

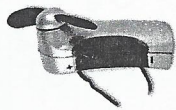
Complète le tableau suivant illustrant les transformations d'énergies

Transformation d'énergie	En énergie ...	Exemple(s)
E. mécanique (éolienne)	E. électrique	Eolienne
E. chimique	E. électrique	Pile, batterie
E. électrique	E. mécanique et th.	Machine à lessiver
E. électrique	E. thermique	Fer à repasser
E. électrique	E. lumineuse et th.	Lampe
E. lumineuse	E. chimique	Photosynthèse
E. électrique	E. thermique et méca.	Grille-pain

Compétence :

DOC. 1 : un cadeau d'anniversaire ...

Pour ses 12 ans, Romain a reçu un hamster nommé Tornado.



Féru de sciences, Romain a une idée ingénieuse pour faire fonctionner un petit ventilateur d'une manière écologique.

Assez égoïste, Romain ne veut pas partager sa découverte.

DOC. 2 : matériel à disposition

Fil de coton, graines, élastique, moteur de voiture téléguidée, fil de fer, eau, coton, copeaux de bois, pomme, dynamo.

Décris le montage que Romain a dû réaliser et schématise (modèle « transfert d'énergie ») la chaîne énergétique qu'a construite Romain.

Réserver :

examine (maintenant)

1<sup>er</sup> transformateur :

le hamster

2<sup>ème</sup> transformateur :

le moteur

3<sup>ème</sup> transformateur :

DYNAMO

4<sup>ème</sup> transformateur :

MOTEUR

Receveur :

E.S.P.A.C.E. AMBIANT.



1.1. Thème 11: 1 + 1 donne... un autre!

Réalise une classification des Vertébrés

Associe une lettre à chaque définition, ainsi qu'un exemple.

- A) Oiseaux
- B) Amphibiens
- C) Actinoptérygiens
- D) Tortues
- E) Chondrichthyens
- F) Mammifères

Lettres	Définitions	Exemples
C	Nageoires rayonnées	TROUS
F	Poils	CHEVAL
D	Carapace en 2 pièces	TORTUES
A	Premier orteil tourné vers l'arrière	AUTRUCHE
E	Squelette cartilagineux	REQUIN
B	Membre antérieur à 4 doigts	GAPPAUD

- 1) Crapaud
- 2) Cheval
- 3) Requin
- 4) Autruche
- 5) Thon
- 6) Tortue

Qu'est-ce qu'un lépidosaure? ... UN LÉZARD

Quel animal n'en fait pas partie? ... LE CANCER

Remplace ces propositions en ordre chronologique.

7... Accouchement

1... Production des spermatozoïdes par les testicules

3... Course des spermatozoïdes

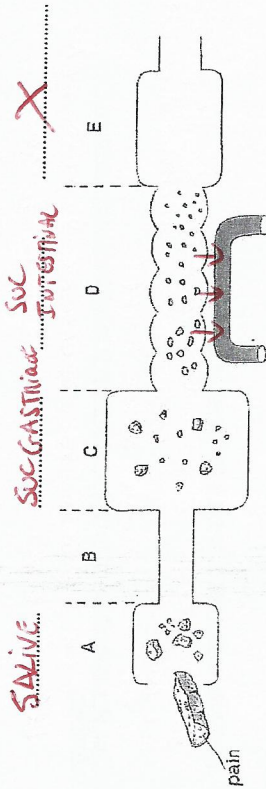
6... Premières contractions

4... Fécondation

5... L'ovule fécondé se fixe aux parois de l'utérus

2... Voyage de l'ovule fécondé dans la trompe de Fallope

Observe le schéma ci-dessous et réponds aux questions qui s'y rapportent.



a) Identifie les organes du tube digestif représentés par les différentes lettres.

- A: **Bouche**
  - B: **DESOPHAGE**
  - C: **ESTOMAC**
  - D: **INTESTIN GRÈGE**
  - E: **GRAND INTESTIN / COLON**
- b) Retrouve la définition de la digestion en complétant le texte ci-après :
- La **DIGESTION** représente la transformation progressive des **ALIMENTS** en **NUTRIMENTS** sous l'action des différents **SUCS DIGESTIFS**.

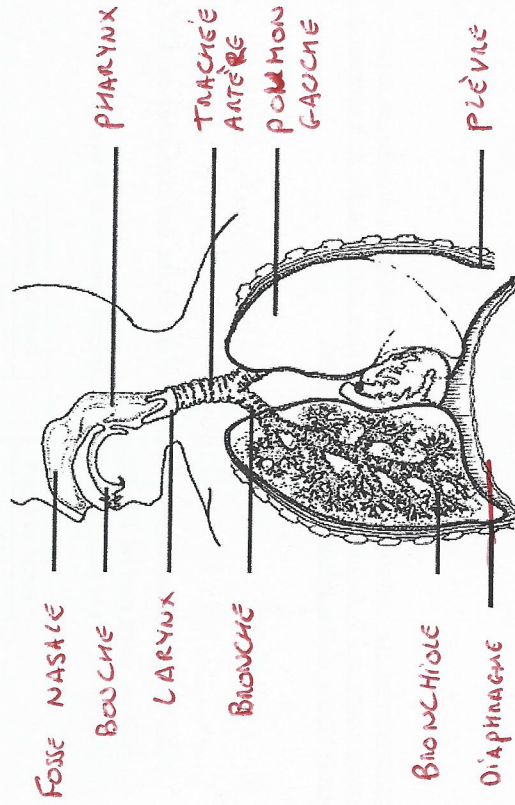
c) Que deviennent les nutriments à la fin de l'intestin grêle ?

**Ils passent dans le sang.** → Montre-le sur le schéma par des flèches.

d) Précise le nom des différents sucs digestifs et inscris-le au bon endroit sur le schéma (sur les « ..... »).

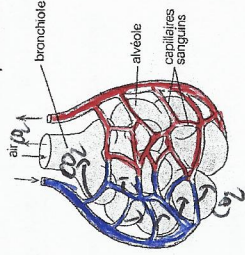
Annote le schéma ci-dessous :

Titre: **SCHEMA DE L'APPAREIL RESPIRATOIRE**



Colorie en bleu le sang appauvri en dioxygène et en rouge le sang enrichi en dioxygène.

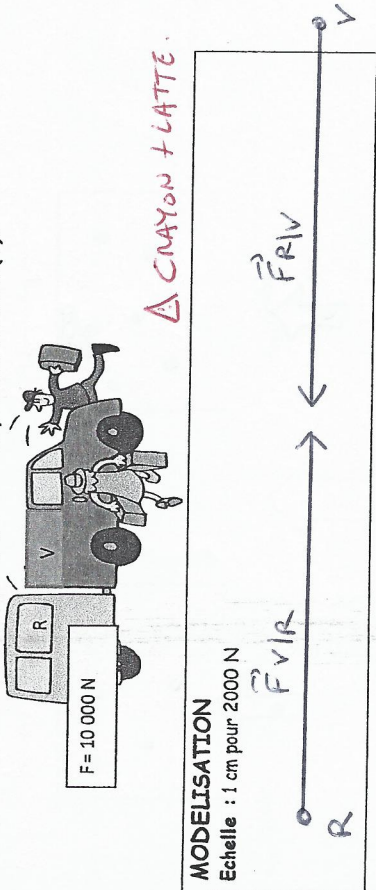
Trace une flèche pour indiquer le sens de l'échange de dioxyde de carbone. Attention on est ici au niveau d'une alvéole pulmonaire.





7. Thème 7: De l'action à l'interaction.

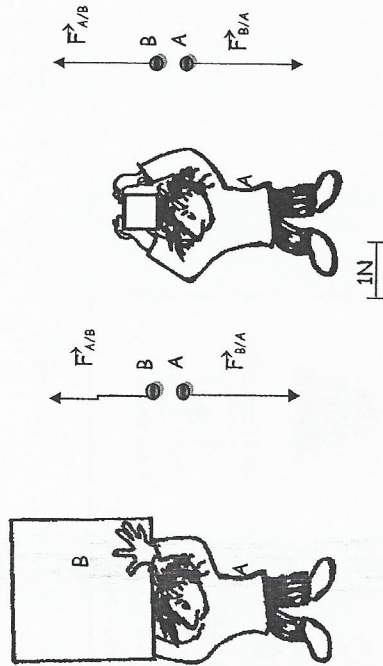
Exercice 1 : une remorque (R) est tirée par une voiture (V).



	Action de V sur R	Comparaison	Action de R sur V
Droite d'action	HORIZONTALE	=	HORIZONTALE
Sens	VERS LA DROITE	OPPOSÉE	VERS LA GAUCHE
Intensité	$F = 10000\text{N}$	=	$F = 10000\text{N}$

Rappel : lorsque 2 forces s'appliquent sur des objets distincts, et que ces forces ont même droite d'action, même valeur et sont de sens opposés, on les appelle forces réciproques.

Exercices 2: observe et raisonne.



1. Les deux blocs sont-ils constitués de la même matière ? OUI - NON
2. Explique ton raisonnement.

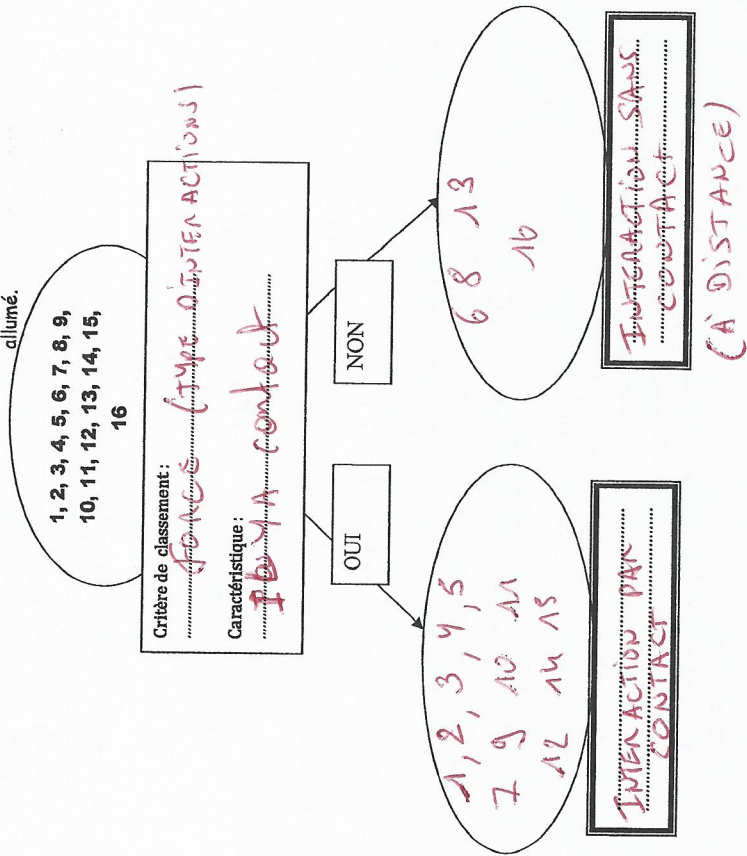
LES FORCES EXERCÉES SONT LES MÊMES ET PORTANT LE CUBÉ 2 est plus petit donc matière + lende

A. Types d'interactions

Lors des interactions, il n'y a pas toujours de contact entre les objets.

Classe les interactions suivantes en fonction du critère « type d'interaction » et choisis une des caractéristiques suivantes : Avec contact ou Sans contact.

1. Le vent courbe les arbres.
2. Le vent pousse les nuages.
3. La truite plie la canne.
4. Le pêcheur tire sur la canne.
5. Le doigt pousse le chariot.
6. L'aimant dévie l'aiguille de la boussole.
7. Deux enfants en rollers se poussent mutuellement.
8. La pomme tombe de l'arbre.
9. L'élève sur son skate pousse sur le mur.
10. La main soulève le cartable.
11. Le pêcheur tire la barque sur la plage.
12. Une auto heurte violemment un arbre.
13. L'avion s'écrase.
14. Maman aplatit la pâte.
15. Je nage dans l'eau.
16. Les poils de la main se dressent quand on les approche de l'écran de T.V. allumé.



6. Thème 6: Les mélanges, pas toujours une solution?

SAVOIR-FAIRE

- Formuler des questions à partir de l'observation.
- Rechercher et identifier des indices.
- Agencer les indices en vue de formuler une piste de recherche.
- Différencier des faits établis de réactions affectives et de jugements de valeur.
- Concevoir et adopter une procédure expérimentale.
- Recueillir des informations par des observations.
- Identifier et estimer la grandeur à mesurer et l'associer à un instrument de mesure adéquat.
- Exprimer le résultat d'une mesure.
- Repérer et noter une information issue d'un croquis, d'un schéma....
- Repérer et noter une information issue d'un écrit scientifique.
- Valider les résultats d'une recherche.
- Elaborer un concept, une loi...
- Réinvestir les connaissances acquises dans d'autres situations = exercices de compétence.
- Modéliser des corps purs et des mélanges.
- Modéliser des mélanges hétérogènes et homogènes.
- Exercices sur les techniques de séparation des mélanges.
- Exercices sur la concentration d'une solution.

SAVOIRS

- Identification des corps acides : 1<sup>ère</sup> notion du pH et échelle de valeurs.
- Détection de la présence de sucre dans une substance : utilisation de la liqueur de Fehling.
- Mise en évidence du fait que la quantité de sucre ne détermine pas le goût sucré.
- La présence de sucre dans les aliments que nous consommons → les sucres cachés.
- La dissolution et la saturation → solvant, soluté, solution (aqueuse), dissolution, soluble.
- Différence entre fondre et dissoudre.
- Les corps purs et les mélanges.
- Les mélanges homogènes et hétérogènes.
- La station d'épuration pour mettre en évidence les différentes techniques de séparation des mélanges (dégrillage, tamisage, décantation, filtration) et la station de traitement des eaux de distribution.
- La distillation (montage d'un appareil à distiller).
- La concentration d'une solution.
- Les colorants.
- Mise en évidence du dioxyde de carbone : l'eau de chaux.

Mots clés:

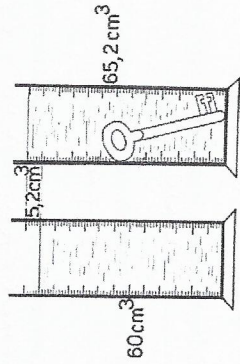
Mélange - Mélange hétérogène - Mélange homogène - Décantation -  
 Tamisage - Filtration - Evaporation - Ebullition - Distillation -  
 Dissoudre - Dioxyde de carbone - Eau de chaux - Oxygène - Solvant -  
 Soluté - Solution - Solution aqueuse - Soluble - Insoluble - Saturation  
 - Fondre - Dissolution - Réversibilité - Azote - Eau pure - Corps pur -  
 Air - Concentration

1. L'eau de mer contient en moyenne 35g/L de sel. Si on détermine la masse d'un litre d'eau pure et d'un litre d'eau de mer les masses seront-elles égales? Justifie

**NON, FAU DE MER SEEA + LAUNE**  
**A CARIE DU SEL**

Peux-tu déterminer la masse d'un litre d'eau de mer? **1035g**

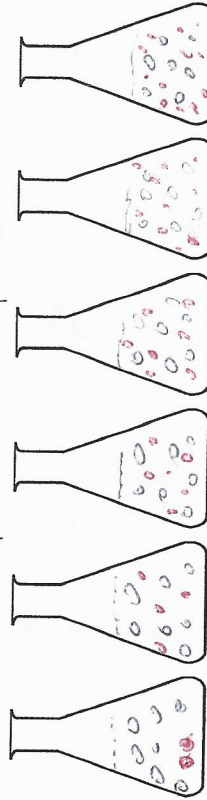
2. Détermine la masse volumique d'une clé qui pèse 33g. En kg/dm<sup>3</sup> & en kg/m<sup>3</sup>



$m = 33g$ .....  $V = 52cm^3$   
 ~~$V = 65.2cm^3$~~   
 $\rho = \frac{33}{52} = 6,35 g/cm^3 = 6350 kg/m^3$

➤ La dissolution:

- Expérience : Mettre 10g de sel dans 200ml d'eau. Lire le volume, mélanger et relire le volume. Répéter au moins 6 fois cette opération.



- Que se passe-t-il donc lors de la dissolution d'un corps? Que font les molécules de sel et d'eau? Représente-les à l'aide des modèles moléculaires. Suivant la légende ci-dessous.

**0 SEL**  
**EAU**

5. Thème 5: La matière dans tous ses états.

SAVOIR-FAIRE

- Formuler des questions à partir de l'observation.
- Rechercher et identifier des indices.
- Agencer les indices en vue de formuler une piste de recherche.
- Différencier des faits établis de réactions affectives et de jugements de valeur.
- Concevoir ou adopter une procédure expérimentale.
- Recueillir des informations par des observations.
- Identifier et estimer la grandeur à mesurer et l'associer à un instrument de mesure adéquat (température usuelle mesurée à l'aide d'un thermomètre).
- Exprimer le résultat d'une mesure en précisant l'unité (température usuelle mesurée en degrés Celsius).
- Repérer et noter une information issue d'un croquis, d'un schéma....
- Repérer et noter une information issue d'un graphique.
- Repérer et noter une information issue d'un écrit scientifique.
- Mettre en évidence la relation entre 2 variables.
- Rassembler des informations dans un tableau et les communiquer à l'aide d'un graphique.
- Valider les résultats d'une recherche.
- Elaborer un concept, une loi....
- Réinvestir les connaissances acquises dans d'autres situations = exercices de compétence.

SAVOIRS

- Les transferts d'énergie.
- Thermoscope.
- Le niveau thermique d'un corps et l'échelle de température.
- Historique de la mesure de température.
- Effets provoqués sur l'eau par un apport de chaleur : dilatation et contraction.
- Chaleur et température.
- Changements d'état.
- Modèle moléculaire des 3 états de la matière.
- Agitation des molécules en lien avec l'énergie thermique.
- Corps pur et mélange (graphique + palier).
- Les changements d'état physique dans le cycle de l'eau.
- Modes de propagation de la chaleur.
- Conducteurs et isolants thermiques.

Mots clés:

**Chaleur - Dilatation/contraction - Thermoscope - Température - Thermomètre - Echelle Celsius - Changement d'état - Phénomène réversible - Fusion - Solidification - Vaporisation : évaporation/ébullition - Sublimation - Condensation - Mesurer - Repérer - Palier - Température d'ébullition - Corps pur/mélange - Fluide - Propagation de la chaleur - Conduction - Convection - Cycle de l'eau - Rayonnement - Conducteur/Isolant thermique**

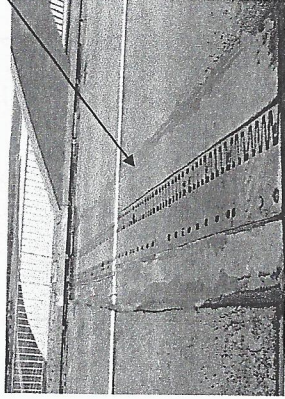


Pourquoi existe-t-il un espace entre 2 rails ?

*Car la dilatation de l'acier est plus importante que la contraction.*

Ce pont est-il construit correctement ou est-il trop court ? Explique.

*Correctement, il y a le grand espace appelé le joint de dilatation.*



La chaleur se définit comme l'énergie thermique qu'un corps communique à un autre à cause de la différence de température.

Un apport de chaleur peut :

- produire une élévation de température
- provoquer des dilatations de solides, de liquides, de gaz, ce qui entraîne une augmentation du volume.
- provoquer un changement d'état de la matière.

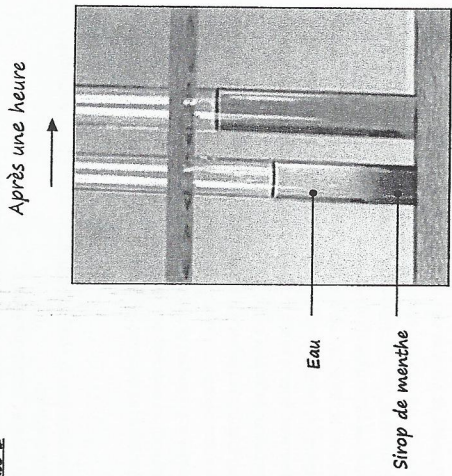
A l'inverse quand un corps (solide, liquide ou gazeux) refroidit, il se contracte et occupe un volume plus petit : c'est la contraction.

## Compétences

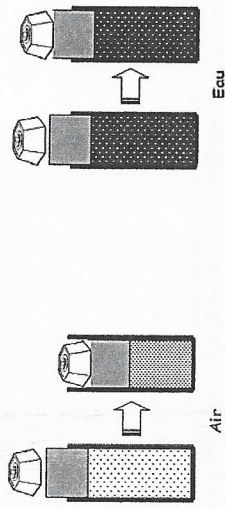
### Compétence 1 :

Le professeur BRICABRAC désire montrer à ses élèves le phénomène de diffusion. Il retrouve dans son armoire deux schémas expérimentaux sans leur mode opératoire.

### Expérience 1



### Expérience 2



1. Quelle expérience se rapporte à la diffusion ?

*Exp 1*

2. Pour cette expérience, rédige sa procédure opératoire (matériel, mode opératoire, observations et conclusion).

Matériel :

*1. Tube, de l'eau, de l'air, du sirop de menthe (en sachet).*

Observations :

*L'eau et l'air se mélangent.*

Conclusion :

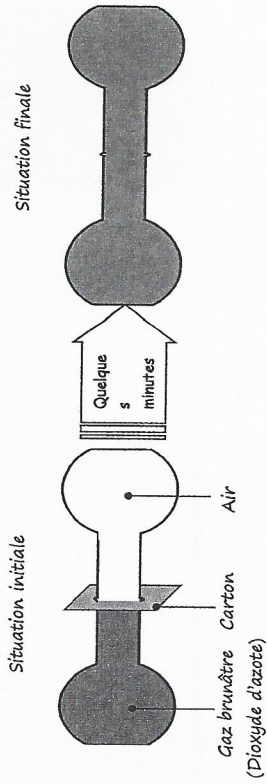
*Les molécules d'air ont diffusé dans les molécules d'eau.*

3. Que permet de démontrer l'autre expérience ?

*La compressibilité des gaz et non dans le liquide.*

### Compétence 2

### DOC : Une expérience



1. Explique le résultat obtenu en décrivant toutes les étapes de ton raisonnement.

*Après 10 min on laisse le carton les 2 gaz se mélangent, ils diffusent à l'instant, on passe un mélange homogène.*

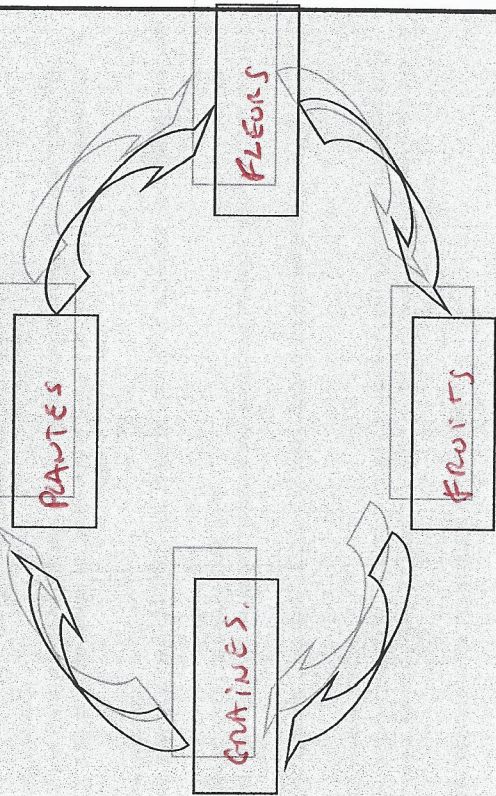
2. Modélise les deux situations.



**Synthèse : le cycle de reproduction des végétaux**

- Un végétal pour se reproduire doit posséder un organe de reproduction qui est dans ce cas **LA FLEUR**.
- La fleur est composée d'un organe femelle (**PISTIL**) et / ou d'un organe mâle (**STAMEN**) qui produit **les pollens**.
- Pour que la reproduction ait lieu il faut que le **pollen** soit transporté jusqu'au **stigmate** de la même fleur ou d'une fleur de la même espèce. Cette étape s'appelle la **pollinisation** et est assurée par des agents extérieurs: le **vent**, les **insectes**, les **oiseaux**, et l'**homme**.
- Lorsque le pollen est sur le pistil, il rejoint l'**ovule** dans la cavité de l'**ovaire** en descendant par le tube pollinique.
- La fécondation est l'union d'une cellule reproductrice mâle et d'une cellule reproductrice femelle (**ovule**). Chaque cellule reproductrice mâle se trouve dans un grain de **pollen**.
- Après la fécondation, la fleur se transforme en fruit, l'ovaire contenant l'**ovule** devient le **fruit** contenant les **graines**.
- Les graines sont ensuite **disséminées** par divers agents extérieurs (**oiseaux, vent, insectes**) dans un endroit où, si la graine est chanceuse, elle trouvera de bonnes conditions d'**humidité** et de **température**. Ce qui lui permettra d'entamer l'étape de **germination** qui aboutit à la formation d'une **plante** qui en se développant deviendra une plante adulte, qui à son tour pourra poursuivre le cycle de reproduction.
- Ce type de reproduction qui utilise les organes reproducteurs (mâle et femelle) est appelé **reproduction sexuée**.

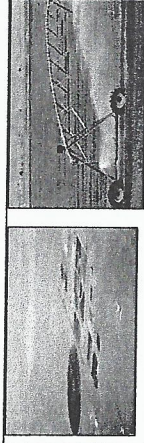
**Schéma de la reproduction sexuée :**



**Les Hommes et l'environnement**

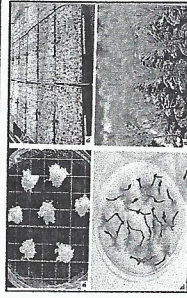
**Actions Bénévoles**

L'Homme gagne du terrain sur le désert.

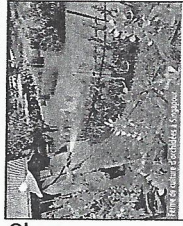


**Irrigation rotative et ses conséquences sur le paysage.** Cette machine est une version plus sophistiquée du traditionnel arroseur de gazon rotatif. Elle se déplace en cercles et crée une zone cultivable circulaire.

L'Homme propage une variété sélectionnée

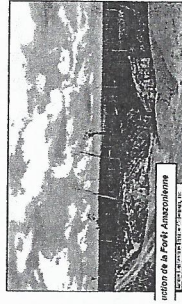


L'Homme multiplie les espèces grâce à la culture in vitro



**Actions A.S.T.A.C.T.A.M.S.E.J.**

L'Homme gagne progressivement du terrain sur des régions restées intactes — ou presque — et inhabitées, s'étendant jusqu'aux contrées autrefois considérées comme inaccessibles. Les forêts tropicales de l'Asie du Sud-Est et du bassin de l'Amazonie sont détruites à un rythme alarmant pour en exploiter le bois, créer de nouvelles terres agricoles, des plantations de pins et des zones d'habitation. Au cours des années 1980, ces forêts tropicales ont disparu à la vitesse de 20 hectares par minute. Des renseignements fournis par les satellites indiquaient la destruction de 15 000 km<sup>2</sup> par an en Amazonie.



Pourquoi l'homme a-t-il déboisé d'importantes surfaces d'Amazonie et d'Asie du Sud-Est ?

*Parce qu'on a besoin de nouvelles terres agricoles, pour élever du bétail, pour faire du bois, pour construire des villes, pour créer de nouvelles zones d'habitation.*

Les pesticides sont des produits destinés à lutter contre les insectes nuisibles (insecticides), les mauvaises herbes (herbicides) ou les champignons nuisibles (fongicides). La mise au point après 1945 et l'utilisation massive d'insecticides (le plus connu est le DDT) dans la lutte contre les insectes ravageurs des cultures et nuisibles à l'homme ont eu des effets catastrophiques. Les insectes n'ont plus pu assurer leur rôle dans la pollinisation. Ces insecticides sont très stables et ils résistent pendant des années à la dégradation. Ils peuvent s'accumuler dans le sol, dans les tissus des végétaux et des animaux, sur le fond vaseux des étangs et des rivières.

Qu'est-ce qu'un insecticide ? *Produit chimique qui tue les insectes nuisibles.*

Quelle est l'action des insecticides sur la végétation ? *Ils détruisent les insectes qui pollinisent les fleurs.*

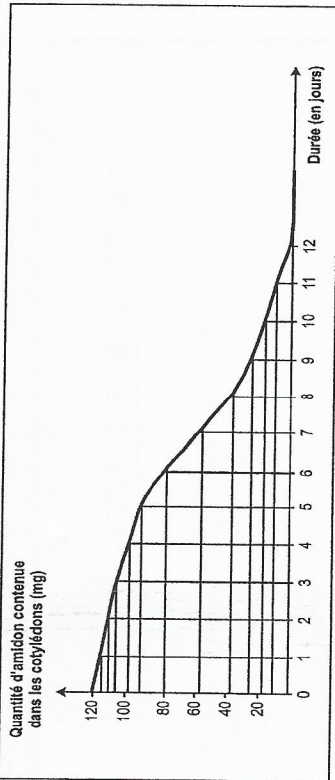


**Évolution des réserves de la graine de haricot lors de la germination**

Compétence : Lire un graphique

Titre du graphique :

**ÉVOLUTION DE LA QUANTITÉ D'AMIDON EN FONCTION DE LA DURÉE**



1. Quelle variable figure sur l'axe horizontal?  
**LA DURÉE**

2. Quelle est son unité?  
**EN JOUR**

3. Quelle variable figure sur l'axe vertical?  
**LA QUANTITÉ D'AMIDON CONTENU DANS LES COTYLÉDONS**

4. Quelle est son unité?  
**MG**

5. Sur cet axe, quelle est la valeur de départ?  
**120 mg**

6. Sur cet axe, quelle est la valeur finale?  
**0 mg**

7. Choisis la proposition correcte (entoure la lettre correspondante):

a. La valeur finale est plus élevée que la valeur de départ.

**b.** La valeur finale est plus basse que la valeur de départ.

c. La valeur finale est la même que la valeur de départ.

8. Complète la phrase suivante:

Lors de la germination, les réserves nutritives de la graine de haricot **diminuent**

Conclusion: **Lors de la germination, les réserves nutritives diminuent pour le croissance de la plante.**

A l'aide du texte suivant, annote le schéma d'une fleur de cerisier.

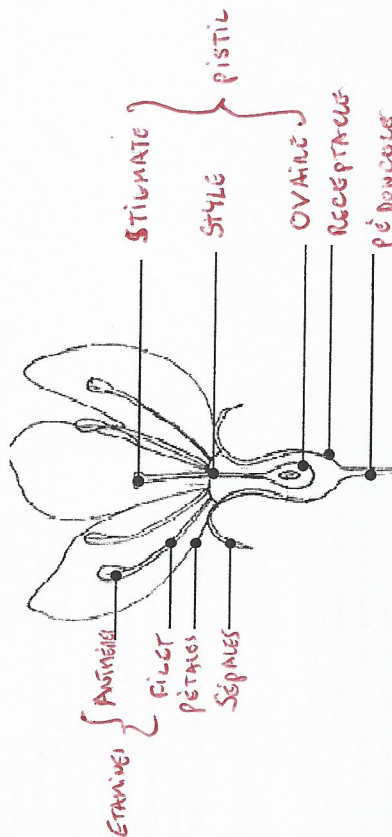
La fleur de cerisier est portée par un long pédoncule et est constituée de plusieurs parties bien distinctes :

- ★ Un calice formé par 5 sépales, verts comme les feuilles
- ★ Une corolle formée de 5 pétales blancs ou roses
- ★ Un réceptacle en forme de coupe très creuse, dont le rebord sert de support aux pétales et aux sépales
- ★ Un pistil fixé au fond du réceptacle. Il est constitué d'un ovaire prolongé par un long style terminé par un stigmate renflé et gluant. L'ovaire creux renferme 2 ovules
- ★ 20 étamines au filet gracile, dont les extrémités renflées appelées anthères laissent échapper les grains de pollen.

**Fleur du cerisier coupée verticalement**

Mots à annoter seul : pédoncule - réceptacle - sépale - pétale - filet - anthère - ovaire - style - stigmate

Annotations ensemble : étamine et pistil



Complète les phrases ci-dessous :

- ◆ Le calice est l'ensemble des **SÉPALES**
- ◆ La corolle est l'ensemble des **PÉTALES**
- ◆ L'ovule est situé dans **L'OVAIRE**. Qui lui-même est situé dans .....
- ◆ Les grains de pollen sont situés sur ..... dans .....

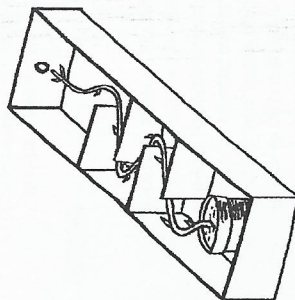
Ordonne les 9 paragraphes suivant en les numérotant dans l'ordre chronologique. On choisit comme situation de départ la germination de la graine.

1. Dans quel compartiment y'a-t-il le plus de cloportes? DANS L'OBSCURITE'
2. Ce résultat confirme-t-il les observations de l'expérience réalisée en classe? OUI
3. Dans quel compartiment y'a-t-il le plus de punaises rayées? LE COMPARTIMENT CLAIR
4. Les punaises rayées ont-elles le même comportement que les cloportes? Explique. NON, elles réagissent de façon différente. Les punaises rayées préfèrent la lumière, les cloportes l'obscurité.
5. Cite le facteur qui détermine le comportement des cloportes et des punaises rayées. LA LUMIERE



### Les végétaux sont-ils sensibles à la lumière ?

**Expérience :** Faisons germer des graines de haricot. Quand les pousses auront atteint environ 2cm, plaçons celles-ci dans la « boîte à chicanes » illustrée ci-dessous. Observons les graines germées après une semaine.



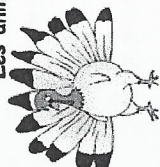
#### Observation :

Les graines de haricot germées se dirigent LA LUMIERE  
(Tous dans la caisse)

#### Conclusion :

Les végétaux réagissent à la lumière.

### Les animaux peuvent recevoir d'autres stimuli



La dinde et le putois

Une dinde suit ses dindonneaux qui piaillent sans arrêt.

#### ➤ Première expérience :

On place un dindonneau sous une cloche de verre. La mère, qui n'entend plus les piailllements, s'en désintéresse totalement.

#### ➤ Deuxième expérience :

Le dindonneau est caché ; la dinde ne le voit pas mais elle l'entend : elle se précipite à son secours.

#### ➤ Troisième expérience :

La dinde s'affaire autour d'un putois enpaillé à l'intérieur duquel un haut-parleur diffuse des cris de dindonneau.

d'après Biologie 5<sup>ème</sup>, Collection Tavemier, Bordas, Paris, 1987

1. Quel est le rôle de la cloche de verre dans l'expérience ?  
C'est le son qui est transmis à la dinde.
2. Pourquoi avoir choisi un putois dans la troisième expérience ?  
C'est le putois qui est enpaillé.
3. Dans quelles expériences la dinde réagit-elle ?  
Dans l'expérience 2.
4. Quel est donc le stimulus qui déclenche l'action de la dinde ?  
Les bruits du dindonneau.