

13

J'argumente

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

En France, la consommation d'alcool pendant la grossesse est considérée comme la première cause non génétique de handicap mental chez l'enfant.

Dans le cadre d'une campagne de prévention, tu veux rédiger un **texte argumenté** justifiant la recommandation « Zéro alcool pendant la grossesse » du ministère de la Santé.



1 Dans les documents, je relève les **informations importantes** qui permettent de répondre au sujet.

Document : Exposition prénatale à l'alcool

L'alcool ingéré par la mère passe très rapidement dans son sang. Le sang le distribue via les capillaires à tous les organes, dont l'utérus. Chez une femme enceinte, **l'alcool traverse le placenta** et se retrouve dans le sang de l'embryon ou du fœtus.

Ce composé toxique peut **atteindre tous les (futurs) organes, dont le cerveau et tout le système nerveux en formation.**

- L'alcool passe du sang de la mère au sang du futur bébé.
- L'alcool affecte les organes du futur bébé, notamment son système nerveux (cerveau).

Il y a des échanges entre le sang de la mère et celui du futur bébé.

- J'observe/je vois/je lis que...
- Or, je sais que/alors que...
- Je peux donc en déduire que...

2 Je note ce que je sais d'après mes **connaissances**, en lien avec le sujet.

3 J'associe mes observations avec mes connaissances grâce à des **connecteurs logiques** (donc, car, parce que, etc.) pour faire apparaître les liens de causes à conséquences.

4 Je conclus en argumentant la proposition avec un vocabulaire précis, et en respectant les règles de français.

Lors de son développement, **je sais que** le futur bébé se nourrit grâce à des échanges avec le sang maternel au niveau du placenta. **Or, je lis que** l'alcool traverse aussi le placenta et peut passer du sang maternel au sang du fœtus. **Je peux donc en déduire que** si la mère boit de l'alcool, l'alcool va passer dans le sang du fœtus. **Or, l'alcool** affecte le développement des organes, notamment le cerveau.

À ton tour Rédige la conclusion du texte argumenté en utilisant au moins deux connecteurs logiques.

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP32.

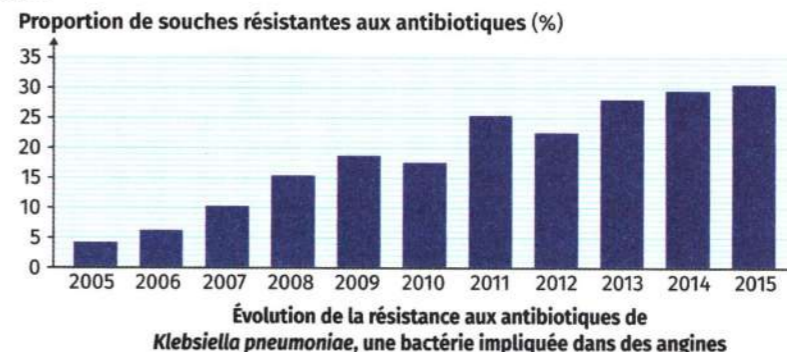
B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

L'angine est une maladie qui peut être d'origine virale ou bactérienne. Un test de diagnostic rapide permet de déterminer en quelques minutes quel est le type de pathogène impliqué.

Mes connaissances : les antibiotiques sont des médicaments qui éliminent certaines bactéries en les empêchant de se multiplier, mais ils sont sans effets sur les virus.

Document : L'efficacité des antibiotiques

Des études scientifiques ont montré qu'une prescription inutile et abusive des antibiotiques a des conséquences négatives sur leur efficacité, en favorisant l'émergence de bactéries résistantes à ces antibiotiques.



Rédige un texte argumenté justifiant l'intérêt d'utiliser un test de diagnostic rapide de l'angine, avant de prescrire des antibiotiques.

Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

- J'ai identifié les éléments permettant d'argumenter ma réponse.
- J'ai employé un vocabulaire précis en respectant les règles de français.
- Coup de pouce :** je fais des phrases courtes en exprimant clairement le sujet.

Niveau 2

- J'ai utilisé des connecteurs logiques pour argumenter ma réponse.

Niveau 3

- J'ai mis en relation les informations issues des documents et de mes connaissances.

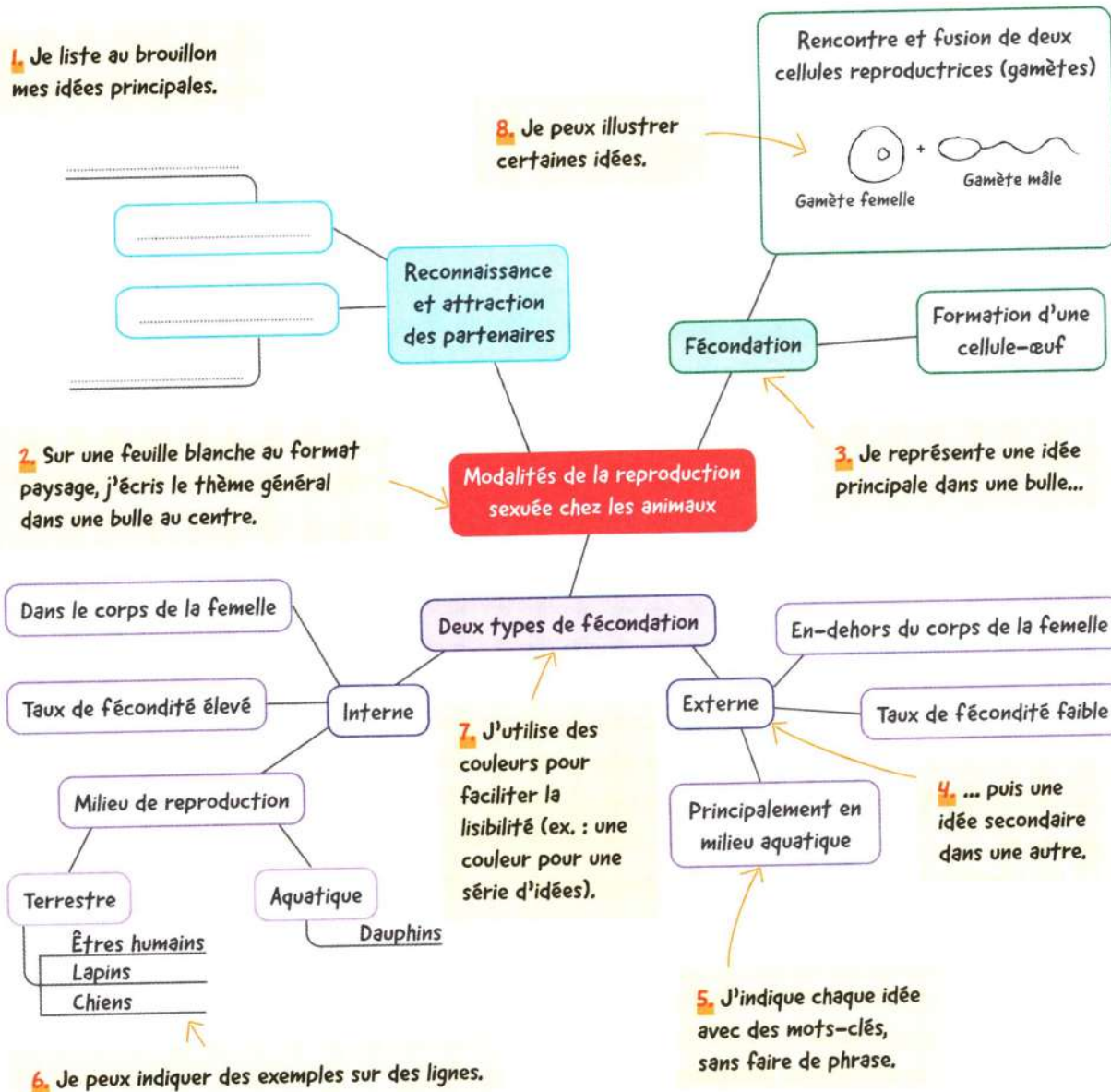
12

Je construis une carte mentale

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On souhaite réaliser une carte mentale des modalités de la reproduction sexuée chez les animaux.

1. Je liste au brouillon mes idées principales.

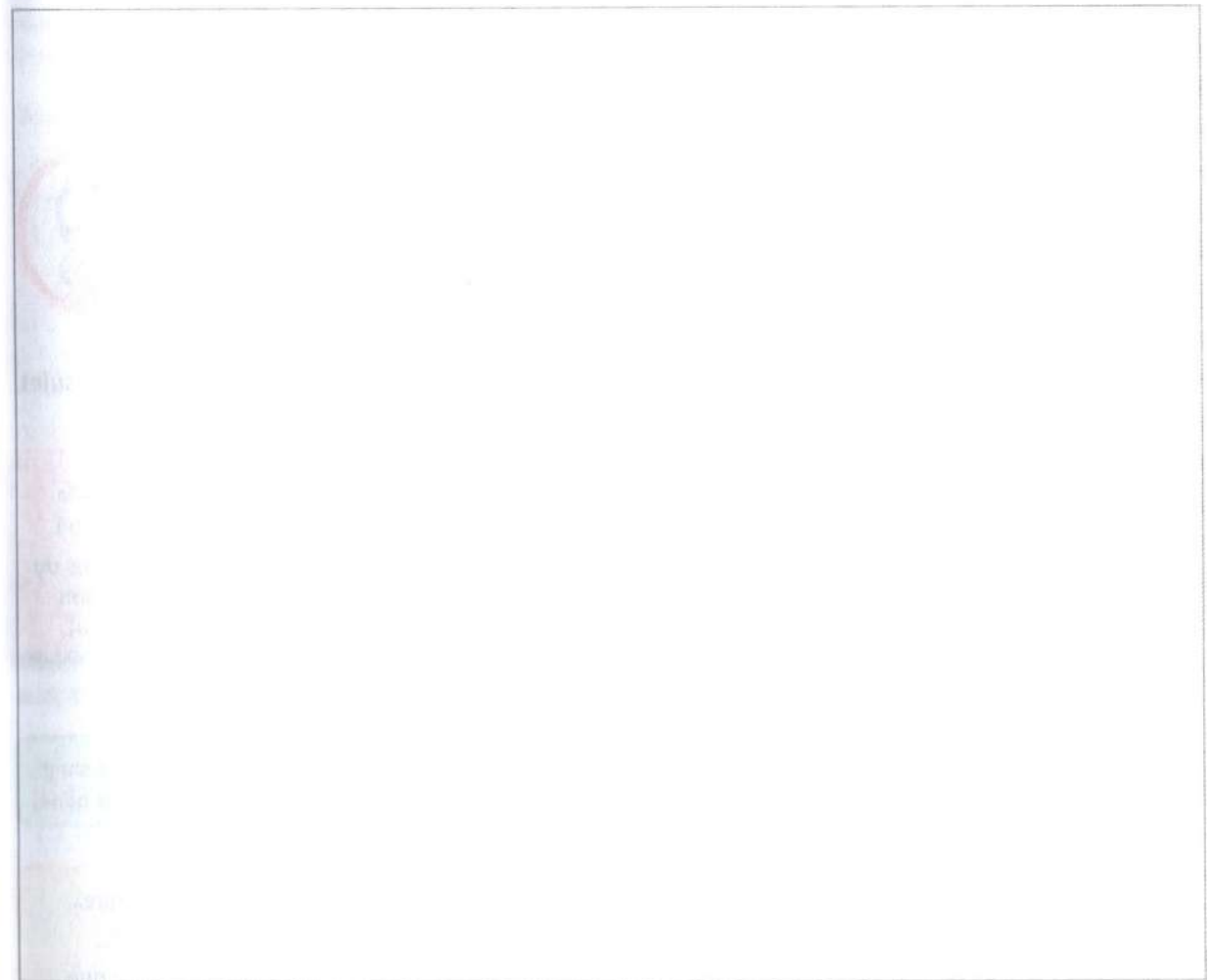


À ton tour Finalise la carte mentale en complétant la partie sur la reconnaissance et l'attraction des partenaires sexuels.

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP30.

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

Réalise une carte mentale de la diversité des individus d'une même espèce.



Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

- Au brouillon, j'ai identifié le thème général et j'ai listé les idées principales.
- Coup de pouce :** réfléchis notamment au(x) support(s) de cette diversité et aux différents niveaux de diversité.

- Au propre, j'ai placé le thème dans une bulle centrale.

- J'ai placé quelques idées principales autour et les ai différenciées par des couleurs.

Niveau 2

- J'ai identifié et représenté les idées secondaires à la suite des principales.

- Coup de pouce :** pense aux caractères héréditaires ou dépendants de l'environnement.

Niveau 3

- J'ai identifié et représenté les idées tertiaires ainsi que des exemples possibles.

11

Je construis un schéma fonctionnel

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On veut représenter sous forme d'un **schéma fonctionnel** les **échanges** entre le **tissu musculaire** et le **sang** décrits dans le document suivant.

Les échanges entre le sang et le tissu musculaire

Le sang circule dans des capillaires sanguins (vaisseaux très fins) qui traversent le muscle. Lorsque le **sang** passe dans le **muscle**, il lui fournit notamment du **dioxygène** et du **glucose**. Le **sang** s'enrichit des **déchets** du **muscle**, comme le **dioxyde de carbone** ou le **lactate**.

1 Au brouillon, je trie les informations à schématiser :

Éléments principaux

Par exemple, il peut s'agir de tissus, d'organes, de molécules, etc.

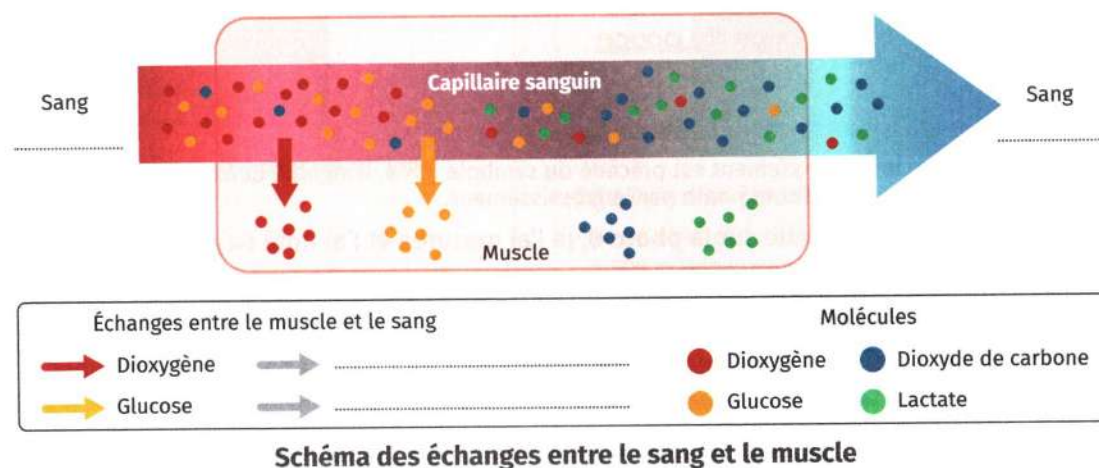
Relations ou fonctions

2 Je choisis un code (formes géométriques, couleurs, flèches, numéros, etc.) pour figurer les informations sur le schéma. Généralement, les éléments principaux (ici les organes et les molécules) sont représentés par des formes géométriques. Les flèches représentent les relations/déplacements. Je peux aussi utiliser des numéros pour représenter des étapes.

3 Je gère la disposition des éléments dans la page. Le schéma ne doit pas être trop petit.

4 Je relie les éléments entre eux pour faire apparaître leurs relations.

5 Je légende les formes et les couleurs et j'encadre la légende. Je donne un titre à mon schéma.



À ton tour Termine le schéma en ajoutant les échanges manquants et complète la légende.

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP28.

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

Une plante prélève de l'eau et des sels minéraux par ses racines. Ces éléments forment la sève brute qui circule vers le reste des organes de la plante. Au niveau des feuilles, la plante prélève du dioxyde de carbone présent dans l'air. Grâce à l'énergie lumineuse captée par les feuilles, ce dioxyde de carbone est transformé en glucides. La sève élaborée, chargée de ces glucides, circule des feuilles vers les organes qui stockent (ex. : fruit) ou qui utilisent (ex. : racine, fleur) ces glucides.

Réalise un schéma fonctionnel de la nutrition d'une plante.

Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

J'ai identifié les éléments principaux (organes, molécules) à placer sur le schéma.

Coup de pouce : surligne les organes et les molécules mentionnés dans le texte.

J'ai choisi des symboles et des couleurs pour coder les éléments.

J'ai placé un titre et des légendes.

Niveau 2

J'ai organisé le schéma en prenant toute la place disponible.

Coup de pouce : tu peux organiser les éléments du schéma au brouillon dans un premier temps.

Niveau 3

J'ai représenté par des flèches les échanges entre la plante et son milieu.

J'ai représenté par d'autres types de flèches la circulation des sèves.

10

Je calcule la taille réelle d'un objet

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On souhaite calculer la taille réelle d'un objet dont on a une représentation réduite (ex. : sur une carte de géologie) ou, au contraire, grossie (ex. : une observation microscopique).

Calculer la taille réelle à partir d'un grossissement

1 Je repère le grossissement.

2 Je mesure avec une règle la taille de l'objet sur la photo ou le schéma.

3 Je divise la taille mesurée par le grossissement.

4 Je convertis éventuellement dans l'unité demandée ou la plus appropriée.

Calculer la taille réelle à partir d'une barre d'échelle

1 Je repère la barre d'échelle, je mesure sa taille et je note la taille réelle correspondante.

2 Je mesure avec une règle la taille de l'objet sur la photo ou le schéma.

3 Je multiplie la taille mesurée par la taille réelle de la barre d'échelle puis je divise par la taille mesurée de la barre d'échelle.

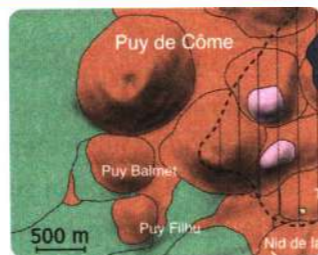
4 Je convertis éventuellement dans l'unité demandée ou la plus appropriée.



La méthode en exemple

Calcule la taille réelle du lymphocyte en μm .

- Grossissement :
 - Taille sur la photo : cm
 - Calcul de la taille réelle : \div = cm
 - Conversion en μm : cm = μm
- Le lymphocyte mesure environ



Calcule le diamètre réel du puy de Côme en km.

- Barre d'échelle : 0,65 cm sur la carte correspond à 500 m dans la réalité
 - Diamètre du puy de Côme sur la carte : cm
 - Calcul de la taille réelle : (..... \times ) \div = m
 - Conversion en km : m = km
- Le puy de Côme a un diamètre de

À ton tour Complète les exemples proposés pour trouver la taille réelle demandée.

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP26.

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

Deux photographies d'une même bactérie du tube digestif, *Escherichia coli*, se trouvent dans ton livre de SVT, mais la méthode pour indiquer la taille réelle est différente. Tu veux vérifier que la longueur réelle de la bactérie est bien la même dans les deux cas.

1. Complète le calcul de la taille réelle pour la photo A et donne le résultat en μm .

Grossissement :

Longueur de la bactérie sur la photo : 3 cm.

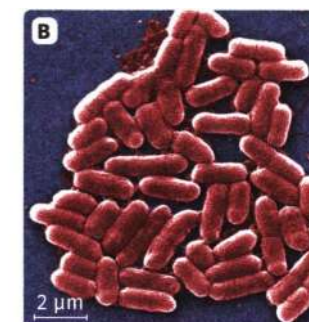
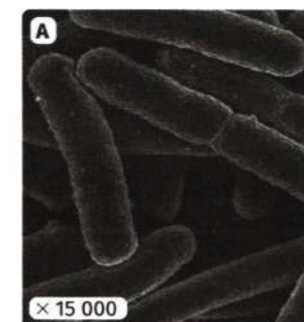
Calcul de la longueur réelle :

..... cm.

Conversion en μm :

2. Réalise le calcul de la longueur réelle pour la photo B et exprime le résultat en μm .

3. Tes deux résultats sont-ils concordants ?



Observations au microscope électronique à balayage de bactéries *Escherichia coli*

Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

J'ai repéré le grossissement sur la photo A.

Coup de pouce : un grossissement est précédé du symbole « \times ». Il signifie que l'objet est plus petit, il faut donc diviser la taille sur la photo par le grossissement.

J'ai repéré la barre d'échelle sur la photo B, je l'ai mesurée et j'ai noté sa taille réelle.

Niveau 2

J'ai fait un calcul qui me permet de trouver la longueur réelle de la bactérie de la photo A.

J'ai fait un calcul qui me permet de trouver la longueur réelle de la bactérie de la photo B.

Niveau 3

J'ai fait attention aux unités demandées et aux conversions éventuelles à effectuer.

Dans le premier calcul, j'ai converti les cm en μm pour pouvoir comparer cette taille avec le résultat du deuxième calcul.

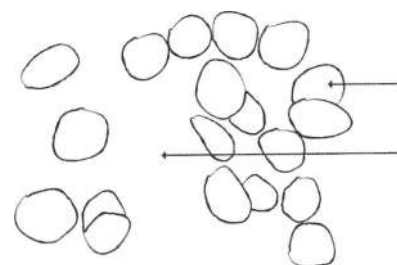
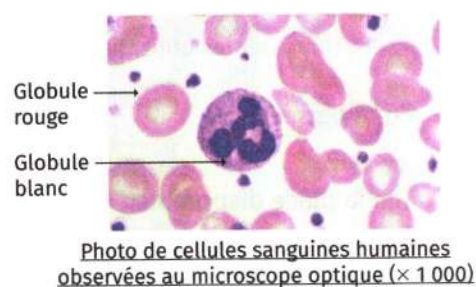
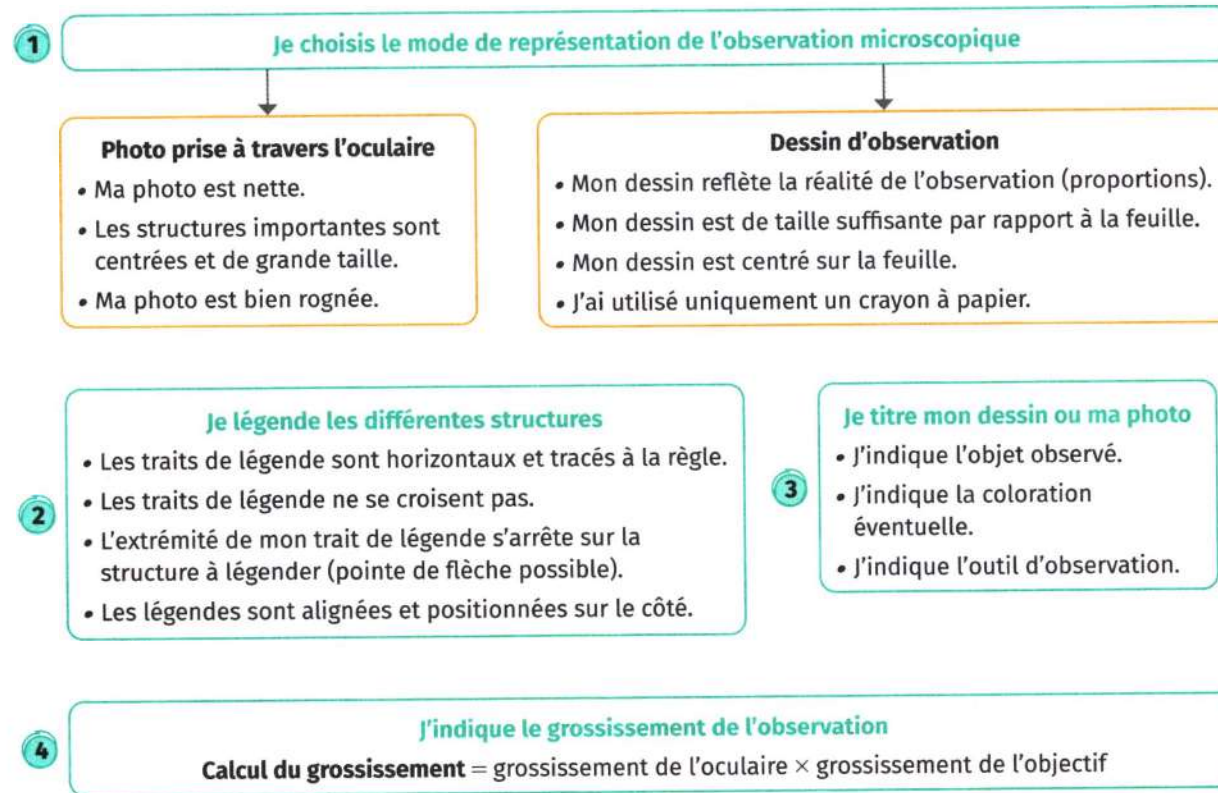
Coup de pouce : $1 \mu\text{m} = 10^{-4} \text{ cm} = 0,0001 \text{ cm}$. Il faut donc multiplier le résultat en cm par 10^4 .

9

Je représente des observations par un dessin ou une photo

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On souhaite communiquer les résultats d'une observation réalisée au microscope optique.



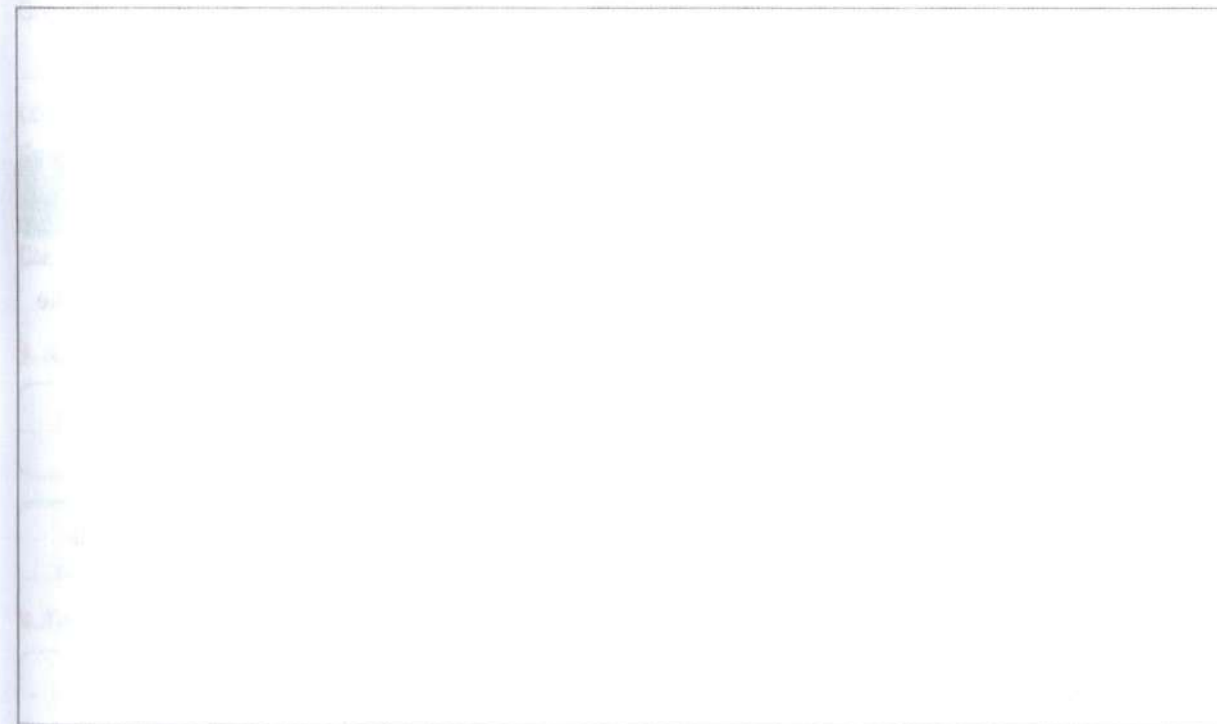
À ton tour Termine le dessin d'observation à partir de la photo, puis complète les légendes du dessin et son titre.

> Retrouve la correction sur [LLS.fr/SC4EXP24](https://lls.fr/SC4EXP24).

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

On veut rendre compte de l'observation à l'œil nu d'une coupe dans une pomme grâce à un dessin d'observation.

Coupe une pomme en deux dans le sens de la hauteur puis réalise un dessin d'observation de la zone de coupe.



Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

- Mon dessin reproduit fidèlement l'observation et respecte les proportions.
- J'ai fait un dessin d'une taille suffisante tout en laissant de la place pour les légendes.
- J'ai réalisé le dessin et les légendes au crayon à papier, avec des traits fins et nets.
- J'ai tracé des traits de légende horizontaux à la règle et qui ne se croisent pas.
- Coup de pouce :** avant d'écrire les légendes, fais le bilan du nombre de légendes à placer et de leur position idéale.
- Les légendes sont alignées verticalement et écrites au bout des traits.
- Coup de pouce :** des légendes possibles sont : peau, graine, chair, pédoncule, restes de la fleur.

Niveau 2

- Le titre rend compte de la structure observée et de l'outil d'observation.
- Coup de pouce :** l'œil est un outil d'observation !

Niveau 3

- J'ai indiqué le grossissement de mon observation pour rendre compte de la taille réelle.
- Coup de pouce :** ce dessin peut être fait à l'échelle (× 1) ou être de taille différente.

8

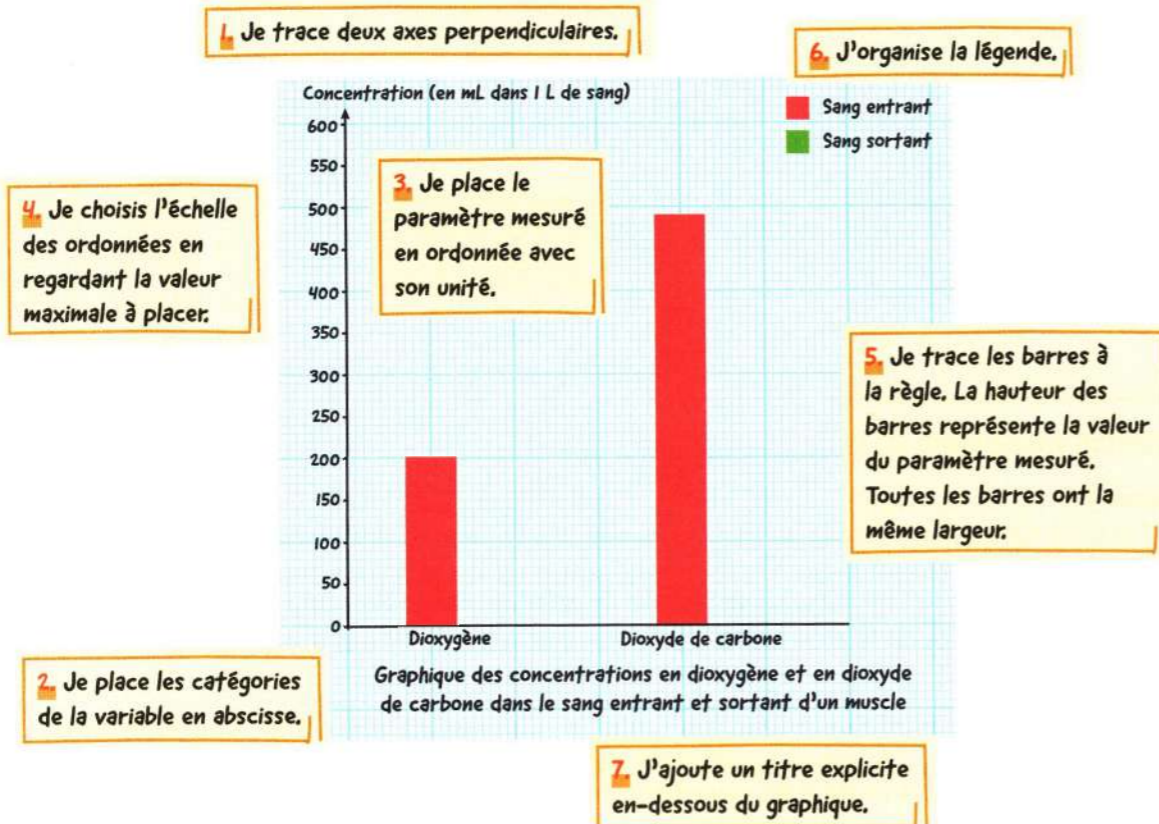
Je représente des données par un diagramme en barres

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On souhaite **comparer, sous forme d'un graphique**, les concentrations en dioxygène et en dioxyde de carbone dans le sang entrant et dans le sang sortant d'un muscle.

	Gaz transporté	
	Dioxygène (en mL)	Dioxyde de carbone (en mL)
Dans 1 L de sang entrant	200	490
Dans 1 L de sang sortant	150	530

Tableau des volumes de dioxygène et de dioxyde de carbone dans le sang entrant ou sortant du muscle



À ton tour Termine le graphique en ajoutant les concentrations dans le sang sortant du muscle.

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP22.

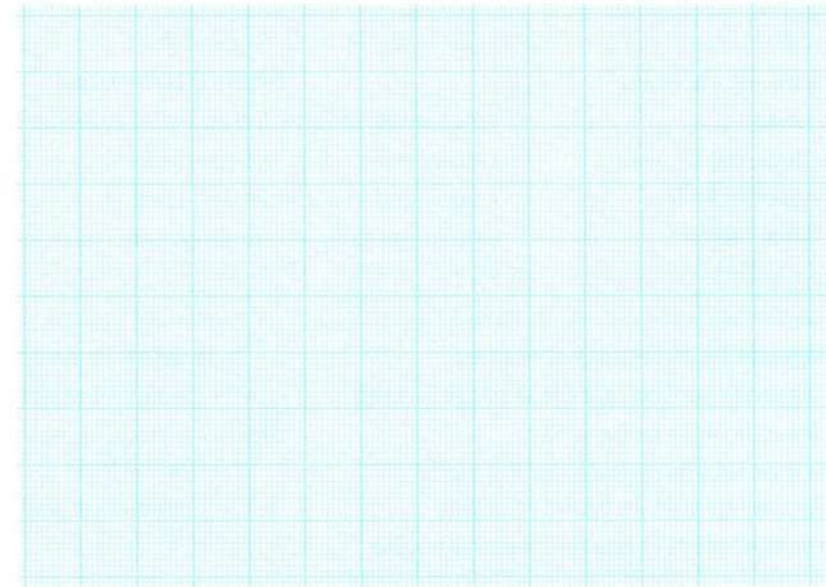
B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

On veut **comparer** l'efficacité en conditions théorique et réelle de moyens de contraception.

Moyen de contraception	Stérilet	Pilule	Préservatif masculin	Méthodes naturelles
Utilisation théorique	0,6 %	0,3 %	2 %	9 %
Utilisation en conditions réelles (oublis, etc.)	0,8 %	9 %	15 %	20 %

Pourcentages de grossesses observées pour quelques méthodes contraceptives

Représente ces données sous forme d'un diagramme en barres.



Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

- J'ai correctement identifié la variable que je place en abscisse.
 - Coup de pouce :** pour chaque méthode de contraception, on veut comparer les utilisations théorique et réelle, donc il faut que ces deux barres soient proches !
- Chaque valeur du tableau est représentée sous forme d'une barre.

Niveau 2

- J'ai gradué l'axe des ordonnées afin d'utiliser au maximum la place disponible.
 - Coup de pouce :** les données s'étalent jusqu'à 20 % et je dispose de 10 carreaux en ordonnée.
- J'ai organisé l'espace de l'axe des abscisses pour séparer lisiblement les catégories.
- J'ai titré le graphique et précisé le paramètre et l'unité sur l'axe des ordonnées.

Niveau 3

- J'ai fait apparaître la distinction entre utilisations théorique et réelle.

7

Je représente des données par un graphique courbe

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On souhaite représenter la **taille** moyenne d'un embryon puis d'un fœtus, **en fonction du mois** de la grossesse.

	Embryon					Fœtus			
Mois de grossesse	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Taille moyenne (cm)	0,2	2	7	15	26	34	40	45	50

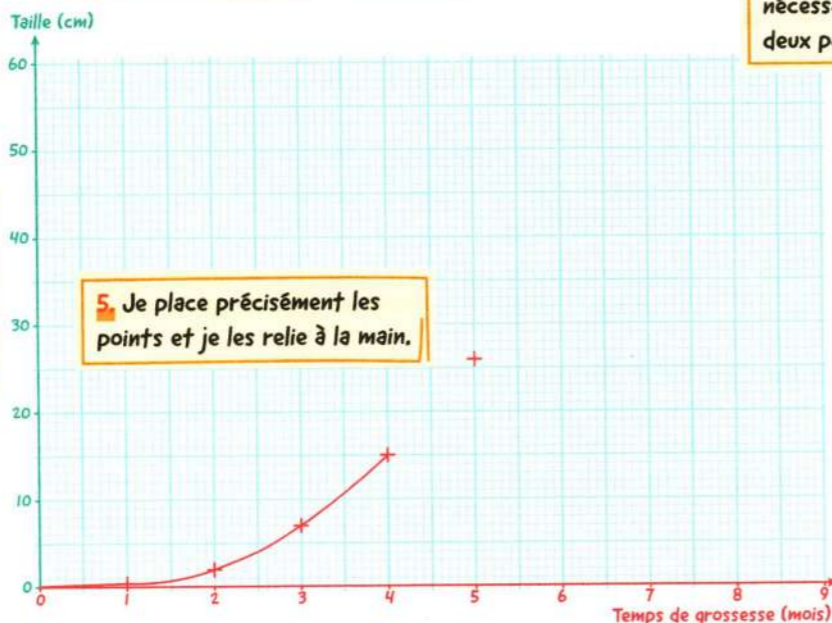
Taille de l'embryon, puis du fœtus au cours de la grossesse

1. Je trace à la règle deux axes perpendiculaires.

3. Je représente le(s) paramètre(s) mesuré(s) en ordonnée.

Parfois, deux axes verticaux sont nécessaires pour deux paramètres.

4. Je choisis l'échelle des axes en regardant les valeurs extrêmes à placer.



5. Je place précisément les points et je les relie à la main.

Graphique de la taille moyenne de l'embryon, puis du fœtus, en fonction du temps de grossesse

6. J'ajoute un titre explicite en-dessous du graphique.

2. Je place le paramètre variable (selon lequel on évalue les autres) et son unité en abscisse.

À ton tour Termine le graphique en plaçant les points manquants et finis de tracer la courbe à main levée.

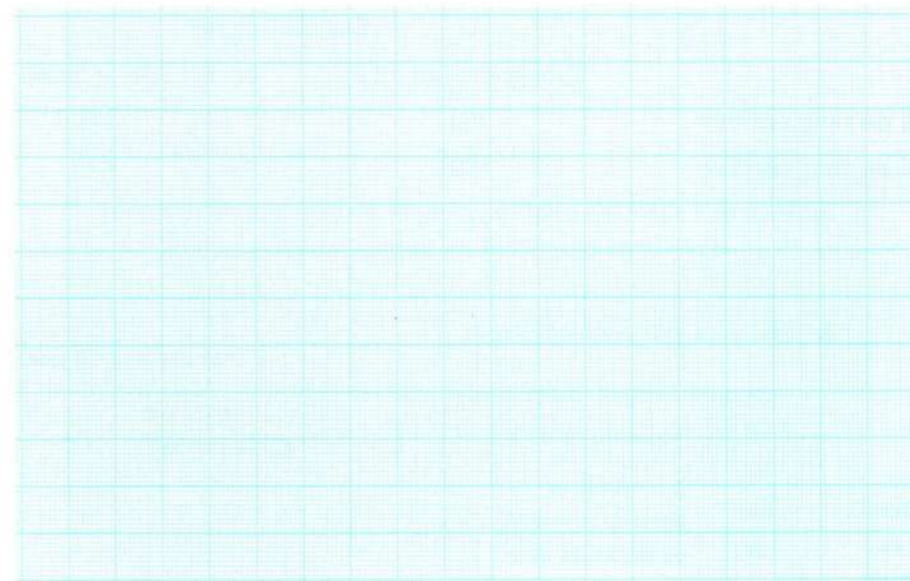
> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP20.

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

Les pinsons des îles Galapagos sont des oiseaux granivores. L'année 1977 a été marquée par une forte sécheresse sur ces îles. Pour observer son impact, on souhaite représenter sur un même graphique l'abondance des graines et le nombre de pinsons en fonction du temps.

Date	Janv. 1976	Mars 1976	Mai 1976	Janv. 1977	Mars 1977	Mai 1977	Déc. 1977	Juin 1978	Janv. 1979
Abondance des graines (graines/m²)	8	9	10	8	7	6	2,5	3	4
Nombre estimé de pinsons	1 100	1 200	1 100	900	600	400	200	300	200

Abondance des graines et effectif des pinsons de 1976 à 1979 sur une des îles



Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

- J'ai correctement identifié le paramètre en abscisse et ceux en ordonnée.
 - Coup de pouce :** on veut ici représenter l'abondance des graines (y) en fonction du temps (x) ainsi que le nombre moyen de pinsons (y) en fonction du temps (x). Il faut donc deux axes verticaux.
- Les points sont reportés sous forme d'un signe + et reliés entre eux à main levée.

Niveau 2

- J'ai gradué les axes afin de représenter toutes les données en utilisant la place disponible.
 - Coup de pouce :** il y a 36 mois à placer en abscisse. Or, on dispose de 19 carreaux. Si un carreau représente 2 mois, 18 carreaux me permettent de placer 36 mois.

Niveau 3

- J'ai distingué les deux courbes par deux couleurs différentes, avec une légende.
- J'ai délimité la période de sécheresse.

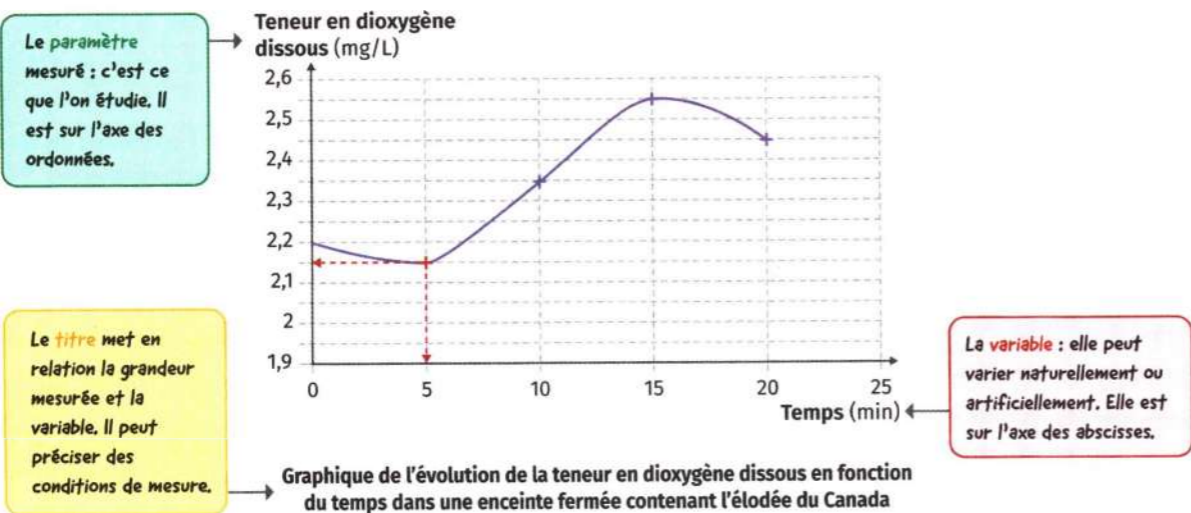
6

Je lis un graphique

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On souhaite étudier l'évolution de la quantité de dioxygène en fonction du temps, dans un milieu contenant une plante aquatique : l'élodée du Canada.

- 1 Je repère le **titre**, le **paramètre mesuré** (en ordonnée) et la **variable** (en abscisse).
- 2 Je repère l'unité et la graduation des axes.



- 3 Pour trouver les coordonnées d'un point (**paramètre** et **variable**), je peux utiliser des traits pointillés. Par exemple : je veux savoir à quel moment la concentration en dioxygène commence à augmenter (le **point en rouge**). Je trace un trait vertical partant du **point** jusqu'à l'axe des **abscisses** et je lis « 5 min ». Pour savoir à quelle concentration cela correspond, je trace un trait horizontal depuis le **point** jusqu'à l'axe des **ordonnées** et je lis « 2,15 mg/L ».
- 4 Je relève les valeurs des **points importants** : minimum, maximum ou changement de direction de la courbe par exemple. Puis je décris l'**évolution du paramètre** en fonction de la **variable** entre ces points importants. Je commente : la valeur du **paramètre augmente/diminue/reste constante**. Je ne dis pas « la courbe monte/descend. » Je ne relève pas tous les points.

De 0 à 5 min, la concentration en dioxygène diminue, passant de 2,2 mg/L à 2,15 mg/L.

De 5 à 15 min, la concentration en dioxygène augmente, passant de 2,15 mg/L à 2,55 mg/L.

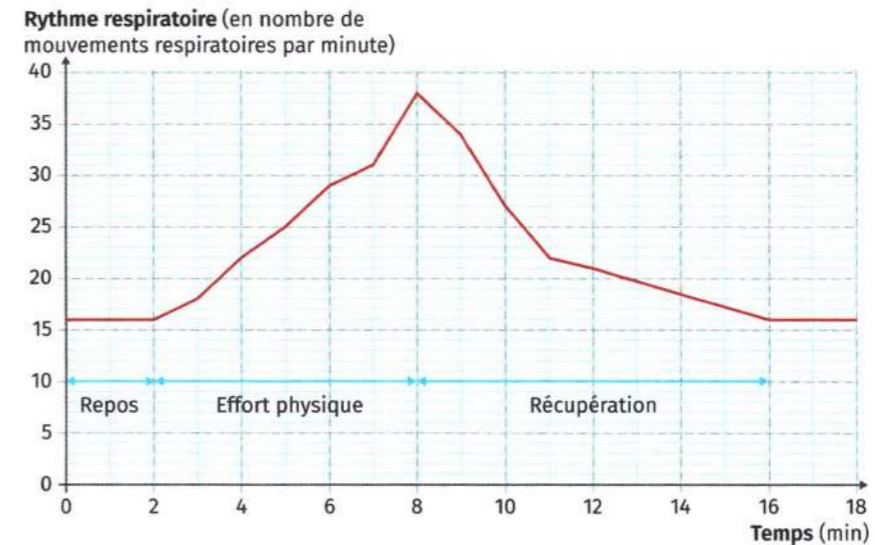
De 15 à 20 min,

À ton tour Termine la lecture du graphique en décrivant l'évolution de la concentration en dioxygène de 15 à 20 min.

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP18.

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

On a mesuré le rythme respiratoire d'un adolescent avant, pendant et après un effort physique de six minutes.



Descris l'évolution du rythme respiratoire au cours du temps.

Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

- J'ai correctement identifié le paramètre mesuré et la variable.
- J'ai décrit les variations du paramètre en lisant les graduations.
- Coup de pouce :** la graduation indique l'intervalle entre chaque petit trait de l'axe.

Niveau 2

- J'ai relevé les points importants.
- Coup de pouce :** on peut ici définir quatre points importants.
- J'ai utilisé un vocabulaire approprié pour décrire l'évolution du paramètre.

Niveau 3

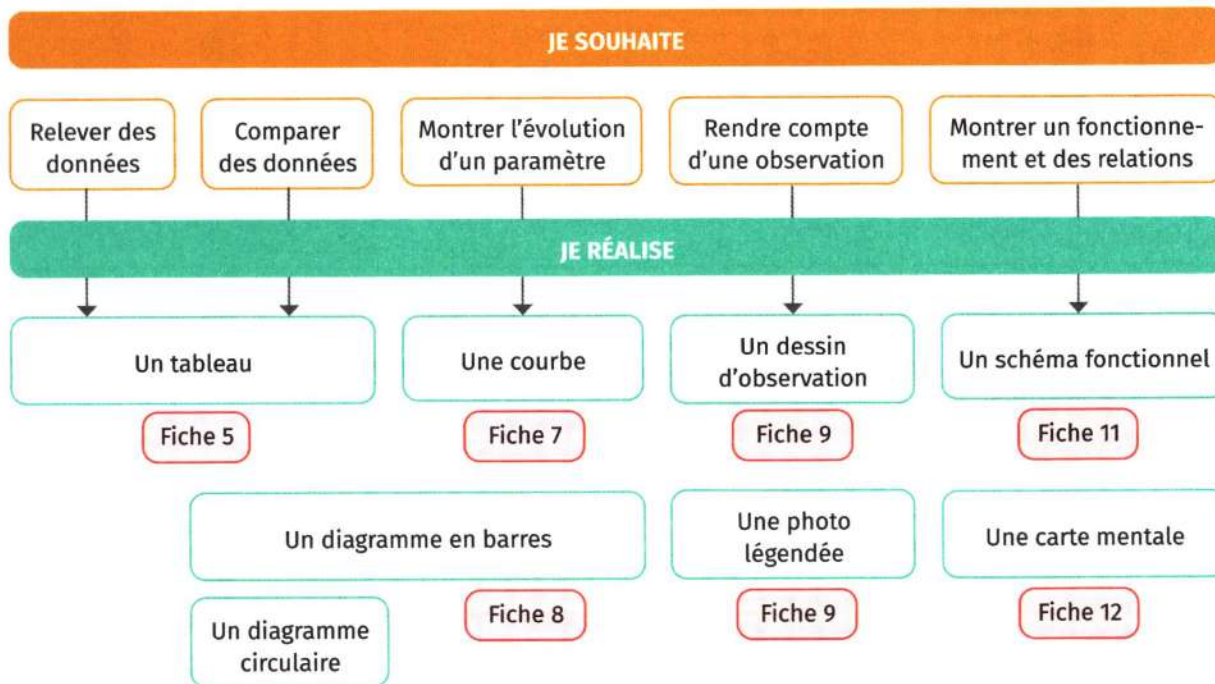
- J'ai fait le lien entre les données issues de la courbe et les autres informations présentes dans le document.
- Coup de pouce :** il faut faire le lien avec le repos, l'effort et la récupération.

4

Je choisis un mode de représentation des données

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

En travaux pratiques de SVT, on réalise des observations du réel et des expériences. On souhaite choisir le mode de représentation le plus approprié pour communiquer et analyser les résultats en fonction des observations et des mesures.



À ton tour Propose le mode de représentation le plus approprié pour les exemples proposés.

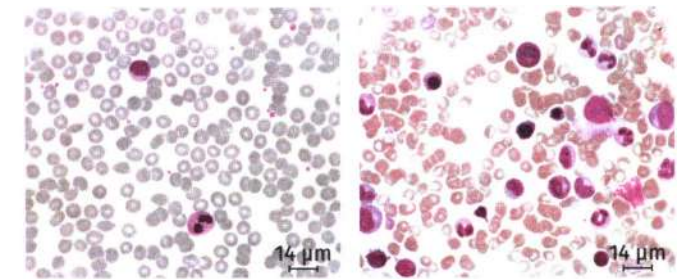
Exemples de données à représenter :

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Le mode d'action de la pilule contraceptive.
→ La fréquence respiratoire lors d'un effort d'intensité croissante chez deux collégiens.
→ L'influence du milieu sur la reproduction.
→ | <ul style="list-style-type: none"> La comparaison de la composition du microbiote de deux individus.
→ L'observation d'une feuille d'élodée au microscope optique.
→ |
|---|--|

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP14.

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

Ton professeur de SVT te donne l'exercice suivant : « Observer les lames de frottis sanguin d'une personne saine et d'une personne atteinte de septicémie (infection du sang) à l'objectif $\times 200$. Compter les globules blancs présents dans le champ d'observation pour chaque lame. Présenter l'observation de la lame d'une personne atteinte de septicémie, les résultats de comptage et une comparaison des valeurs obtenues. »



Frottis sanguins d'une personne saine (gauche) et d'une personne atteinte de septicémie (droite)

1. Choisis le mode de représentation le plus approprié pour présenter le frottis sanguin du patient atteint de septicémie. Justifie ta réponse.

2. Choisis le mode de représentation le plus approprié pour présenter les résultats de comptage.

3. Choisis le mode de représentation le plus approprié pour comparer les comptages sur les deux frottis.

4. À la suite de cette séance de travaux pratiques, le professeur donne des documents permettant de comprendre comment se déclenche la réponse immunitaire. Quel serait le meilleur mode de représentation pour présenter ces données ? Justifie ta réponse.

Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

- J'ai proposé trois représentations différentes en réponse aux questions 1, 2 et 3.
- Pour l'observation microscopique, j'ai proposé deux représentations possibles.
↳ **Coup de pouce** : voir la fiche compétences n°9 pour les règles à respecter.

Niveau 2

- J'ai compris que la question 4 vise à mettre en évidence les liens entre différentes cellules et/ou organes du système immunitaire.
↳ **Coup de pouce** : pour mettre en évidence des relations, deux représentations sont possibles.

3

Je réalise des mesures

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On souhaite savoir si la température du réfectoire de la cantine varie en fonction du nombre de personnes présentes, afin d'adapter le chauffage de la pièce. On réalise pour cela des mesures de température à différents moments, en notant le nombre de personnes présentes.

1

- Je choisis l'outil approprié pour faire les mesures.
- Je m'informe sur les caractéristiques techniques et les limites de l'outil.

Grandeur mesurée	Température
Unité	Degré Celsius (°C)
Incertitude	Liée à la précision de la graduation ou à la sensibilité de la sonde



2

- Je choisis le lieu et le moment des mesures.
- Je prévois un document pour collecter les mesures.

- Mesures dans le réfectoire :
- au milieu du réfectoire ;
 - salle vide, à moitié pleine ou pleine.



3

- Je répète les mesures pour augmenter la fiabilité des données.
- Je fais la moyenne de différentes valeurs obtenues dans les mêmes conditions.
- Je choisis un mode de représentation des données et j'exploite les résultats.

Nombre de personnes	1	1	1	38	45	52	98	97	96
Température mesurée (°C)	18,7	18,6	18,7	19,3	19,4	19,5	20,1	20,2	20,0

Tableau de relevé de température du réfectoire en fonction du nombre de personnes présentes (Mesures effectuées sur trois jours différents.)

Moyenne des valeurs obtenues dans les mêmes conditions :

$$\text{Moyenne} = \frac{\text{somme des valeurs}}{\text{nombre de valeurs}}$$

Exemple : Salle à moitié pleine :

$$\text{Moyenne du nombre de personnes} = \frac{38 + 45 + 52}{3} = 45$$

Moyenne du nombre de personnes présentes			
Moyenne des températures mesurées (°C)			

Moyennes calculées

À ton tour Complète le tableau des moyennes obtenues.

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP12.

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

Au cours d'une séance de SVT, tu étudies avec ton voisin les dangers du bruit pour les oreilles. Pour cela, vous souhaitez réaliser des mesures d'intensité sonore sur votre trajet pour le collège, afin de les confronter à la limite conseillée par les scientifiques (80 dB).

1. Fais des recherches pour trouver l'appareil de mesure approprié et ses caractéristiques.

2. Il n'y a pas l'appareil approprié au collège, mais tu peux télécharger une application gratuite appelée Phyxox. Pendant une semaine, relève l'intensité sonore sur ton trajet et note-la avec précision.

3. Exploite tes résultats pour conclure quant au danger de l'intensité sonore sur ton trajet pour le collège.

Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

J'ai identifié la grandeur mesurée, son unité et le nom de l'appareil de mesure approprié.

Coup de pouce : trouve de l'aide sur cette fiche technique LLS.fr/SVTC4mesure.

J'ai choisi les lieux et le moment des mesures.

Coup de pouce : il faut prendre en compte les sources de bruit dans le lieu et la fréquentation.

Niveau 2

J'ai pensé à répéter les mesures pour augmenter la fiabilité des données.

Coup de pouce : pour être comparables, les mesures doivent avoir été faites à la même heure, au même endroit, de la même façon.

J'ai relevé et noté mes données avec précision, en les présentant de façon adaptée (voir fiche 4).

Niveau 3

J'ai comparé l'intensité sonore sur mon trajet avec l'intensité maximale conseillée.

Coup de pouce : fais la moyenne des valeurs des mesures répétées.

J'ai conscience des limites liées à la prise des mesures : téléphone orienté de la même façon ? Mêmes horaires ? Mêmes véhicules présents ?

2

Je conçois une modélisation

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

Une modélisation peut nous permettre de décrire, comprendre ou prévoir le réel. Un modèle est donc une représentation partielle et simplifiée, qui présente des limites par rapport au réel que l'on modélise.

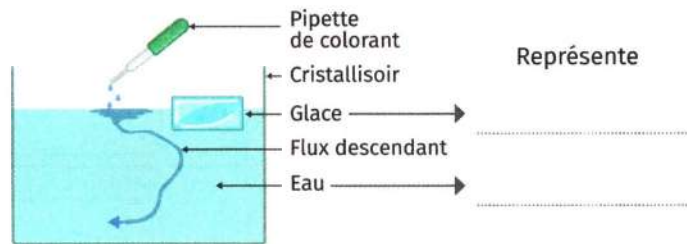
Dans le cadre de l'étude des courants océaniques, on souhaite modéliser le mouvement d'une eau de surface refroidie par la banquise.

1 J'identifie la problématique et une hypothèse à tester en fonction des documents à disposition et de la consigne.

Problématique :

Hypothèse : je pense que l'eau de surface refroidie descend en profondeur.

2 Je conçois un modèle simple avec le matériel disponible et je réfléchis à ce que représente ce matériel.
Je suis attentif aux règles de sécurité en fonction du matériel.



3 Je décris les résultats.

L'eau colorée descend sous la glace.

4 Je confronte les résultats de mon modèle avec des données ou des observations réelles.

Données réelles de circulations océaniques.

5 J'ai conscience des limites du modèle.

-
-

À ton tour Complète la problématique, le schéma de la modélisation proposée et précise les limites du modèle.

> Retrouve la correction sur LLS.fr/SC4EXP10.

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

La mitose est la division d'une cellule mère donnant deux cellules filles génétiquement identiques. Ton professeur de SVT te demande de réaliser la modélisation du mouvement des chromosomes au cours de la division cellulaire afin de montrer comment une cellule à x chromosomes donne deux cellules filles avec x chromosomes aussi.

1. Propose une modélisation réalisable pour la division cellulaire d'une cellule mère contenant deux paires de chromosomes doubles (donc, au total quatre chromosomes doubles).

2. Compare ta modélisation avec celle de tes camarades : quels modèles te semblent les plus pertinents ? Précise pourquoi.

Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1

J'ai proposé une modélisation simple et réalisable, en classe ou à la maison.

Coup de pouce : il faut pouvoir lier deux chromosomes simples pour faire un chromosome double (et inversement, pouvoir les séparer).

Niveau 2

J'ai conçu les chromosomes de façon à mettre en évidence que les cellules filles sont génétiquement identiques.

Coup de pouce : chaque chromosome peut être distingué des autres par la couleur et/ou la taille. Les deux parties d'un chromosome double sont d'une même couleur car génétiquement identiques.

J'ai pris des photos ou fait des schémas de chaque étape puis je les ai légendés.

Niveau 3

J'ai envisagé les limites du modèle.

Coup de pouce : quelle est la taille réelle des chromosomes ? Quelle est la durée réelle d'une division ?

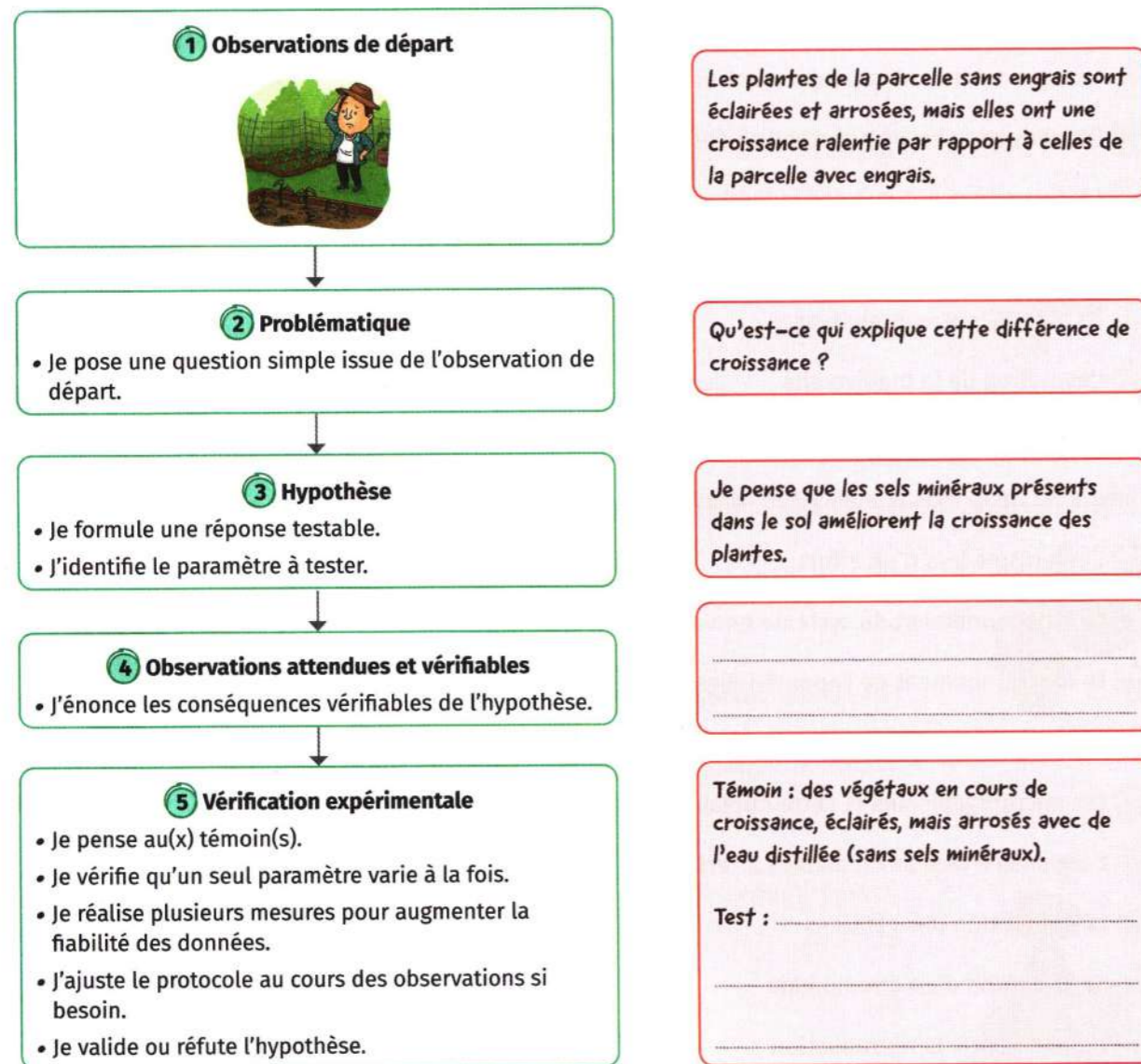
1

Je formule une hypothèse et je conçois un protocole pour la tester

A Je comprends la méthode à partir d'un exemple pas à pas

On observe, dans deux champs proches, que les plantes de la parcelle cultivée avec un engrais ont une croissance plus importante que ceux de la parcelle voisine, cultivés sans aucun apport de sels minéraux (pas d'engrais naturels ou chimiques).

On cherche à comprendre cette différence de croissance en testant une hypothèse.



À ton tour Complète les observations attendues et le protocole des expériences.

> Retrouve la correction sur [LLS.fr/SC4EXP8](https://lls.fr/SC4EXP8).

B J'applique la méthode pour résoudre un exercice

Deux élèves sont en pleine discussion à la cantine : l'un d'entre eux a constaté que le pain, qu'il mastique depuis quelques secondes, semble changer de texture. Son voisin pense que l'amidon contenu dans le pain commence à être digéré et transformé en glucose (sucre simple) grâce à la salive. Tu leur proposes de vérifier cette hypothèse par des expériences en salle de SVT.

1. Surligne l'hypothèse formulée par l'élève dans le texte de la situation de départ.

2. Prépare l'expérience de vérification.

Expérience témoin :

Expérience test :

3. Quels sont les résultats attendus si l'hypothèse est vraie ?

Critères de réussite et coups de pouce

Niveau 1
 J'ai repéré l'hypothèse formulée par l'élève.
Coup de pouce : une hypothèse est généralement une explication possible à une observation ou un constat.

Niveau 2
 J'ai repéré le paramètre à tester.
 J'ai prévu une expérience témoin dans laquelle l'amidon du pain ne devrait pas être digéré.
Coup de pouce : la salive est un suc digestif qui contient des enzymes digestives mais aussi de l'eau.
 J'ai prévu des tests pour mettre en évidence l'amidon ou le glucose au tout début de l'expérience, puis à différents intervalles de temps (ex. : toutes les 10 minutes).

Niveau 3
 J'ai pensé à répéter plusieurs fois l'expérience pour augmenter la fiabilité des résultats.
 J'ai réfléchi à la température idéale pour faire cette expérience.
Coup de pouce : la salive se trouve dans notre bouche, donc elle agit à la température du corps humain (environ 37 °C).

- 🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗🔗
- MATÉRIEL DISPONIBLE**
- Tubes à essais
 - Bain-marie
 - Thermomètre
 - Indicateurs colorés permettant de mettre en évidence des sucres simples ou complexes (glucotests et eau iodée)