au pistil.

Bilan :

Les fleurs sont les organes reproducteurs des plantes.

Les étamines produisent du pollen qui contient les cellules reproductrices mâles et le pistil contient des ovules qui contiennent les cellules reproductrices femelles.

Dans une fleur, le pollen qui est libéré par les étamines va être transporté par le vent ou les insectes.

Si le pollen se dépose sur le pistil d'une fleur de la même espèce, c'est la pollinisation, les cellules mâles et femelles vont se rencontrer et permettre la fécondation.

La fleur va se transformer. Le pistil va former un fruit et les ovules qui sont à l'intérieur du pistil vont donner des graines. Les autres éléments meurent.

Séance 4 : Production et conservation des aliments que nous consommons

1. Comment la pâte à pain peut-elle gonfler ?

Types de pain ingrédients Étapes

Pain blanc	500g de farine	Mélanger les ingrédients
	10g de sel	
	3200 ml d'eau	pétrissage.
	8g de levure de boulanger	
		Laisser reposer la pâte
		Façonner la pâte
		Laisser reposer la pâte
		cuisson à 240 °C
Pain azyme	500 g de farine	Mélanger les ingrédients
	12,5 de sel	
	250 ml d'eau	cuisson à 200 °C

Fiche méthode

La démarche scientifique

La démarche expérimentale comporte 6 étapes :

****PROBLÈME – HYPOTHÈSE – EXPÉRIENCES – RÉSULTATS ATTENDUS – RÉSULTATS OBSERVÉS – INTERPRÉTATION. ****

Il est important de noter tous les éléments de la démarche scientifique et toujours marquer et souligner le nom de l'étape que vous êtes en train de rédiger.

Formuler un problème scientifique

En observant les phénomènes qui nous entourent, on peut être amené à dégager un problème scientifique c'est-à-dire une question scientifique.

Proposer une ou plusieurs hypothèses

C'est une proposition de réponse au problème. Elle n'est pas forcément vraie, mais elle doit être précise et être une réponse scientifique testable.

Tester les hypothèses

On peut tester une hypothèse par des expériences, des manipulations ou des recherches.

Pour faire une expérience, il est nécessaire de bien réfléchir au protocole c'est-à-dire à ce que l'on va faire dans l'expérience.

Si les hypothèses sont testées par des expériences il faut prévoir une expérience pour chaque hypothèse et respecter 3 règles pour concevoir un protocole :

ne tester que l'effet d'un seul paramètre, soit en le supprimant, soit en le faisant varier. Tous les autres paramètres doivent rester constants.

Faire en parallèle deux montages un montage test et un montage témoin (le montage dans les conditions normales, il permet de comparer les résultats), on décrira le protocole en comparant les deux montages et en indiquant la différence entre les deux.

Répéter l'expérience plusieurs fois si possible.

Avant de réaliser l'expérience, il faut écrire les résultats attendus. C'est-à-dire les résultats que l'on prévoit obtenir si l'hypothèse est validée.

Réfléchir aux conséquences vérifiables. Indiquer ce que l'on devrait observer comme résultat à la fin de l'expérience.

Observer et exploiter les résultats

On doit absolument noter les résultats et il faut les interpréter, c'est-à-dire leur donner un sens. Pour interpréter les résultats, il faut les comparer deux à deux. On compare dans ce cas le témoin avec une autre expérience ayant une seule différence au départ.

Conclure sur la validité de l'hypothèse et répondre au problème par une synthèse.

1. La levure et la pâte à pain.

Consigne 1 : À partir des documents, proposer une expérience permettant de vérifier notre hypothèse, appeler le professeur pour vérification.

Consigne 2 : Réaliser l'expérience.

Consigne 3 : Compléter le tableau du document 3 jusqu'aux résultats attendus.

Consigne 4 : Observer les deux pains, coupez-les en deux et compléter la fin du tableau.

Document 1 : Recette pour fabriquer du pain.

*****Ingrédients ***:**

- 30 g de farine
- 30 ml d'eau tiède
- 1/2 sachet de levure boulangère
- 1/2 pincée de sel

Étapes :

1. Mélanger l'eau et la levure (cette étape à déjà été faite)
2. Mélanger, dans un récipient, la farine, le sel et l'eau
3. Pétrir 4 minutes et faire une boule avec la pâte
4. Laisser gonfler 5 minutes de chaque côté

5. Cuire 1 minute au micro-ondes.

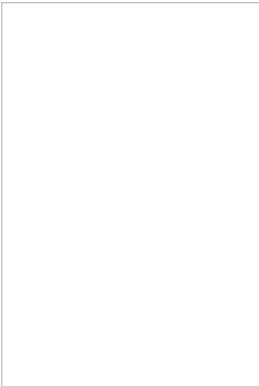
Document 2 : Analyse de l'expérience.

Problème = question scientifique
Hypothèse = proposition de réponse au problème
Protocole = comparer les deux tests de l'expérience en précisant la différence entre les deux
Résultats attendus =
Résultats que l'on devrait avoir si l'hypothèse est vérifiée
Résultats observés =
Résultats que l'on observe réellement
Conclusion = Hypothèse validée ou non et reformuler cette hypothèse

Bilan :

Pour fabriquer du pain, on utilise des levures. Les levures sont des micro-organismes. Ce sont des êtres vivants unicellulaires. Ces levures permettent de faire gonfler la pâte à pain.

On utilise d'autres micro-organismes, par exemple des bactéries, pour faire le fromage ou des yaourts.

1. 
src="Pictures/100000000000002A50000039F50C617EDA0B78DFF.jpg"
style="width:5.741cm;height:7.858cm" />Comment les levures font-elles gonfler le pain ?

1. Le rôle de la levure dans le gonflement du pain

Consigne : Analyse l'expérience du document 2 en complétant le tableau du document 3.

	Document 1 : Photo de levures observées au microscope (x600)
---	--

La levure est un champignon microscopique utilisé dans la fabrication de divers aliments et boissons : pain, bière, vin, etc.

Pour fabriquer du pain, il faut d'abord faire une pâte avec de la farine et de l'eau qu'on laisse reposer avant de la cuire. Pour se nourrir, les levures consomment des sucres.

Document 2 : Expérience pour mettre en évidence le rôle des levures.

Les scientifiques ont voulu tester l'hypothèse que les levures produisent un gaz.

Début de l'expérience

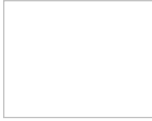
Document 3 : Analyse de l'expérience.

Problème	Comment expliquer que les levures font gonfler le pain ?
Hypothèse	
Protocole	

Résultats attendus
Résultats observés
Conclusion

1. Le rôle de la levure dans le gonflement du pain

Consigne : Analyser l'expérience du document 2 en complétant le tableau du document 3.



Document 1 : Photo de levures observées au microscope (x600)

La levure est un champignon microscopique utilisé dans la fabrication de divers aliments et boissons : pain, bière, vin, etc.

Pour fabriquer du pain, il faut d'abord faire une pâte avec de la farine et de l'eau qu'on laisse reposer avant de la cuire. Pour se nourrir, les levures consomment des sucres.

Document 2 : Expérience pour mettre en évidence le rôle des levures.

Les scientifiques ont voulu tester l'hypothèse que les levures produisent un gaz.

Début de l'expérience

Fin de l'expérience (après quelques heures)	le ballon contient un gaz, le dioxyde de carbone.
---	---

Document 3 : Analyse de l'expérience.

Problème	Comment expliquer que les levures font gonfler le pain ?
Hypothèse	
Protocole	
Résultats attendus	
Résultats observés	
Conclusion	

Bilan :

Les levures vont faire gonfler la pâte à pain en produisant un gaz, le dioxyde de carbone.

Ce gaz va créer des petites bulles dans la pâte.

1. Comment conserver les aliments ?

1. La conservation des aliments

Clélia a lu un article qui l'a intriguée : « Une famille a attrapé la salmonellose. La famille entière a été malade après avoir consommé des hamburgers. » Elle se demande comment cela est possible et comment l'éviter.

Consigne 1 : D'après les informations des documents, expliquer à Clélia comment la famille a pu tomber malade.

Consigne 2 : D'après les informations des documents, citer quelles sont habitudes que nous pouvons avoir pour éviter ce problème en expliquant leur intérêt.

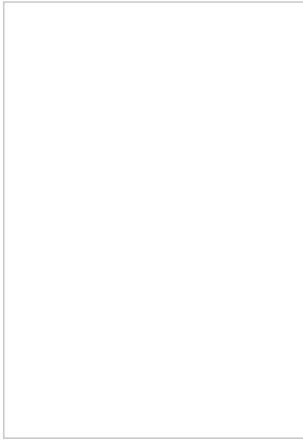
Compétence travaillée : extraire et mettre en relations des informations

Document 1 : La salmonellose

La salmonellose est une maladie provoquée par des bactéries nommées salmonelles, ce sont des bactéries pathogènes. Ces bactéries se développent dans les aliments crus comme les œufs, le lait et la viande, et dans les aliments peu cuits. Cette maladie provoque des diarrhées, des vomissements et de la fièvre.

La meilleure protection contre le risque de salmonellose est une bonne cuisson des aliments.

Document 2 : Les conditions de développement des bactéries



Document 3 : L'hygiène en cuisine.

Les bactéries sont présentes partout. Si l'on désire conserver des aliments ou des plats cuisinés, une solution est d'éviter que les micro-organismes néfastes ne contaminent les aliments.

Des règles simples permettent d'empêcher leur présence sur les surfaces de travail et les aliments :

- Nettoyer le plan de travail
- Laver les légumes
- Nettoyer les instruments de cuisine
- Se laver les mains
- Porter des vêtements adaptés

Définitions :

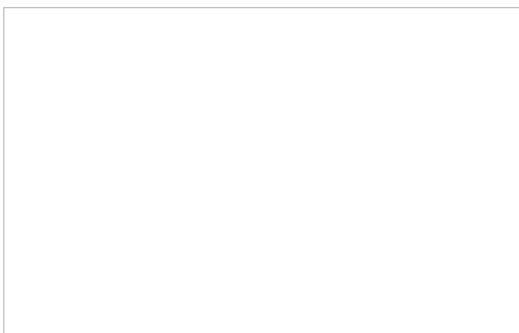
Micro-organismes : êtres vivants très petits observables uniquement au microscope.

Pathogène : se dit d'un élément qui provoque des maladies chez l'être humain

Bilan :

Des micro-organismes peuvent se développer sur les aliments. Certains de ces micro-organismes sont pathogènes. On prend donc des mesures d'hygiène pour éviter la contamination des aliments.

Pour conserver les aliments on peut les stériliser (ce qui tue les micro-organismes) ou les conserver au froid (ce qui évite le développement de micro-organismes).



1. Comment nos aliments sont-ils produits ?

2. La production d'aliments

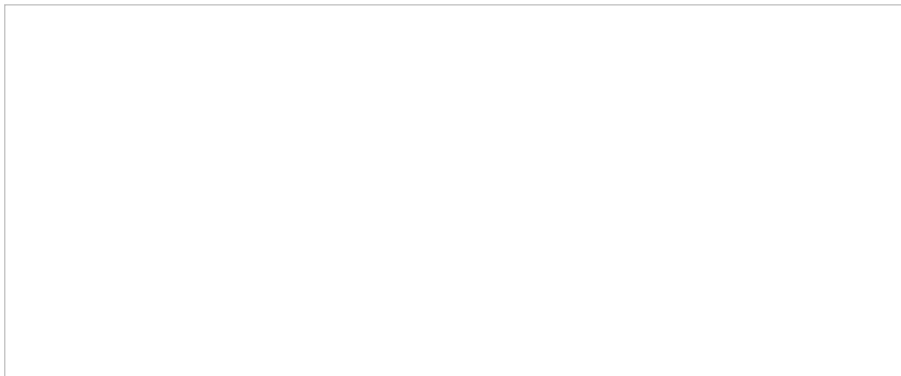
Consigne 1 : Compléter le tableau du document 3 pour comparer l'agriculture conventionnelle et l'agriculture biologique.

Consigne 2 : Construire un tableau à double entrée, pour comparer l'élevage en poulailler et l'élevage « Label Rouge », en indiquant les avantages et les inconvénients de chacun.

Consigne 3 : Construire un schéma montrant l'ensemble des étapes de la fabrication du pain.

Document 1 : Calendrier de culture des pommes de terre.

En agriculture conventionnelle, on pulvérise des produits chimiques (pesticides) sur les feuilles pour protéger les plants contre le mildiou et certains insectes comme le doryphore. On utilise aussi des engrais chimiques pour augmenter la croissance des plantes.



Document 2 : Protéger les plantes sans certains produits issus de l'industrie chimique.

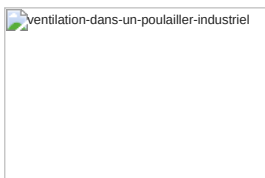
En agriculture dite biologique, on ne peut pas utiliser de produits de l'industrie chimique. Le but est d'éviter d'exposer le cultivateur et le consommateur à des substances mauvaises pour la santé. Il est aussi de préserver des insectes qui, eux, ne sont pas nuisibles.

Pour protéger les cultures, il faut donc trouver d'autres solutions. Elles sont souvent plus complexes. Par exemple, les champs accueillent chaque année une culture différente : les ennemis de la culture précédente ne trouvent ainsi plus à se nourrir et disparaissent. On peut aussi choisir des variétés plus résistantes ou enlever les insectes à la main. Certains produits à base de cuivre ou de bactéries sont aussi parfois utilisés.

Document 3 : Comparaison de l'agriculture conventionnelle et biologique.

	Agriculture biologique	Agriculture conventionnelle
Avantage		
Inconvénients		

Document 4 : Élevage en poulailler.



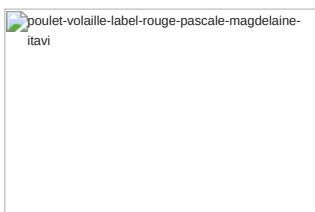
Ce type d'élevage contient environ 23 poulets par m². Ce sont des poulets de souches à croissance rapide. Les poulets grandissent donc très vite, en 40 jours, le poulet peut

être tué pour donner de la viande. Mais leur viande a peu de goût.

L'absence de déplacement est responsable de nombreuses maladies du squelette et des articulations les faisant souffrir.

Ce type d'élevage permet la production de viande dont le coût est plus faible.

Document 5 : Élevage « Label Rouge »



Dans ce type d'élevage, des poulets à croissance lente sont utilisés, ils grandissent lentement, il faut attendre environ 120 jours pour que le poulet puisse être tué pour

sa viande. Mais la viande a plus de goût. Un éleveur peut avoir jusqu'à 11 poulets par m². Les poulets de ce type d'élevage doivent pouvoir aller en plein air.

Ce type d'élevage produit une viande dont le coût est plus élevé.

Document 6 : Du blé au pain.

Le blé est la céréale la plus cultivée en France (37 millions de tonnes en 2018). La majorité du blé va servir à la production de farine, le reste va servir principalement comme nourriture pour les animaux.

Pour fabriquer la farine, les grains de blé vont être broyés par des meules pour obtenir jusqu'à obtenir une poudre fine.

La farine va ensuite être mélangée à de l'eau, de la levure et du sel, pour former une pâte qui va ensuite être laissée au repos. La pâte est ensuite cuite.

Bilan

Les exploitations agricoles (culture ou élevage) produisent les matières premières d'origine animale (viandes, poissons) ou végétale (légumes, fruits). Ces produits sont à la base de notre alimentation.

Beaucoup de nos aliments proviennent de la transformation des matières premières agricoles, par exemple le pain ou le yaourt.