

Collège Saint Joseph
Le Guilvinec



Livret Fiches méthodes

Sciences de la Vie et de la Terre

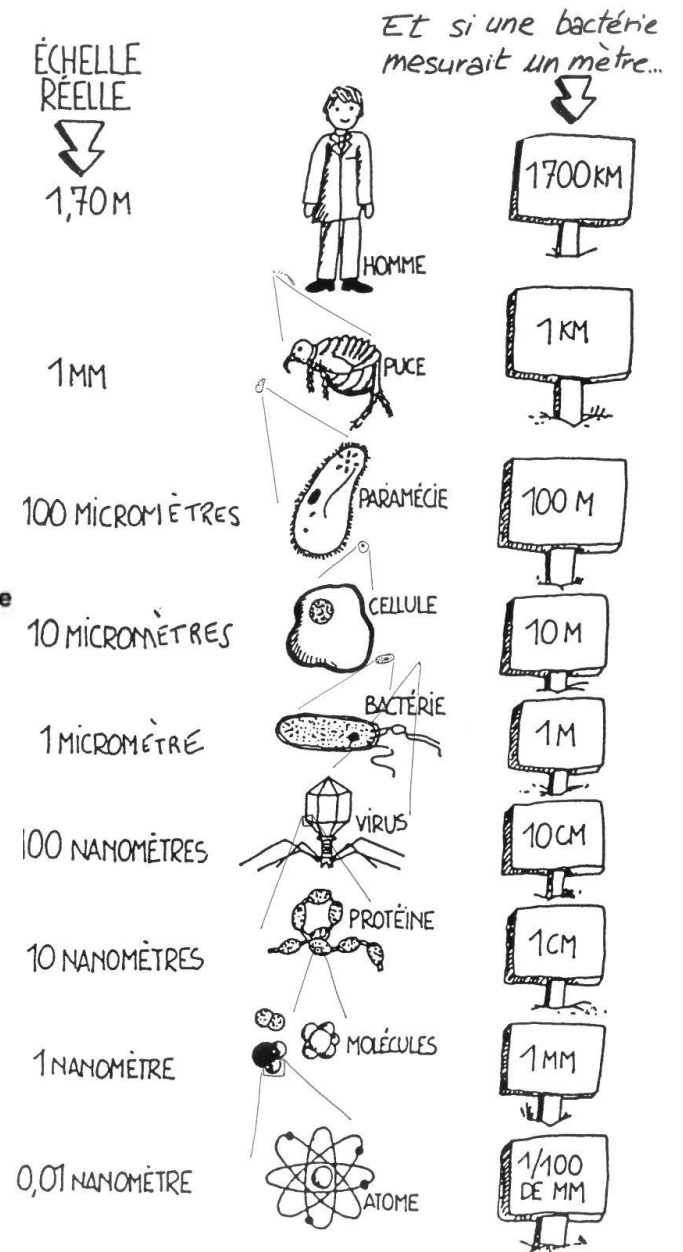
Sommaire du livret

Outils	Echelles de taille	3
	Echelles de temps	4
Fiche méthode 1	La démarche d'investigation	5-6
Fiche méthode 2	Extraire des informations d'un document	7
Fiche méthode 3	Construire une réponse scientifique	8
Fiche méthode 4	Concevoir et réaliser une expérience	9
Fiche méthode 5	Réaliser une préparation microscopique	10
Fiche méthode 6	Observer au microscope	11-12
Fiche méthode 7	Réaliser un dessin d'observation	13-14
Fiche méthode 8	Utiliser une loupe binoculaire	15
Fiche méthode 9	Légender et titrer	16
Fiche méthode 10	Construire un schéma	17-18
Fiche méthode 11	Lire un tableau	19-20
Fiche méthode 12	Construire un tableau	21-22
Fiche méthode 13	Analyser un graphique	23-24
Fiche méthode 14	Construire un graphique	25-26

Échelles de taille

10^N	Nombre de mètre	Nom (Symbole)	
10^1	10	= 1 décamètre (dam)	
10^0	1	= 1 mètre (m)	Taille d'un organisme humain
10^{-1}	0,1	= 1 décimètre (dm)	Taille d'un organe humain
10^{-2}	0,01	= 1 centimètre (cm)	
10^{-3}	0,001	= 1 millimètre (mm)	Taille d'un tissu humain
10^{-4}	0,0001	= 100 μm	
10^{-5}	0,00001	= 10 μm	Taille moyenne d'une cellule eucaryote
10^{-6}	0,000001	= 1 micromètre (μm)	Taille moyenne d'une bactérie = cellule procaryote
10^{-7}	0,0000001	= 0,1 μm = 100 nm	
10^{-8}	0,00000001	= 0,01 μm = 10 nm	Taille moyenne d'un virus
10^{-9}	0,000000001	= 1 nanomètre (nm)	Taille moyenne d'une molécule
10^{-10}	0,0000000001	= 100 pm = 0,1 nm	Taille moyenne d'un atome
10^{-11}	0,00000000001	= 10 pm = 0,01 nm	
10^{-12}	0,000000000001	= 1 picomètre (pm)	

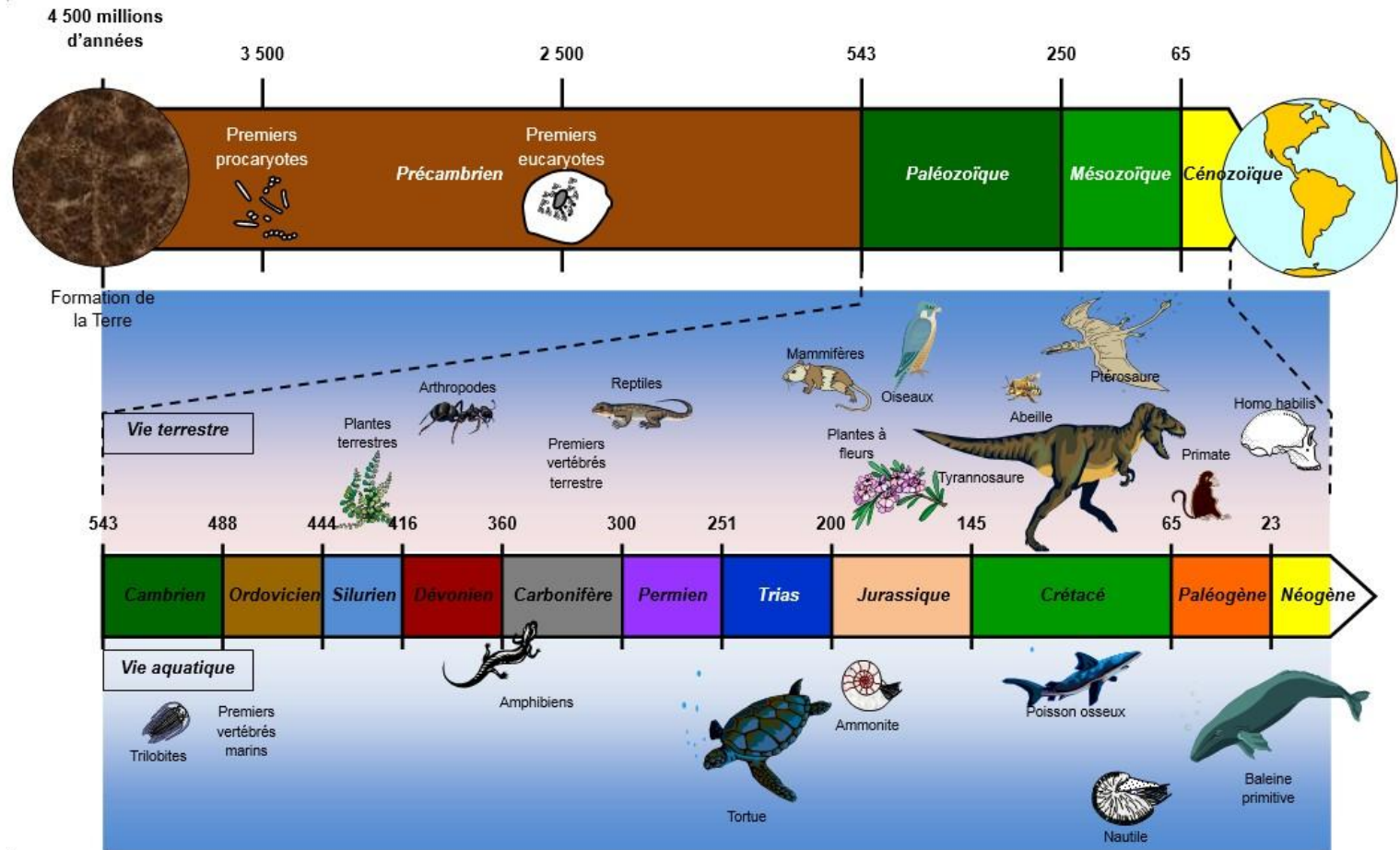
Site *Biologie en flash* - Section *Biologie* - Sous-section *Biologie générale*



Échelles de temps

300 ans	Durée de vie d'un vieil arbre
80 ans	Durée de vie d'un humain
1 an	Durée de vie d'une souris
1 mois	Durée de vie d'une drosophile
2 jours	Reproduction d'une cellule animale en culture
20 min.	Reproduction d'une bactérie
20 s	Synthèse d'une protéine
1 ms	Réaction des enzymes digestives

TEMPS BIOLOGIQUES



TEMPS GEOLOGIQUES

Fiche méthode n°1 : La démarche d'investigation

La démarche d'investigation est la méthode employée par les scientifiques pour répondre à un problème. Elle comporte plusieurs étapes.

Situation de départ

A partir d'une représentation, d'un texte, d'un phénomène naturel, etc., un fait scientifique qu'on ne sait pas expliquer avec ses connaissances. C'est l'observation de départ.



Problème

En groupe ou de façon individuelle formuler le problème qui se pose suite à l'observation.

Je rédige mon problème/question sous la forme d'une phrase interrogative.

Aide: Le problème scientifique est une question qui commence par

comment.

Les autres mots interrogatifs : Pourquoi ? Qui ? Où ? Quand ? Qu'est ce qui ?...

aboutissent souvent à une question finaliste et non à une question scientifique/problème.

Mettre un point d'interrogation à la fin du problème.

Hypothèses

Une hypothèse est une proposition de réponse (= réponse possible). On peut émettre plusieurs hypothèses.

Une hypothèse doit impliquer un seul facteur (le facteur variable).

Aide: Rédiger les hypothèses à l'aide des expressions :

Mon hypothèse est...

Je pense que...

Je suppose que...

Je propose que...

Tester les hypothèses

Proposer des expériences, manipulations, des recherches pour tester les hypothèses. Déterminer le(s) résultat(s) attendu(s) :

Si mon hypothèse est juste, alors nous devrions...

Pour tester une hypothèse, il y a plusieurs possibilités :

- * réaliser une expérience (voir fiche n°6).
- * exploiter des résultats sous forme de tableau, graphique, docum
- * observer des éléments biologiques (dissections) ou géologiques.
- * utiliser un modèle ou une modélisation par ordinateur.
- * faire des visites, enquêtes...



Les résultats

Noter les résultats des expériences, observations, recherches...

Les présenter sous une forme adéquate (tableau, graphique, schéma, dessin d'observation, texte...)

Aide: Je vois que... Je constate que... J'observe que...

Si ce sont des résultats d'expériences, il faut décrire intelligemment les résultats, c'est-à-dire en comparant les résultats avec le montage témoin et les changements entre le début et la fin de l'expérience.

Aucune connaissance n'est attendue, on décrit ce qu'on regarde, on ne fait qu'une description.

Interprétations/conclusion

C'est une explication des résultats observés. J'en déduis que... Donc...

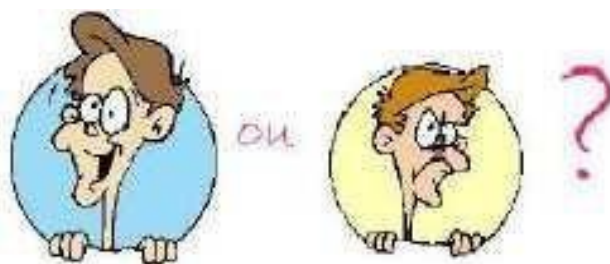
Indique si l'hypothèse testée est validée ou réfutée.

Si les résultats sont identiques, c'est que le facteur testé n'intervient pas dans le phénomène étudié : l'hypothèse est réfutée ;

Si les résultats sont différents, c'est que le facteur testé influence le phénomène étudié : l'hypothèse est validée.

Si les résultats ne sont pas ceux attendus, il convient de les critiquer et de les expliquer.

Donner la conclusion de la démarche qui est donc la réponse au problème.



J'ai réussi si...	
Organiser la démarche	Je connais l'ordre et les différentes étapes de la démarche d'investigation
Poser le	Je formule correctement un problème scientifique « comment ... ? »
Hypothèse	Je formule une phrase affirmative mettant en cause un seul facteur.
Stratégie expérimentale	Je propose une stratégie pour tester l'hypothèse (expériences, manipulations, recherches...)
Résultat attendu	« si.....alors »
Résultat obtenu	Il ne reflète que ce qui est observé/constaté : Je vois que... Je constate que... J'observe que...
Interprétation	Explication des résultats : j'en déduis que... Hypothèse validée/rejetée
Conclusion	Je réponds au problème

Fiche méthode n°2 : Extraire des informations à partir de documents

Il existe plusieurs types de documents : texte, photographie, dessin, schéma, tableau, graphique...



Toujours garder en tête la question ou le problème posé.

Surligner ou lister au brouillon les informations qu'apporte le document.

Sélectionner les informations utiles apportées par le document en rapport avec la question posée.

- Si le document est une photo, un schéma ou un dessin d'observation, décrire précisément ce qui est observé.
- Si c'est un texte, extraire les informations utiles.
- Si c'est une expérience avec ses résultats, il faut l'interpréter comme appris avec la méthode de la démarche d'investigation.
- Si c'est une modélisation, il faut présenter les analogies et les limites de cette manipulation.

Organiser les informations pour répondre au problème posé.

J'ai réussi si...	
Extraire des informations	J'extrais uniquement les informations utiles et nécessaires à la réponse
Organiser des informations	J'organise les informations pour construire une réponse cohérente

Fiche méthode n°3 : Construire une réponse scientifique

A partir d'un ou deux documents

Lire attentivement la consigne

Sélectionner les informations utiles pour répondre au problème dans les différents documents (surligneur ou brouillon).

Organiser le texte

- * en respectant les règles de français : phrases compréhensibles, orthographe, grammaire, phrases courtes
- * en utilisant un sujet précis dans chaque phrase.
- * en utilisant un vocabulaire scientifique précis.

Rédiger la réponse selon les étapes :

- « J'observe » : informations tirées des documents.
- « Or, je sais » : éléments du cours ou connaissances (cette étape n'est pas toujours nécessaire).
- « Donc, j'en déduis » : réponse à la question posée.



On ne rédige pas la conclusion justifiée par un « car » ou un « parce que ».

A partir d'un ensemble documentaire

Lire attentivement la consigne.

Sélectionner les informations utiles pour répondre au problème dans les différents documents (surligneur ou brouillon).

Chaque document ne répond peut être qu'à une partie du problème, et toutes les informations présentées dans le document ne sont peut-être pas intéressantes pour répondre au problème.

Organiser le texte

- * en respectant les règles de français : phrases compréhensibles, orthographe, grammaire, phrases courtes.
- * en utilisant un vocabulaire scientifique précis.

Rédiger la réponse selon les étapes :

- « J'observe » : informations tirées des documents.
- « Or, je sais » : éléments du cours, connaissances ou élément extrait d'un autre document.
- « Donc, j'en déduis » : réponse à la question posée.



On ne rédige pas la conclusion justifiée par un « car » ou un « parce que ».

J'ai réussi si...

Extraire des informations	J'extrais uniquement les informations utiles et nécessaires à la réponse
Connaissances	J'utilise du vocabulaire scientifique précis en lien avec la question
Texte scientifique	Je respecte les étapes de la construction de la réponse
Expression écrite	Je rédige un texte bref et cohérent en respectant les règles de grammaire et d'orthographe

Fiche méthode n°4 : Concevoir et réaliser une expérience

Concevoir l'expérience :

A partir du matériel à disposition, concevoir un protocole expérimental qui permettra de vérifier la conséquence attendue.

4 règles pour concevoir un protocole :

- * Réaliser un montage témoin, c'est-à-dire le montage dans les conditions normales. Ce montage sert de référence.
- * ne tester l'effet que d'un seul paramètre soit en le supprimant soit en le faisant varier.
- * pour ne tester qu'un seul paramètre, il faut que les autres paramètres restent constants pendant toute la durée de l'expérience.
- * Répéter l'expérience plusieurs fois si possible.



Faire un schéma de l'expérience et/ou décrire en quelques lignes l'expérience à réaliser (utiliser des verbes d'action : faire, mélanger, ajouter, chercher...).

Présenter le montage au professeur et avec son accord réaliser l'expérience.

Réaliser l'expérience :

Surveiller l'expérience pendant son déroulement et vérifier que les paramètres constants qui ne sont pas à tester ne sont pas perturbés.

Noter les résultats des expériences, observations, recherches... en réfléchissant à une forme adéquate pour les présenter (tableau, graphique, schéma, dessin d'observation, texte...).

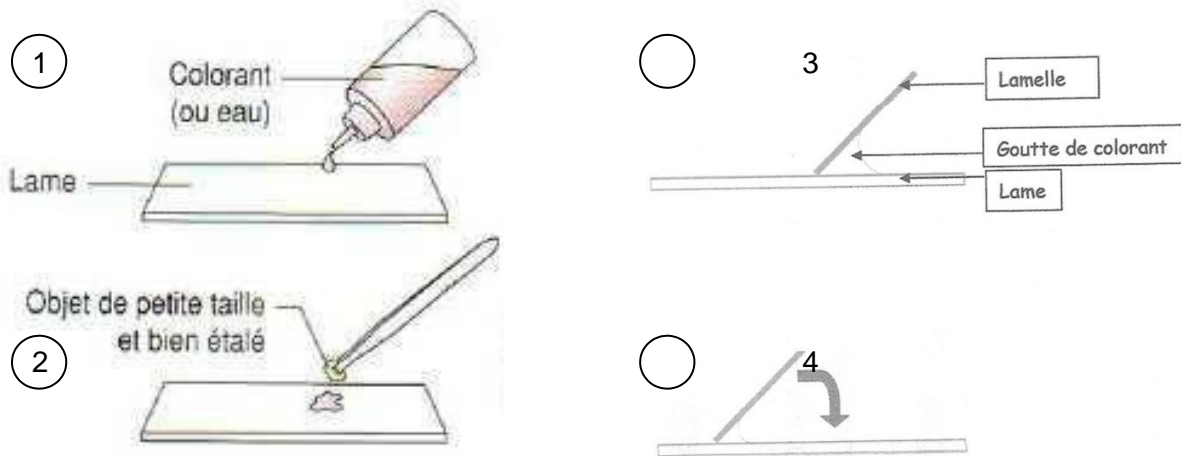
J'ai réussi si...	
Conception du protocole	Ne faire varier qu'un seul facteur à la fois Réaliser un témoin
Autonomie	Travailler dans le calme Respecter le protocole
Gestion de l'espace	Organiser son plan de travail Nettoyer et ranger le matériel et la pailasse
Gestion du temps	Respecter le minutage

Fiche méthode n°5 : Réaliser une préparation microscopique

Pour observer sous un microscope optique, l'objet doit être très fin pour être traversé par la lumière. L'objet est souvent placé sur une lame dans une goutte de liquide. L'ensemble s'appelle une préparation microscopique.

Toujours tenir les lames par les bords

- * Mettre une goutte d'eau ou de colorant au centre de la lame.
- * Déposer et étaler correctement l'objet à observer dans votre goutte d'eau ou de colorant.
- * Déposer délicatement la lamelle par-dessus (voir schéma ci-dessous).
- * Essuyer le surplus d'eau ou de colorant à l'aide d'une feuille de papier absorbant.

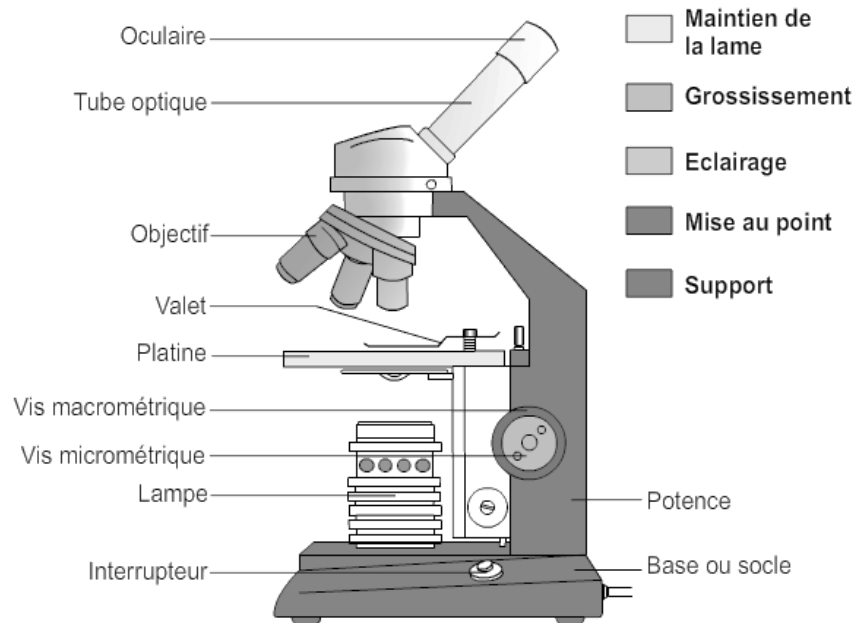


J'ai réussi si...	
Préparation de l'échantillon	Échantillon fin Échantillon de taille suffisante
Dépôt de l'échantillon	Échantillon bien étalé et centré dans la goutte
Lamelle	Lamelle intacte et propre
Soin	Lame propre (pas de trace de doigts) Pas ou peu d'excès de liquide Pas de bulles d'air gênantes pour l'observation

Fiche méthode n°6 : Observer au microscope

Définition/but :

Le microscope est un outil qui permet d'observer ce qui est souvent invisible à l'œil nu (= microscopique).



Étape 1 : préparation du microscope .

Le microscope est pris sans mouvement brusque par la potence (ou poignée) une main sous le socle. Placer le microscope potence face à soi, en sécurité sur la table.

Tourner l'oculaire vers soi.

On débute toujours une observation au plus petit grossissement.

Placer le plus petit objectif (objectif rouge x4) dans l'axe de la lampe en tournant le porte-objectifs.

Dérouler le fil et brancher.

Étape 2 : Réglage de la lumière .

Allumer la lumière.

Régler l'intensité de la lumière avec le diaphragme pour qu'elle ne soit ni trop forte ni trop faible.

Ajuster le réglage de la lumière à chaque changement d'objectif.

Étape 3 : Placer la lame

Placer la préparation microscopique sur la platine.

Bien fixer la lame avec les valets.

Centrer la partie à observer dans le faisceau lumineux.

Étape 4 : mise au point au faible grossissement

Approcher la préparation microscopique au plus proche de l'objectif avec la vis macrométrique.

Placer son œil contre l'oculaire, normalement on ne voit rien.

Tourner doucement la vis macrométrique jusqu'à obtenir une image.

Faire la mise au point pour obtenir une image nette avec la vis micrométrique.

Étape 5: trouver une zone intéressante

Pour trouver une zone intéressante, il faut déjà savoir ce que l'on cherche.

Garder l'œil sur l'oculaire et bouger tout doucement la lame avec la main. Le but est de trouver une zone intéressante et de la placer le plus au centre possible.

Étape 6: mise au point aux grossissements supérieurs

Surtout ne plus toucher la vis macrométrique.

Passer à l'objectif supérieur (objectif jaune x10) et ajuster la netteté avec la vis micrométrique.

En cas d'échec de la mise au point, recommencer au faible grossissement.

Recommencer la même démarche du fort grossissement (objectif bleu x40).

Une fois le bon objectif choisi, la netteté faite, appeler le professeur pour vérification.

Étape 7 : calculer le grossissement

Rechercher sur le microscope le grossissement de l'oculaire (x10) et celui de l'objectif utilisé (x4, x10, x40).

Puis calculer le grossissement en réalisant le calcul :

$$\text{grossissement oculaire} \times \text{grossissement objectif utilisé}$$

Étape 8 : rangement

Enlever la préparation microscopique de la platine.

Éteindre la lumière, puis débrancher le microscope. Replacer le plus petit objectif dans l'axe de la lampe.

Descendre au maximum la platine ou le tube optique.

Repositionner le microscope tel qu'il a été trouvé : fil enroulé correctement, protégé, rangé.

J'ai réussi si...

J'ai réussi si...	
Éclairage	Réglage correct de la lumière : ni trop fort, ni trop faible (molette intensité/diaphragme)
Zone d'observation	Positionnement correct de la préparation microscopique sur la platine. Zone intéressante bien centrée
Mise au point	Procédure : ordre des objectifs, utilisation des vis macro/micrométriques. Image nette
Rangement	Rangement correct
Autonomie	Comportement et sécurité

Fiche méthode n°7 : **Réaliser un dessin d'observation**

Définition/but :

Un dessin d'observation en SVT est une représentation la plus précise et détaillée possible de l'objet réel...

Celui-ci respecte des critères très stricts.

Étape 1 : préparer son matériel

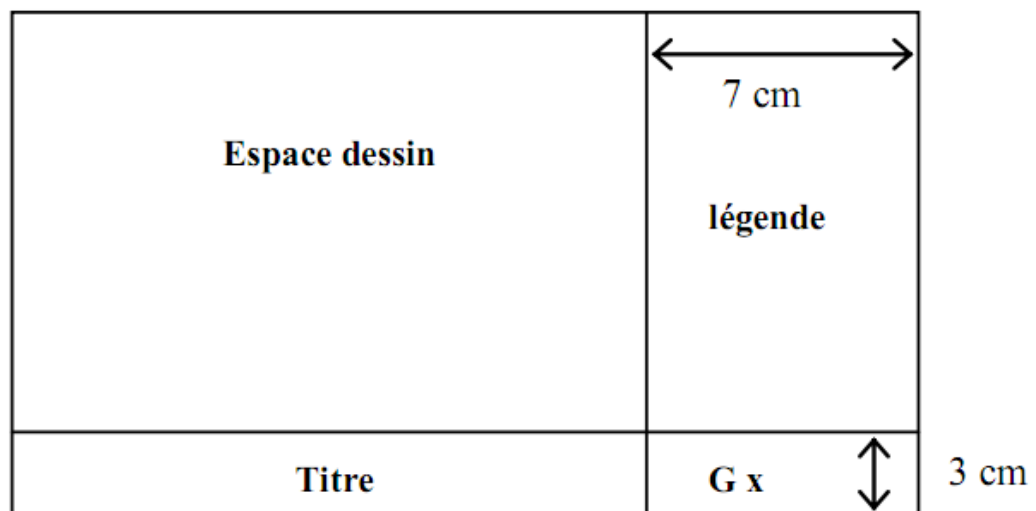
Je n'utilise que le **crayon à papier bien taillé** ou un porte-mine pour faire des traits les plus fins possibles.

Une gomme.

Une règle.

Je mets de côté tous les stylos, crayons de couleurs, feutres...

Une feuille blanche, sans carreaux, organisée comme suit :



Étape 2 : réaliser le dessin

Choisir l'orientation de la feuille.

Tracer une marge pour séparer les légendes du dessin.

Réaliser un dessin suffisamment grand et centré.

Ne pas appuyer sur le crayon à papier (sinon cela laisse des traces lorsque que l'on gomme).

Les traits sont fins, nets et continus : dessiner d'un seul trait souple et sans à-coups.

Le dessin doit ressembler le plus possible à ce qui est observé (respecter les proportions, les formes, ne rien inventer)

Il ne faut pas griser, même pour rendre compte des couleurs, du relief ou du contraste.

Étape 3 : légender

Les traits de légendes doivent montrer un endroit précis sur le dessin (les terminer exactement sur l'objet légendé), ils doivent être tirés à la règle et ne doivent pas se croiser.

Les traits de légendes doivent être si possible tous horizontaux (ou coudés), sinon les terminer horizontalement. Tous les traits doivent s'arrêter à la marge.

Écrire les légendes au bout des traits (et non pas sur les traits), dans la zone de légende.

L'orthographe est correcte.

Étape 4 : titrer

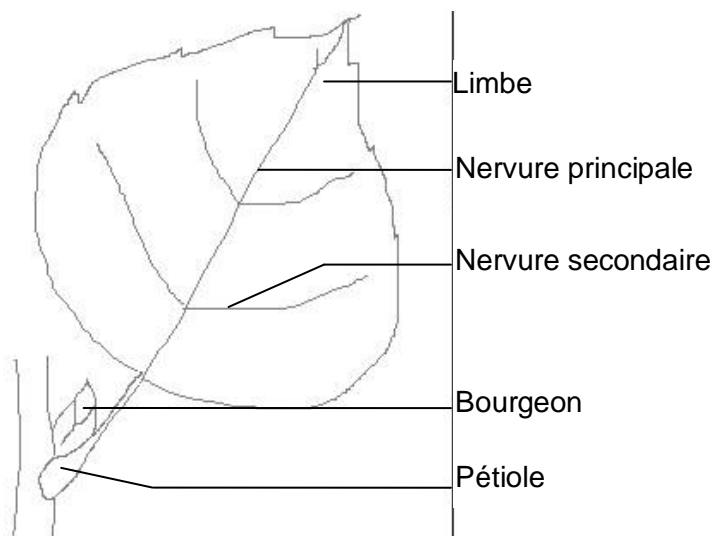
Le titre doit être le plus précis possible. Il doit contenir plusieurs informations

- * la nature de l'objet dessiné.
- * si c'est une coupe (coupe horizontale, transversale...) et éventuellement le colorant utilisé.
- * l'outil d'observation (œil nu, loupe binoculaire LB, microscope optique MO).
- * le grossissement si nécessaire.

Écrire le titre en-dessous du dessin, au crayon à papier, en majuscules et le souligner.

Exemple : SANG DE GRENOUILLE, COLORATION GIEMSA, MO X100.

Exemple

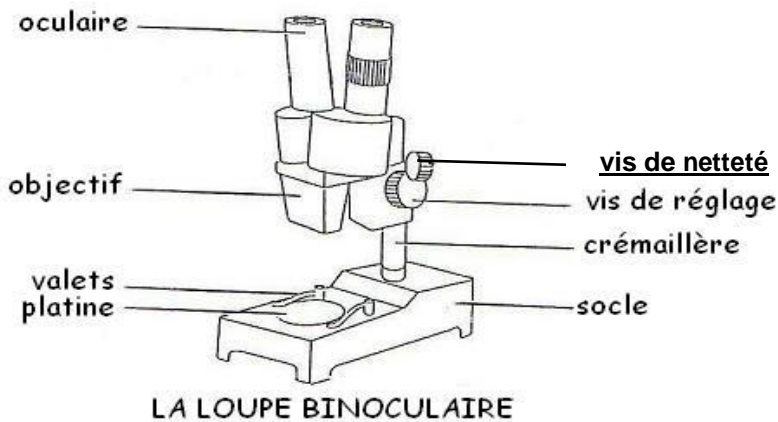


FEUILLE DE TILLEUL OBSERVEE A L'ŒIL NU (X1)

J'ai réussi si ...

J'ai réussi si ...	
Dessin	Sur une feuille blanche sans carreaux Utilisation uniquement du crayon à papier bien taillé Dessin grand, soigné, traits nets et continus. Dessin ressemblant à la réalité (pas d'invention) / proportions respectées.
Traits de légendes	Tracés à la règle, qui ne se croisent pas Terminés horizontalement Arrêtés tous au même niveau.
Légendes	Légendes en colonnes, à l'extrémité des traits. Légendes complètes, exactes et sans fautes d'orthographe.
Titre	Complet et juste. Placé en bas, souligné et en majuscules. indication du mode d'observation et du grossissement.

Fiche méthode n°8 : Utiliser une loupe binoculaire



Définition/but :

Une loupe mono- ou binoculaire permet d'observer avec l'œil des objets épais. Elle en donne une image agrandie/grossie.

Étape 1 : Préparer la loupe

- * Choisir la couleur de la platine (noire ou blanche) suivant la couleur de l'objet à observer (avoir un maximum de contraste).
- * Placer l'objet sur le socle.
- * Éclairer correctement l'objet pour avoir assez de lumière et éviter les ombres gênantes, pour cela éclairer par le haut et pointer sur la platine.

Étape 2 : Régler la hauteur de la loupe

- * si l'objet à observer est épais la loupe doit être en position haute. Si au contraire l'objet est fin, la loupe doit être en position basse.
- * Dévisser la vis de réglage et monter ou descendre la loupe binoculaire en fonction des besoins.
- * Resserrer la vis de réglage.

Étape 3 : Faire la mise au point

- * Placer l'œil contre l'oculaire, normalement on ne voit rien.
- * Adapter l'écartement des oculaires à ses yeux.
- * Régler la netteté en tournant la vis de netteté tout en gardant l'œil contre l'oculaire.

Étape 4 : Bouger l'objet

- * Si on ne voit pas l'objet, garder l'œil sur l'oculaire et bouger l'objet avec les mains jusqu'à l'apercevoir.

Étape 5 : Rangement

- * Enlever l'objet.
- * Éteindre la lumière, puis la débrancher.
- * Enrouler le fil autour de la lampe.

J'ai réussi si ...

J'ai réussi si ...	
Éclairage	Éclairage correct : ni trop fort, ni trop faible. Il n'y a pas d'ombres gênantes
Mise au point	Tube optique à la bonne hauteur Mise au point faite en ajustant (remonter/descendre) le tube optique. Image nette.
Objet	Couleur de platine bien choisie Partie importante centrée
Rangement	Rangement correct

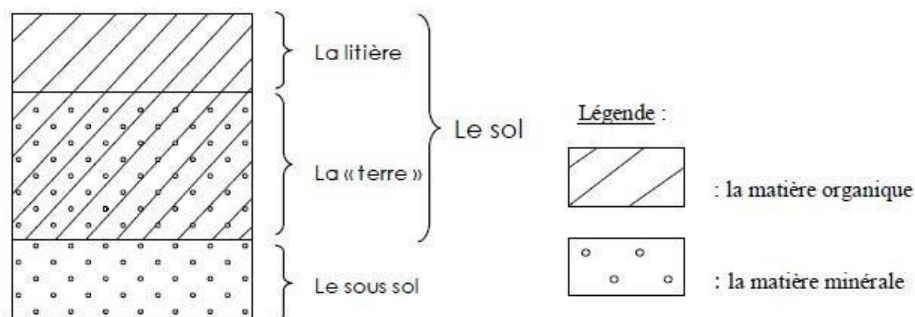
Fiche méthode n°9 : Légender et titrer

Pour légender, on utilise des symboles ou des couleurs directement sur le schéma ou bien des traits de légende.

Légender avec des symboles ou des couleurs

On indique la signification des symboles ou des couleurs.

On les regroupe dans une zone appelée légende.



STRUCTURE DU SOL

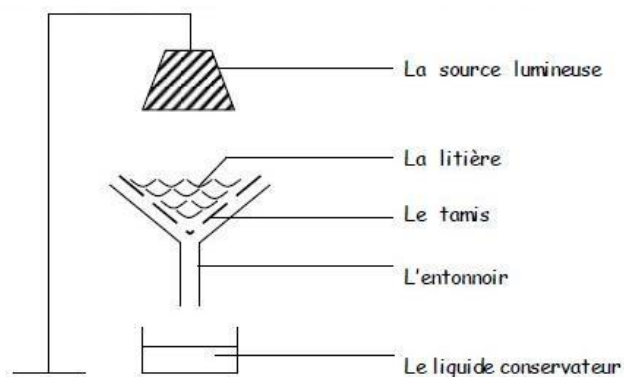
Légender avec des traits

Les traits de légendes doivent montrer un endroit précis sur le dessin (les terminer exactement sur l'objet légendé), ils doivent être tirés à la règle et ne doivent pas se croiser.

Les traits de légendes doivent être si possible tous horizontaux (ou coudés), sinon les terminer horizontalement. Tous les traits doivent s'arrêter à la marge.

Les légendes sont écrites au bout des traits (et non pas sur les traits), dans la zone de légende.

L'orthographe est correcte.



APPAREIL DE BERLESE

Titrer

Le titre doit être le plus précis possible.

Écrire le titre en-dessous, en majuscules et le souligner.

J'ai réussi si ...

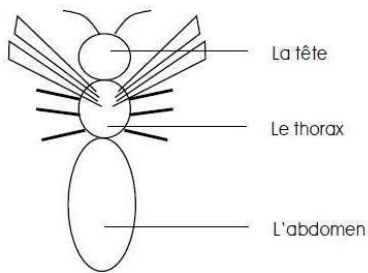
J'ai réussi si ...	
Légendes	Légendes complètes, exactes et sans fautes d'orthographe Zone de légende à droite du document
Titre	Complet et juste Placé en bas, souligné et en majuscules

Fiche méthode n°10 : Construire un schéma

Dans un schéma :

- * la réalité est modifiée pour mieux mettre en évidence ce qui est important (c'est une représentation simplifiée de la réalité).
- * tout n'est pas représenté.
- * les tailles, les formes ne sont pas forcément respectées.

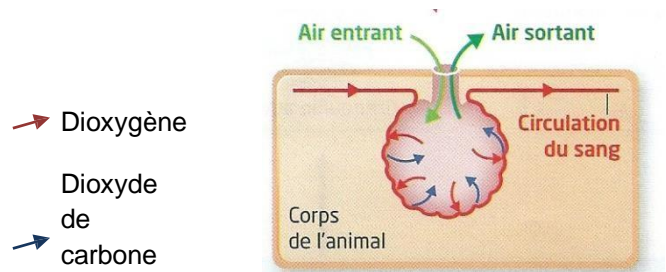
Un **schéma structural** est une représentation simplifiée de la réalité qui permet de comprendre une organisation. Pour décrire un schéma structural, il faut lire le titre et les légendes.



DIFFERENTES PARTIES DU CORPS D'UN INSECTE

Un **schéma fonctionnel** permet d'expliquer un fonctionnement, un mécanisme. C'est un schéma structural sur lequel on a ajouté des flèches. Les flèches signifient un mouvement, un déplacement.

Pour décrire un schéma fonctionnel, il faut surtout s'attacher à la signification des flèches.



LES ECHANGES GAZEUX RESPIRATOIRES

Étape 1 : matériel


Règle / feuille / stylo / feutre / crayon de couleur / crayon à papier / gomme

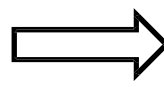
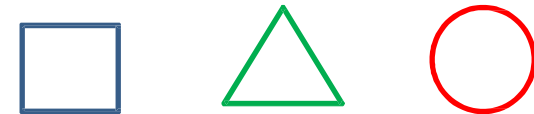
Étape 2 : préparation du schéma :

- * Lire attentivement la consigne pour cerner le sujet
- * Réfléchir :- aux éléments indispensables à représenter
 - aux codes, aux symboles (formes géométriques, lettres, numéros, de couleurs),
 - à la disposition de ces éléments (placer les éléments dans un ordre logique),
 - au(x) lien(s) qui unissent ces éléments = c'est-à-dire la fonction qui les relie,
- * Faire le schéma au brouillon




Étape 3 : réalisation du schéma :



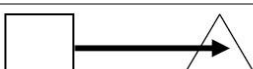
- * Prévoir suffisamment de place sur la feuille.
- * Représenter de façon simple, soignée et logique les différents éléments (de manière figurative ou symbolique comme des ronds, des carrés ou des rectangles).


 Il ne faut donc absolument pas dessiner les détails, il faut remplacer les dessins compliqués par des figures simples.



Les flèches peuvent être plus ou moins épaisses selon la quantité des éléments représentés.

Les figures sont placées ainsi...	ça veut dire...
	Vers A côté de
	Sur A la surface En contact
	Dans A l'intérieur

La flèche est placée ainsi...	ça veut dire...
	Va vers Va en direction de
	Va sur Va en contact Va à la surface de
	Va dans Va à l'intérieur de

 Si la même forme géométrique de la même couleur est utilisée deux fois dans un schéma, cela signifie que le même élément exactement est présent deux fois.

- * Établir des relations fonctionnelles entre ces différents éléments par des flèches (d'épaisseur et/ou de couleur différentes si besoin). On peut aussi inscrire le nom de l'élément directement dans la forme géométrique.
- * Indiquer soigneusement la légende (1 symbole ou 1 couleur correspondent à 1 signification et conserver la logique).
- * Donner un titre fonctionnel (traduit les relations établies, illustre le mécanisme étudié).

Vérifier qu'en lisant le schéma, une personne non informée sur le sujet est capable de comprendre le fonctionnement du système.

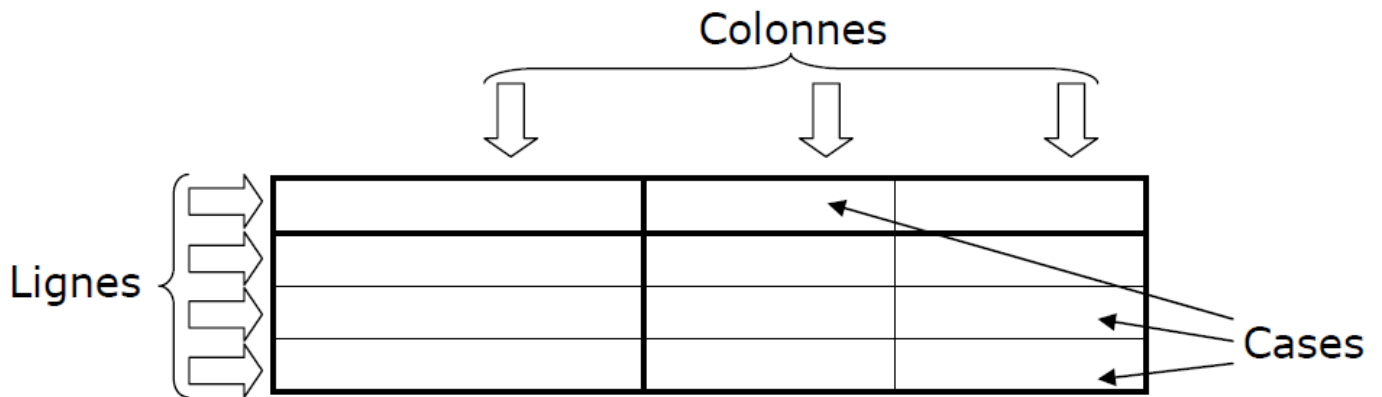
Conclusion : un schéma fonctionnel se résume à la simplicité et à l'efficacité. La représentation doit être comprise sans rajouter de texte.

J'ai réussi si ...	
Éléments importants	Représenter de façon simple tous les éléments indispensables (figuratif/symbolique) Disposer correctement les éléments les uns par rapport aux autres Relier correctement les éléments entre eux
Légendes	Complètes et exactes
Titre	Complet et exact
Soin général	Lisible et soigné

Fiche méthode n°11 : Lire un tableau

Présentation générale :

Un tableau est composé de lignes, de colonnes et de cases.



Dans l'exemple ci-dessus, le tableau a 4 lignes, 3 colonnes et 12 cases.

Un tableau à double entrée a un titre pour chaque colonne et pour chaque ligne.

Comprendre le tableau :

Repérer le titre du tableau

Repérer les lignes et les colonnes du tableau :

Regarder les unités de mesure des nombres donnés dans ce tableau.

Trouver une valeur :

Chercher une information dans le tableau : celle-ci se trouve au croisement entre une ligne et une colonne.

Indiquer les unités.

TABLEAU COMPARANT LA QUANTITE DE DIFFERENTS MATERIAUX ARRIVANT ET
QUITTANT MON USINE.

Matériaux	Quantité	Dans le camion qui arrive à mon usine (kg)	Dans le camion qui part de mon usine (kg)
sable		1050	750
gravier		250	600
cailloux		150	150

Exemple : Combien y avait-il de sable dans le camion qui arrivait à mon usine ?

Il faut trouver la case à l'intersection de la colonne "dans le camion qui arrive dans mon usine" et de la ligne "sable". Ici la réponse est donc : Il y avait 1050 kg de sable dans le camion qui arrivait à mon usine.

Comparer des valeurs :

Il faut dire si cette quantité augmente, diminue ou reste constante et donner précisément les 2 valeurs correspondantes avec les unités.

Exemple : Compare la quantité de sable dans le camion qui arrive à mon usine et celui qui en part.

Ici la réponse est donc : La quantité de sable est passée de 1050kg à 750kg, donc elle a diminué.

J'ai réussi si ...	
Compréhension du tableau	Le titre est identifié. Les lignes et les colonnes sont identifiées.
Trouver une valeur	La valeur recherchée est indiquée avec son unité.
Comparer deux valeurs	Les deux valeurs à comparer sont indiquées avec les unités. La variation avec les termes : augmente, diminue ou reste constante est déduite.

Fiche méthode n°12 : Construire un tableau

Définition/but :

Un tableau est un outil qui donne plusieurs informations sur le même document, permettant de les rendre plus lisible. Construire un tableau, c'est réunir un ensemble de données pour pouvoir les comparer.

Un titre permettra de comprendre de quelles informations il s'agit.

Il existe :

* des tableaux à une entrée ou tableau simple

* des tableaux à double entrée

Construction d'un tableau à une entrée :

Dessiner autant de lignes ou de colonnes que de groupes.

Reporter le nom de chaque élément du groupe dans l'entête de ligne ou de colonne (indiquer les unités si besoin).

Reporter les informations dans la bonne case.

Exemples : tableau à une entrée ou tableau simple

Fleur	Fruit	Légume
Pissenlit Tulipe	Pêche Prune Cerise	Haricot Petit pois

TABLEAU COMPARANT DES EXEMPLES DE VEGETAUX

Taille (cm)	0	1,8	3,3	5	6,5	7,2	8,7
Temps (jours)	0	2	4	6	8	10	12

TABLEAU REPRESENTANT LA TAILLE D'UNE PLANTULE DE LENTILLE EN FONCTION DU TEMPS

Construction d'un tableau à double entrée :

Chercher ce que l'on veut comparer et les critères de comparaison.

Regrouper les données dans deux thèmes différents : le thème des lignes et le thème des colonnes.

Repérer le nombre d'informations à placer dans les colonnes. Les colonnes sont ensuite délimitées par des traits verticaux.

Repérer le nombre d'informations à placer dans les lignes. Les lignes sont délimitées par des traits horizontaux.

Sur la première ligne doivent figurer les titres des colonnes, ainsi que les unités si besoin entre parenthèses.

Sur la première colonne doivent figurer les titres des lignes, ainsi que les unités si besoin entre parenthèses.

Les informations sont placées dans le tableau à l'intersection de la ligne et de la colonne qui leur correspond.

Terminer en ajoutant un titre en majuscules et souligné.

Exemples de tableaux à double entrée :

	C1	C2	C3
L1			
L2			
L3	L3C1		

Légende :
 C1,C2,C3... : titres de colonnes (sur un premier thème)
 L1,L2,L3... : titres de lignes (sur un deuxième thème)
 → une ligne
 - - - → une colonne
L3C1 une case = une cellule résultant de la rencontre des données de la ligne (L3) et de la colonne (C1)
 ○ Cette case est particulière car elle est à la fois le titre des lignes et à la fois le titre des colonnes. C'est pour cela qu'elle est divisée en deux.

Environnement \ Etre vivant	Animal	Végétal
Forêt	Ecureuil Sanglier	Marronnier Chêne
Ville	Souris Pigeon	Herbe Platane
Désert	Chameau Scorpion	Cactus

Environnement \ Etre vivant	Forêt	Ville	Désert
Animal	Ecureuil Sanglier	Souris Pigeon	Chameau Scorpion
Végétal	Marronnier Chêne	Herbe Platane	Cactus

ÊTRES VIVANTS EN FONCTION DE L'ENVIRONNEMENT

Remarque : Le choix des entêtes de ligne ou de colonne n'a aucune importance. Les 2 tableaux ci-dessus sont donc identiques.

J'ai réussi si...	
Construction du tableau	Lignes et colonnes sont tracées à la règle et de taille suffisante pour y inscrire toutes les informations.
Conception du tableau	Nombre de lignes et de colonnes adéquat. Entêtes de lignes et colonnes précises et complètes. Unités précisées entre parenthèses si besoin. Titre indiqué sous le tableau en majuscules et souligné.
Informations	Les cases sont correctement complétées.

Fiche méthode n°13 : Analyser un graphique

Définition/but :

Les résultats de mesures peuvent être présentés sous forme de graphique. Le graphique est donc une représentation très utilisée en SVT pour montrer rapidement des résultats d'expériences ou d'observation.

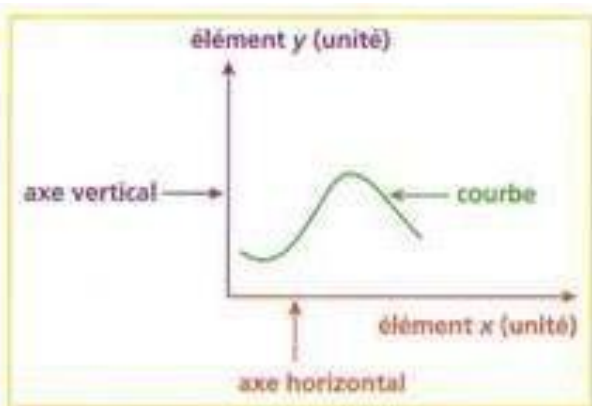
On peut tirer des informations d'un graphique en les présentant avec différentes étapes.

Présenter le graphique et extraire une valeur

On doit donner la nature du document, ici un graphique.

On doit lire le titre de l'axe vertical et de l'axe horizontal et rédiger une phrase du type :

Ce graphique présente « titre axe vertical » en fonction « titre axe horizontal »



Repérer l'axe des abscisses (horizontal) et axe des ordonnées (vertical).

Repérer les éléments (indiqués à l'extrémité des axes) et leur grandeur (unité) qui varient.

L'axe des abscisses est le paramètre que l'on fait varier.

L'axe des ordonnées est le paramètre mesuré.

Rechercher une valeur

Chaque point sur le graphique est l'intersection :

- * d'une valeur de l'abscisse
- * d'une valeur de l'ordonnée.

Penser à donner une unité.

Exemple :

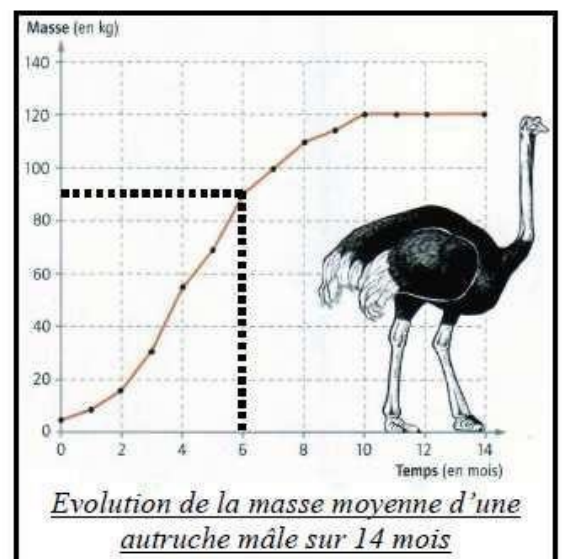
Combien pèse une autruche mâle à 6 mois ?

Rechercher sur l'axe horizontal, le point correspondant à l'âge de 6 mois.

Suivre la droite verticale partant de ce point, celle-ci coupe la courbe en un point.

Suivre la droite horizontale passant par ce point, celle-ci coupe l'axe vertical en un point : c'est la valeur recherchée.

A 6 mois, une autruche mâle pèse environ 90kg.



Analyser un graphique

Pour décrire un graphique, il faut observer son allure, c'est la description avec des mots de ce que l'on voit sur le graphique.

Pour cela on doit :

- * repérer les axes, les unités, les échelles.
- * repérer les différentes parties du graphique.
- * repérer les valeurs remarquables (le point minimum, le maximum, les grandes variations ou périodes).

Une fois ces étapes effectuées au brouillon ou sur le graphique, on peut rédiger la phrase en employant certains mots de vocabulaire spécifiques à la description de graphique et en interdisant d'autres.

Rédiger une description de ces périodes (voir conseils rédaction) en citant des valeurs du graphique des 2 extrémités de la portion étudiée, sans oublier de préciser les unités.

Vocabulaire pour description graphique	
Mots autorisés	Mots interdits
La quantité de...	La courbe
Augmente	Monte
Diminue	Descend
Reste constante	Ne bouge pas
Se stabilise	Évoluer/varier/changer
Atteint un maximum/minimum	
Qualificatif précis : rapide/lente, forte/faible	

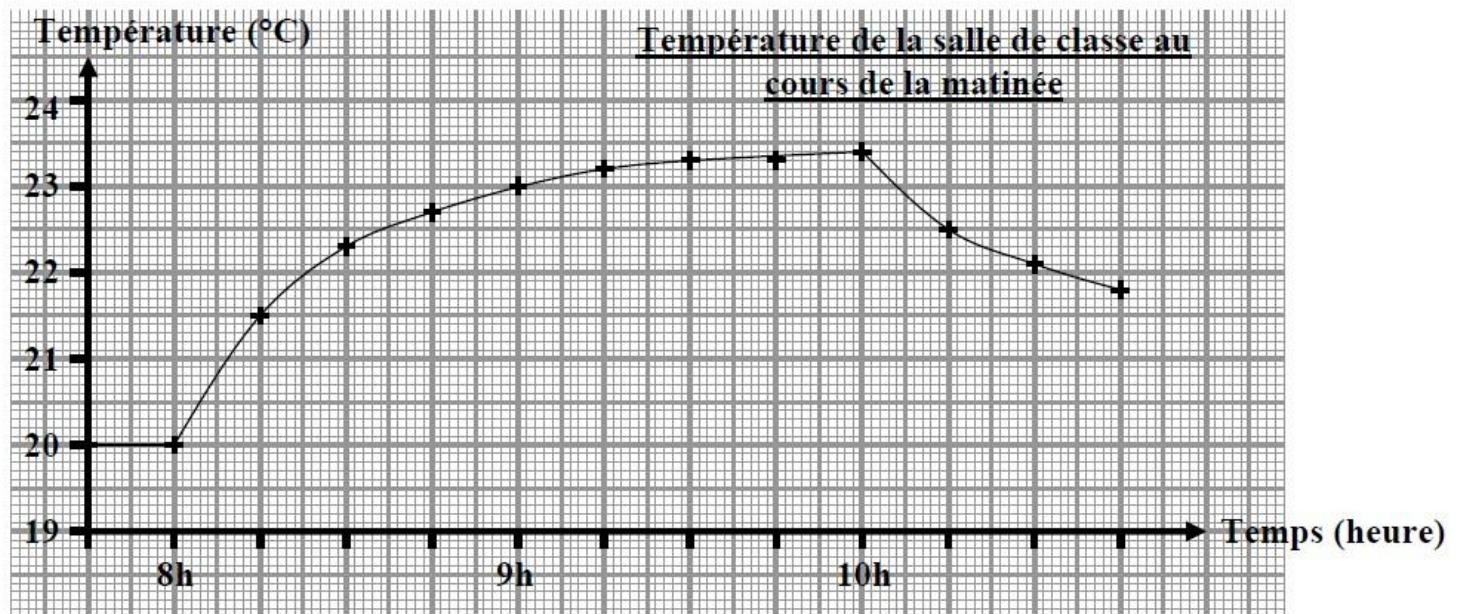
Interprétation

A partir des informations extraites du graphique, trouver une explication aux variations de la courbe d'après les connaissances.

J'ai réussi si...	
Compréhension du graphique	J'ai bien identifié le titre, les valeurs mesurées et leurs unités
Lecture du graphique	J'ai extrait des valeurs avec des unités J'ai repéré les différentes parties de la courbe J'ai utilisé le bon vocabulaire pour décrire les variations
Interprétation du graphique	J'ai expliqué les variations à partir de connaissances

Fiche méthode n°14 : Construire un graphique

Exemple de graphique



Matériel :

Crayon à papier (ou un critérium) / Règle / Gomme

Trouver la grandeur des axes (si nécessaire)

Repérer dans le tableau de données les valeurs maximales et minimales pour déduire la longueur maximale de chaque axe.

Construire alors une échelle simple.

Dessiner les axes

Tracer les deux axes à la règle et au crayon à papier.

L'axe vertical est appelé « ordonnées » et l'axe horizontal « abscisses ».

Dessiner les flèches au bout des axes.

Nommer les axes (les mêmes que ceux du tableau), au bout des flèches.

Noter les unités entre parenthèses.

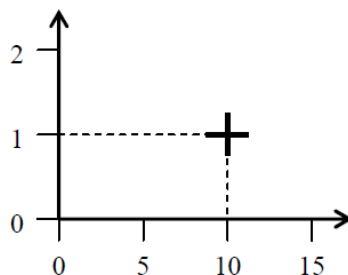
Graduer les axes : tracer des petits repères sur les axes à intervalles réguliers.

Écrire à côté de chaque repère sa valeur numérique selon l'échelle pour arriver au bout de l'axe à la valeur maximale du tableau.

Placer les points :

Placer chaque point sur le graphique en dessinant des + (et non des x ou des ●)

Chaque point est défini par deux valeurs correspondant aux deux axes. Il suffit de dessiner des lignes dans sa tête ou en pointillé sur le graphique pour trouver l'emplacement du point.



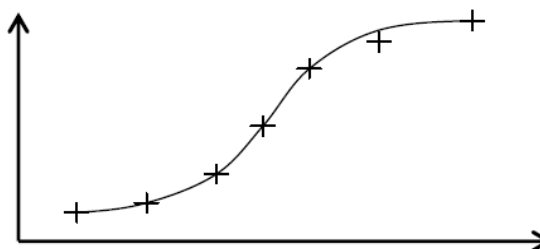
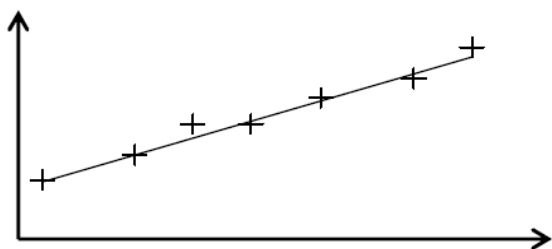
Chaque colonne du tableau de données correspond à un point représenté par le signe +. Chaque + doit être visible mais discret et tracé au crayon à papier.

Relier les points

Deux possibilités :

* les points sont à peu près alignés : relier les points à la règle en passant par le plus grand nombre de points possibles (SVT uniquement).

* les points ne sont pas alignés : relier tous les points à la main en essayant de dessiner une courbe lisse. Il faut que la courbe soit la plus simple possible.



Remarque : s'il y a plusieurs courbes à tracer sur le même graphique, penser à mettre plusieurs couleurs et à légénder chaque courbe.

Titre du graphique

Indiquer sous le graphique le titre et souligné.

Tous les titres des graphiques sont sous la forme :

Graphique de « titre axe des ordonnées » en fonction de « titre axe des abscisses ».

J'ai réussi si...

Construction du graphique	J'ai tracé les axes à la règle J'ai réalisé une graduation correcte de chaque axe
Conception du graphique	J'ai bien positionné les axes des abscisses et des ordonnées J'ai nommé les axes et précisé entre parenthèses les unités J'ai indiqué un titre qui est souligné
Informations	J'ai placé les points sous forme de croix + J'ai relié les points à la règle ou à main levée selon le graphique