

SCIENCES



LIVRET FICHES METHODES

COLLEGE *Les Goélands*



En lien avec les compétences du socle commun collège.



Illustrations : « ça bouge en SVT »

Fiche méthode : J'utilise le microscope

Compétence : [D.4.1] : Utiliser des instruments d'observation



Le microscope est un instrument d'optique. Il permet de voir par transparence des objets invisibles à l'œil nu (grâce à plusieurs lentilles).

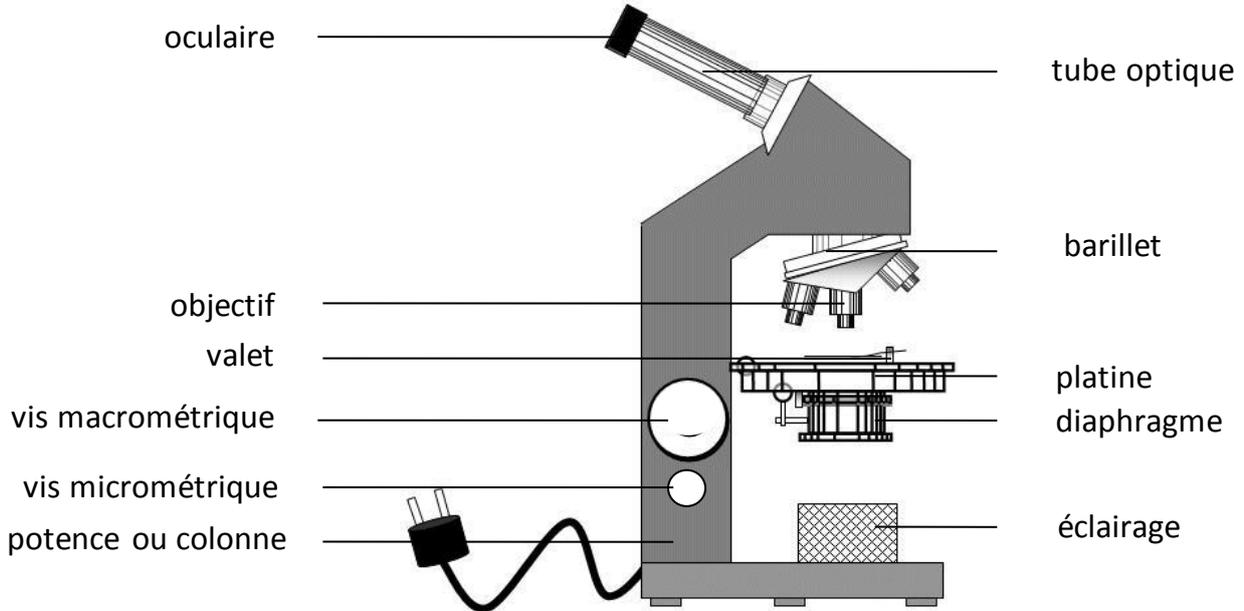
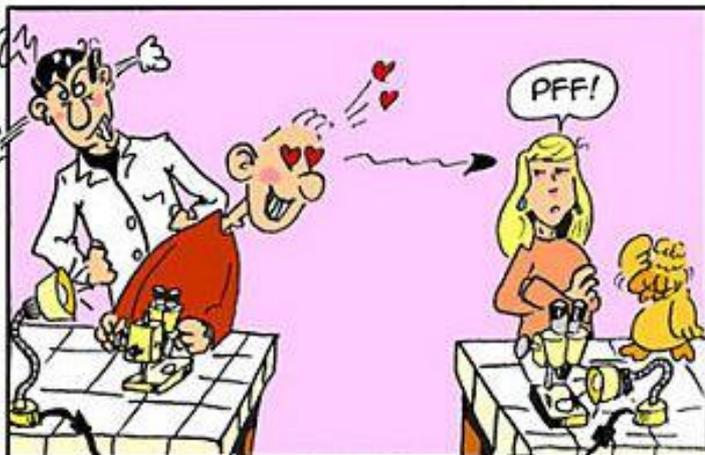
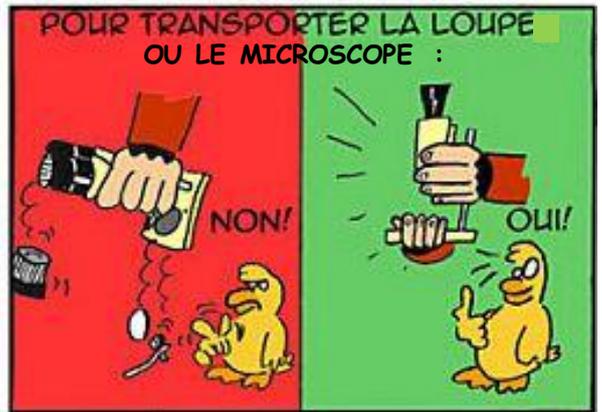
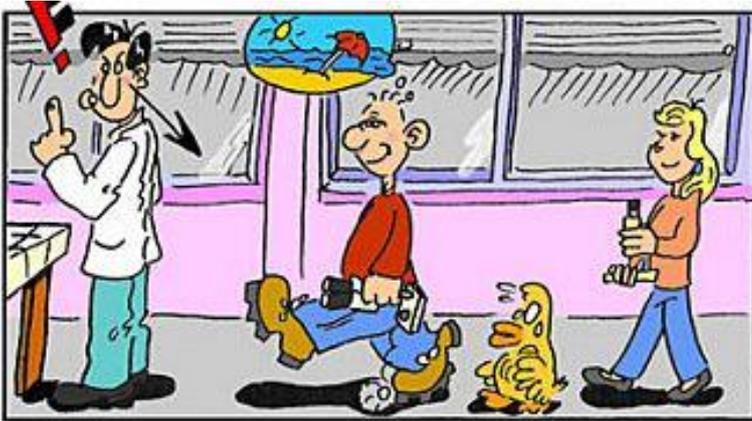
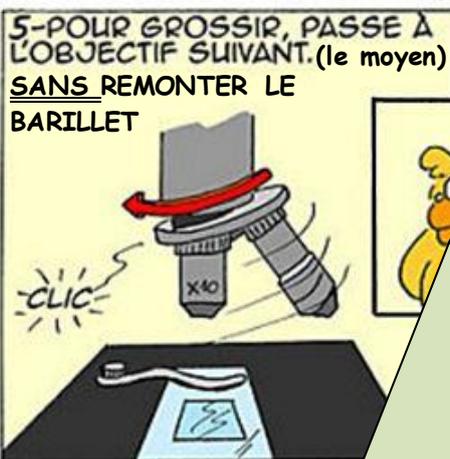
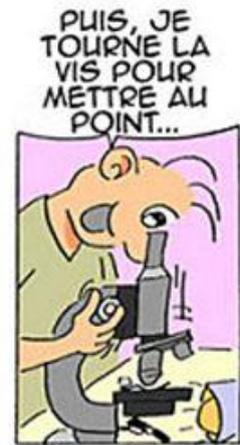


Schéma représentant les différents éléments composant le microscope optique





⚠ VÉRIFIE QUE L'OBJECTIF NE BUTE PAS SUR LA LAME. N'UTILISE PLUS QUE LA PETITE VIS POUR REGLER LA NETTÈTE.

Adapté de « ça bouge en SVT »

Le microscope est posé à plat sur la paillasse rangée et n'est plus déplacé.

J'allume le microscope pour que la lumière traverse la lame. Je peux voir l'échantillon dans l'oculaire.

Avant de ranger, je remets le microscope à l'état initial (à l'objectif x4)

(Je règle la luminosité grâce au diaphragme.)



**UTILISATION
D'UN
MICROSCOPE
OPTIQUE**

J'agrandis de manière adaptée la zone que je souhaite voir en utilisant les différents objectifs dans l'ordre de grossissement.

J'observe l'échantillon à l'objectif x4 de manière nette en manipulant la vis macrométrique puis la micrométrique.

J'observe une zone intéressante dans le cadre de l'activité.

Fiche remédiation : J'utilise le microscope

Compétence : [D.4.1] : Utiliser des instruments d'observation

PROBLEME	AIDES à la RESOLUTION 
Je ne vois pas de lumière	<ul style="list-style-type: none">• régler la lumière• enclencher l'objectif (tu dois entendre un « CLIC »)
Je ne vois pas une image nette	<ul style="list-style-type: none">• baisser l'objectif, affiner la mise au point• retourner la préparation microscopique (qui est à l'envers !)• replacer la préparation microscopique (qui est mal placée !)
Lors du passage à l'objectif supérieur, j'ai « perdu » la vision de mon objet	<ul style="list-style-type: none">• centrer la zone à observer dans le champ du microscope à l'objectif précédent
Lors du passage à l'objectif supérieur, j'ai cassé la préparation microscopique	<ul style="list-style-type: none">• changer d'objectif en regardant sur le côté• faire la mise au point (avec la grosse vis) en regardant sur le côté

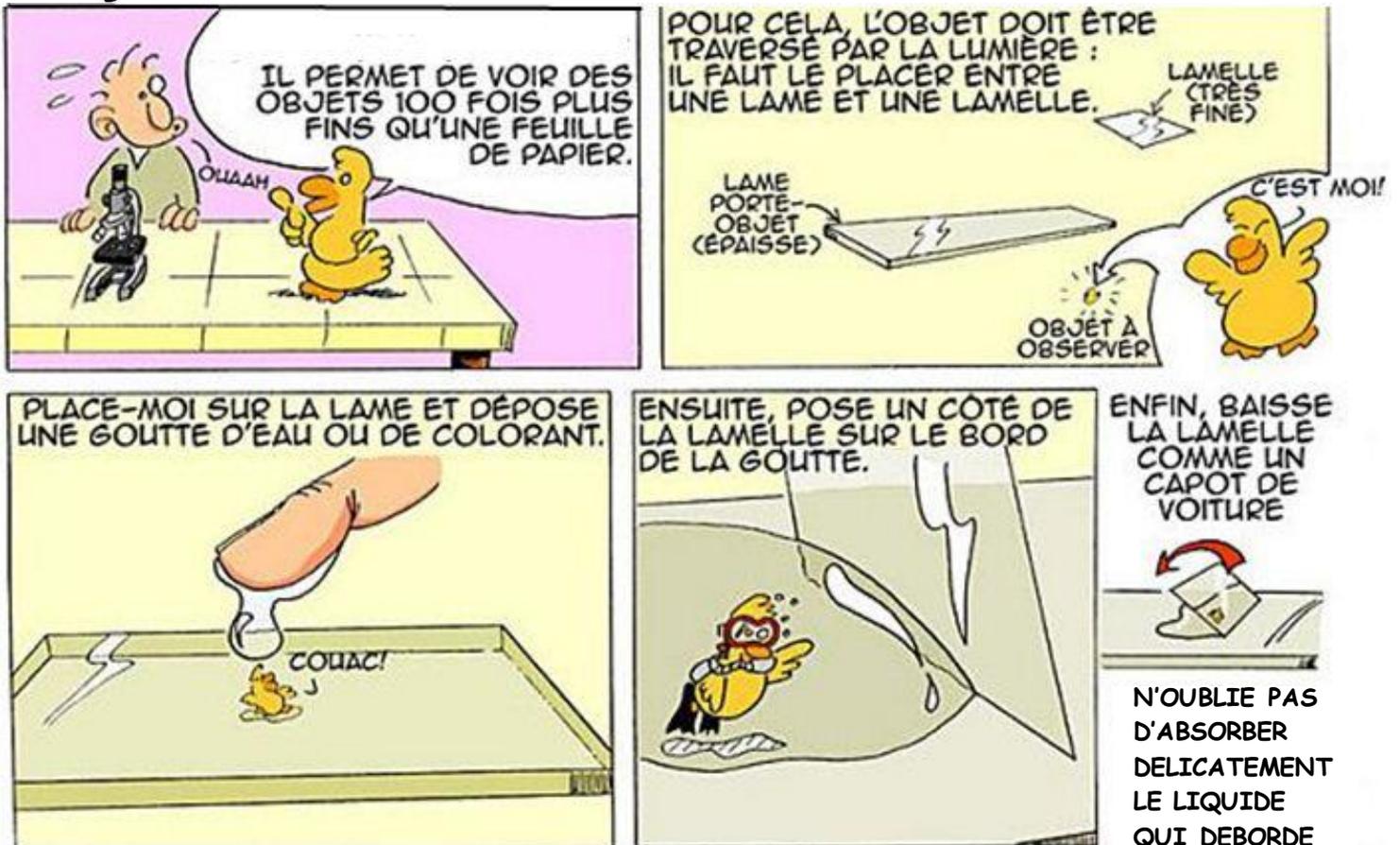
Fiche méthode : Je réalise une préparation microscopique

Compétence : [D.4.1] : Utiliser des techniques de préparation



Une préparation microscopique est un ensemble de gestes techniques afin d'observer un échantillon fin au microscope.

Adapté de « ça bouge en SVT »



ERREURS à EVITER :	GESTES PRECIS A EFFECTUER
laisser des traces de doigts sur la lame et la lamelle	- nettoyer lame et lamelle délicatement - tenir lame et lamelle par leurs bords
prélever un échantillon trop grand, gros, épais	prélever un échantillon fin, et bien étalé
laisser un excès d'eau autour de la lamelle ou en surface	- déposer une goutte de liquide sur la lame - absorber l'excédant de liquide autour de la lamelle et vérifier que la surface est sèche

Fiche méthode : Je réalise un dessin d'observation

Compétence [D.1.3.2] : Représenter des données



Un dessin d'observation est une représentation du réel. Il permet d'en garder une trace la plus proche possible de ce qui a été observé !

NOM, Prénom

DUPOND Stéphane

CLASSE :

3^{ème} D



Mon **DESSIN** doit être :

- réalisé sur une feuille blanche
- entièrement effectué au crayon de papier ou crétérium
- propre (sans trace de gomme)
- centré sur la page
- gros (minimum 1/2 page)
- ressemblant et respectant les proportions : ne rien inventer !
- avec des traits fins et continus

Pour cela, il faut bien que tu regardes l'objet à dessiner !

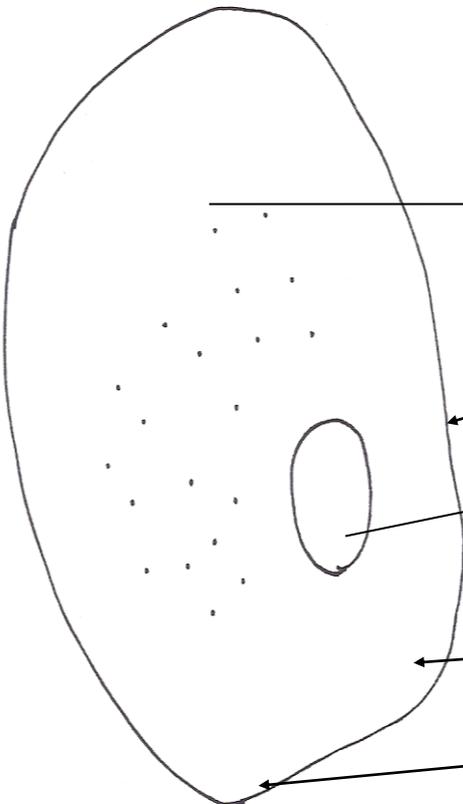


Mes **LEGENDES** doivent être :

- alignées
- descriptives (je décris la forme, la couleur...)

Mes **TRAITS DE LEGENDE** doivent être :

- tracés à la règle
- non croisés
- horizontaux



cytoplasme (contenu de la cellule)

membrane (structure épaisse foncée, délimitant la cellule)

noyau (élément arrondi, coloré, de petite taille)

Mon **TITRE** doit être encadré ou souligné :

Dessin d'observation d'une cellule buccale observée au microscope (grossissement x400).

type de document

objet biologique représenté

outil utilisé pour observer

taille du grossissement

POINT CLE :

Grossissement =

$G_{\text{oculaire}} \times G_{\text{objectif}} \times G_{\text{dessin}}$

J'utilise seulement un crayon à papier bien taillé pour tracer nettement.

Sous le dessin, le titre souligné comporte la nature du document, l'élément observé, l'outil d'observation et les grossissements.



Je représente ce que j'observe, en lien avec l'activité, le plus fidèlement à la réalité.

Je légende les éléments importants du dessin à l'aide de traits horizontaux, tracés à la règle et alignés entre eux.

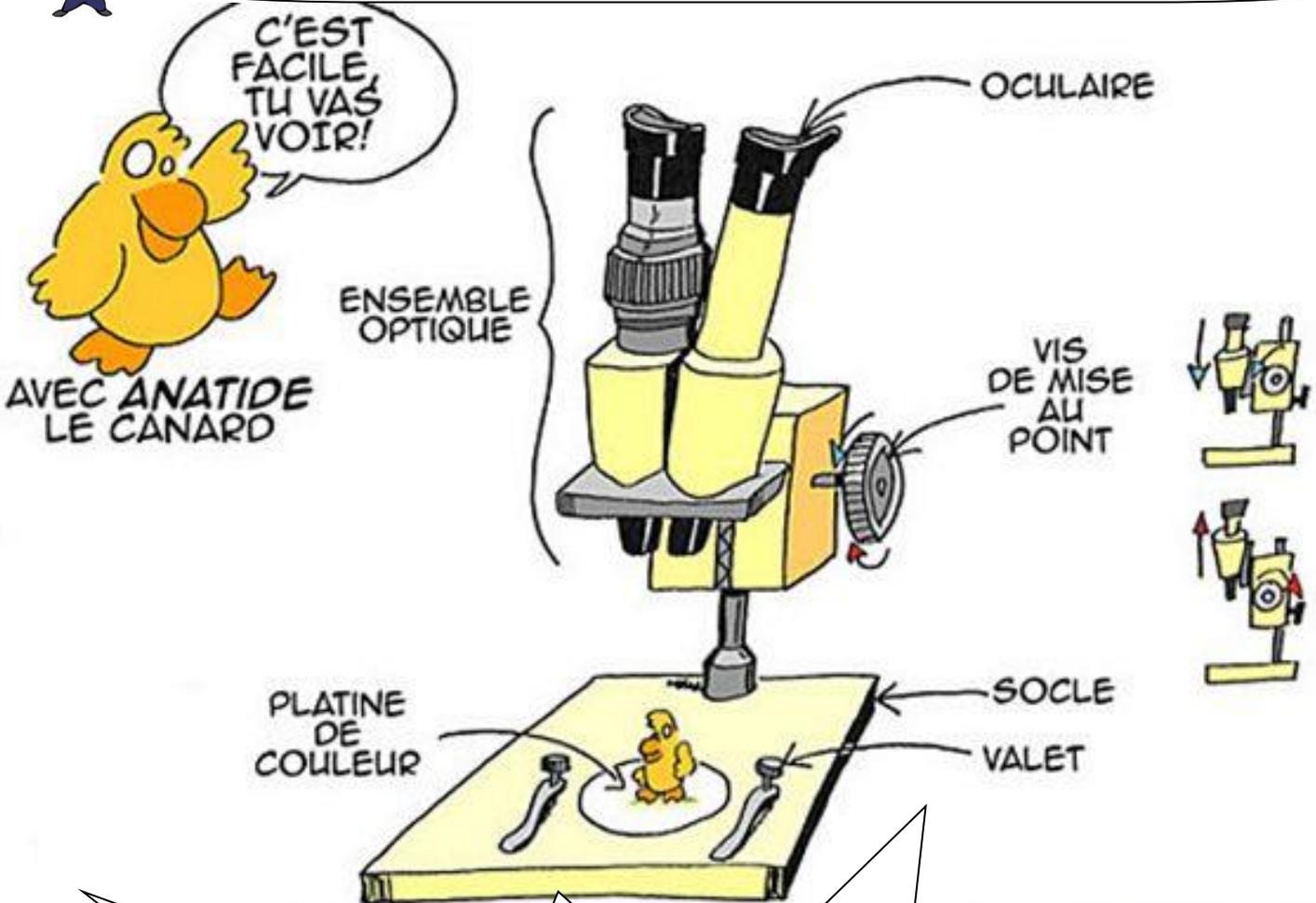
Le dessin est centré sur la page et la taille correspond à l'espace entre mes deux mains.

Fiche méthode : J'utilise la loupe binoculaire

Compétence : [D.4.1] : Utiliser des instruments d'observation

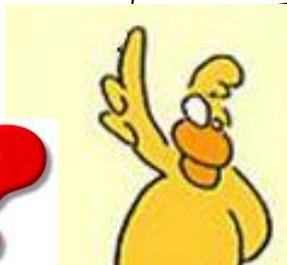


La loupe binoculaire est un instrument d'optique. Elle permet d'agrandir un objet (grâce à une lentille).



DEVINETTE :

AMUSE-TOI A TROUVER
EN COMBIEN DE FOIS LA
LOUPE M'A GROSSI ?



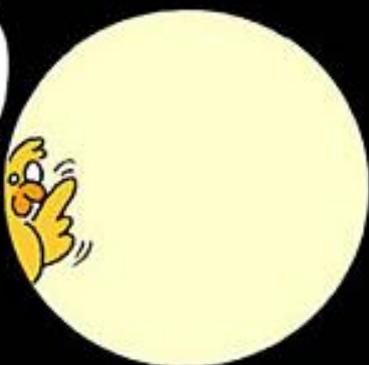


ATTENTION, REGARDE AVEC LES DEUX YEUX ET RÉGLE L'ÉCARTEMENT DES OCULAIRES



PLACE L'OBJET À OBSERVER SUR LA PLATINE

HÉ! JE SUIS LÀ!



CENTRE-MOI POUR BIEN ME VOIR!!

C'EST PAS MAL! ON ME VOIT ENTIÈREMENT MAIS JE SUIS TOUT FLOU!



TOURNE LA VIS DE MISE AU POINT POUR AVOIR UNE IMAGE NETTE

AVANT DE RANGER, ABAISSE L'ENSEMBLE OPTIQUE AVEC LA VIS DE MISE AU POINT.



J'SUIS UN AS DE LA LOUPE BINOCULAIRE, MAINTENANT!

HÉ HÉ!

PARFAIT!



A BIENTÔT POUR DE NOUVELLES AVENTURES AVEC ANATIDE LE CANARD...

SALUT!



COIN

Fiche méthode : J'exploite un tableau

Compétence [D 1.3.1] : Lire et exploiter des données

Compétence [D 4] : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions

UN TABLEAU RASSEMBLE DIFFERENTES DONNEES. IL PERMET UNE LECTURE FACILE ET RAPIDE DES INFORMATIONS. IL PERMET AUSSI DE FAIRE DES COMPARAISONS OU DE CROISER DES INFORMATIONS.



n°1

JE PRESENTE LE DOCUMENT : POUR CELA JE LIS ATTENTIVEMENT LE TITRE DU TABLEAU POUR ESSAYER DE COMPRENDRE COMMENT ONT ETE OBTENUES LES DONNEES.

A

n°2

JE DECRIS LE DOCUMENT : JE REPERE CE QUE REPRESENTENT LES LIGNES (HORIZONTALES) ET LES COLONNES (VERTICALES) :

B

C

Ici
Ici



Saisons	Printemps	Eté	Automne	Hiver
Conditions du milieu				
Température (en °C)	12,7	17,7	8,1	5,2
Précipitations (en mm)	85	76	99	90
Durée moyenne du jour (en h)	13 h 02 min	15 h 23 min	10 h 50 min	9 h 02 min

B

C

D

A

Tableau des conditions météorologiques à Limoges aux différentes saisons

n°3



JE COMPRENDS CE QUE REPRESENTE UNE CASE

D

L'information recherchée se trouve à l'intersection de la ligne et de la colonne choisies.



Ici par exemple : Colorie la case correspondant à la température en été.

ENIGME : Quelle étape supplémentaire ferais-je dans le futur ???

n°4



DESORMAIS, TU ES UN AS DE L'EXPLOITATION DU TABLEAU !!!

Je présente le document
(nature, objet
d'étude détaillé)

Je décris le document
(j'indique ce que
représentent les
lignes, les colonnes)

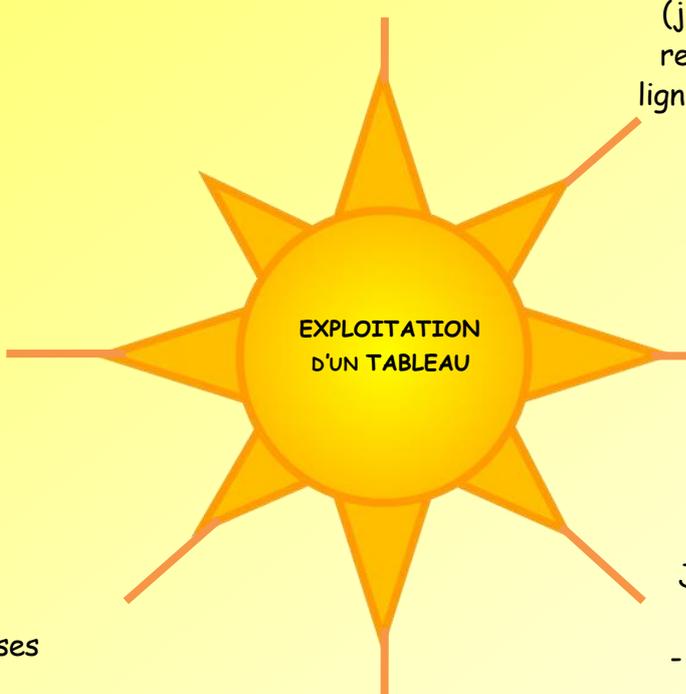
Je vérifie que j'ai
bien traité
l'ensemble des
données

Je traduis
l'information
représentée dans les
cases du tableau

Je soigne ma
formulation (phrases
correctes et
précises)

Je mets en relation les
données :
- je fais le lien avec mes
connaissances
- je fais le lien avec le
problème posé

Je rédige une
conclusion
répondant au
problème
posé.



EXPLOITATION
D'UN TABLEAU

Fiche méthode : Je construis un tableau

Compétence [D.1.3.2] : Représenter des données



CONSTRUIRE UN TABLEAU, C'EST REUNIR UN ENSEMBLE DE DONNEES POUR POUVOIR LES COMPARER !

D'après Nathan & « ça bouge en SVT »

Coté NORD :

Température : 17°C
Taux d'humidité : 80%
Luminosité : 750 lux
Etres-vivants : cloportes, milles pattes, fourmis, mousse



Coté SUD :

Température : 25°C
Taux d'humidité : 66%
Luminosité : 1850 lux
Etres-vivants : araignées, gendarmes, fourmis, fougères

JE LIS ATTENTIVEMENT LES DONNEES ...

n°1



J'IDENTIFIE (je lis) LES DONNEES QUI SERONT PRESENTES EN LIGNES :

n°2

Ici.....

ET CELLES QUI SERONT PRESENTES EN COLONNES :

Ici.....

Sais-tu alors trouver le nombre de lignes et de colonnes de ton tableau :
Ici.....



ENIGME : quelle étape supplémentaire ferais-je dans le futur ???

n°3



J'INDIQUE LES INTITULES DES COLONNES ET DES LIGNES.



S'il y en a, indique les unités !

n°4

JE REMPLIS LES CASES DU TABLEAU AVEC LES DONNEES

J'AJOUTE UN TITRE (en précisant que c'est un tableau et en indiquant ce qu'il représente)

Vérifie qu'il est complet et souligné.

Tu es un as du tableau maintenant !!!



n°5

	côtés	côté.....	côté.....
paramètres			
.....(en.....)		25	17
.....(en.....)		66	80
.....(en.....)		1850	750
.....		araignées, gendarmes, fourmis, fougères	cloportes, fourmis, mille pattes, mousse

Titre :

Je trace mon tableau à la règle

Je repère les
paramètres variables

Je donne un titre
complet et le souligne

Je complète le
tableau avec les
données

Je repère les
paramètres
mesurés

REALISATION
D'UN
TABLEAU

Je complète les
intitulés des
colonnes et des
lignes (avec les
unités)

Je prévois le
bon nombre de
colonnes et de
lignes

Fiche méthode : Je construis un graphe

Compétence [D.1.3.2] : Représenter des données



CONSTRUIRE UN GRAPHIQUE C'EST REALISER UNE REPRESENTATION DES DONNEES POUR COMPRENDRE VISUELLEMENT L'EVOLUTION D'UN PARAMETRE EN FONCTION D'UN AUTRE.

Besoin d'un peu d'aide ?

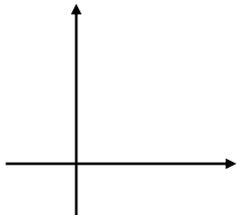
- Pour la grandeur mesurée :
On note la plus petite valeur (*ici.....*) et la plus grande (*ici.....*) On choisit ensuite une échelle simple (*ici 1 carreau pour 2°C*)
- Pour la grandeur connue :
entraîne-toi à faire pareil !!!
 - La plus petite valeur :
 - La plus grande valeur :
 - échelle :

Heures (h)	10	12	14	16	18
Températures (°C)	14	18	20	16	12



JE REGARDE BIEN LES INFORMATIONS DONNEES

Sur un papier quadrillé, JE COMMENCE A TRACER LES AXES



Pense à utiliser ta règle, flèche les extrémités des axes



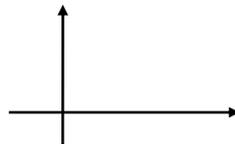
JE NOMME LES AXES

avec l'énoncé

N'oublie pas les unités

Ici la grandeur mesurée

Température (°C)

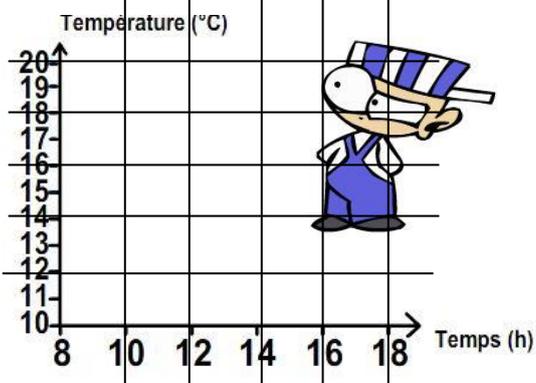


Temps (h)

Ici la grandeur connue

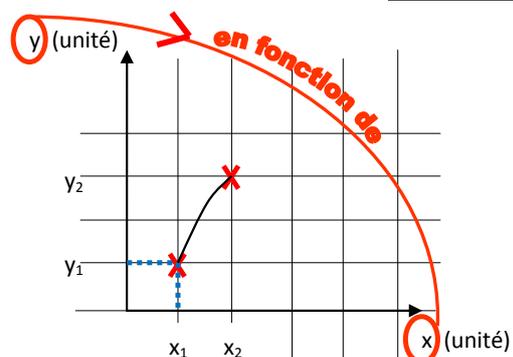


JE GRADUE LES AXES DE MANIERE REGULIERE



Fais le lien avec le vocabulaire mathématique :

X	X ₁	X ₂	X ₃
Y	Y ₁	Y ₂	Y ₃



variation de y (ordonnées) **en fonction de** x (abscisses)

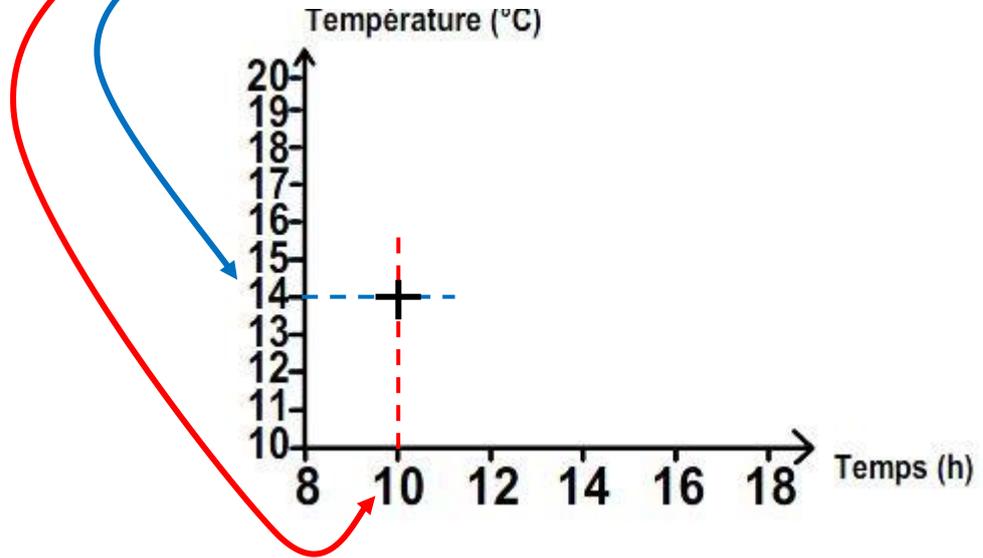
JE PLACE LES POINTS :

Je mets le premier point au croisement des 2 premières valeurs et ainsi de suite.



Heures (h)	10	12	14	16	18
Températures (°C)	14	18	20	16	12

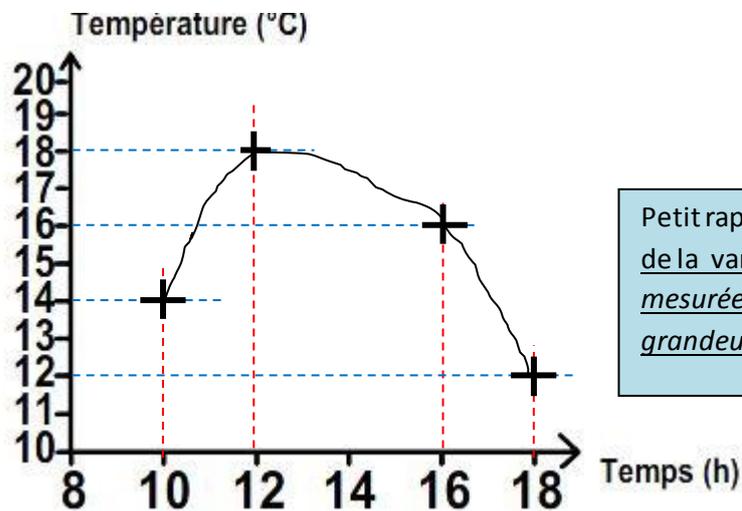
Si je le souhaite
je trace les traits
de construction



JE RELIE LES POINTS

en SVT : à MAIN
LEVÉE

en SPC : à la REGLE
(si approximation
droite) ; sinon à
MAIN LEVÉE



JE LUI DONNE
UN TITRE ET JE
L'ENCADRE OU
LE SOULIGNE.

Petit rappel : Titre : Graphique
de la variation de la grandeur
mesurée (y) en fonction de la
grandeur connue (x)



SUPER!!!

Tu es un as du tracé de graphe !!!

D'après « ça bouge en SVT »

Fiche méthode : J'exploite un document (exemple : le graphe)

Compétence [D 1.3.1] : Lire et exploiter des données

Compétence [D 4] : Interpréter des résultats et en tirer des conclusions



J'examine le document dans le but de comprendre le phénomène qu'il montre : **LIRE UN GRAPHIQUE C'EST DECOUVRIR COMMENT VARIE LA GRANDEUR OBSERVEE (= GRANDEUR MESUREE).**

D'après « ça bouge en SVT »

JE REPERE **LE TITRE** : pour essayer de comprendre comment ce graphique a été obtenu, à quel problème il tente de répondre.



« Ce document me montre présente ... »

LA GRANDEUR MESUREE : elle représente le phénomène étudié, ce que l'on mesure.

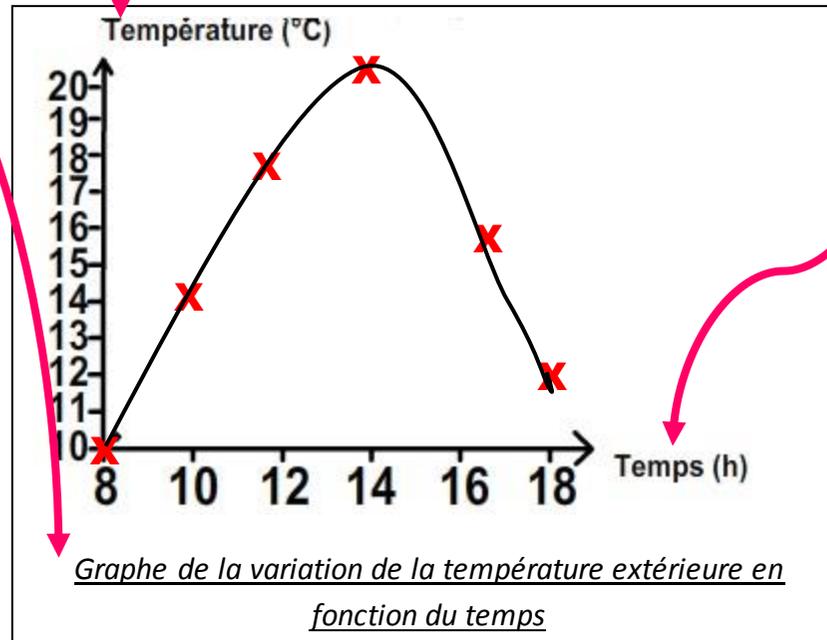
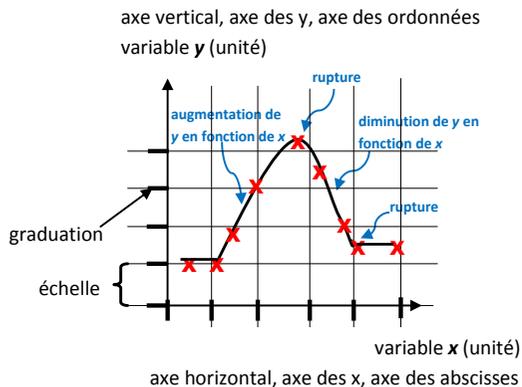
Ici.....



Je présente le document :

Fais le lien avec le vocabulaire mathématique :

Titre : Graphe de la variation de (grandeur mesurée : Y) en fonction de (grandeur connue : X)



LA GRANDEUR CONNUE : c'est elle que l'on fait varier au cours de l'expérience.

Ici.....
.....
.....



Je saisis l'information,
je décris le document

 **Coup de pouce** : je relève l'allure générale de la courbe en utilisant :

TERMES à EVITER :	A REMPLACER PAR :
la courbe, le graphique	la quantité de..., l'intensité de...
descend, chute, baisse	diminue, décroît
monte	augmente, croît
stagne	reste constante
variation, varie	augmentation, diminution



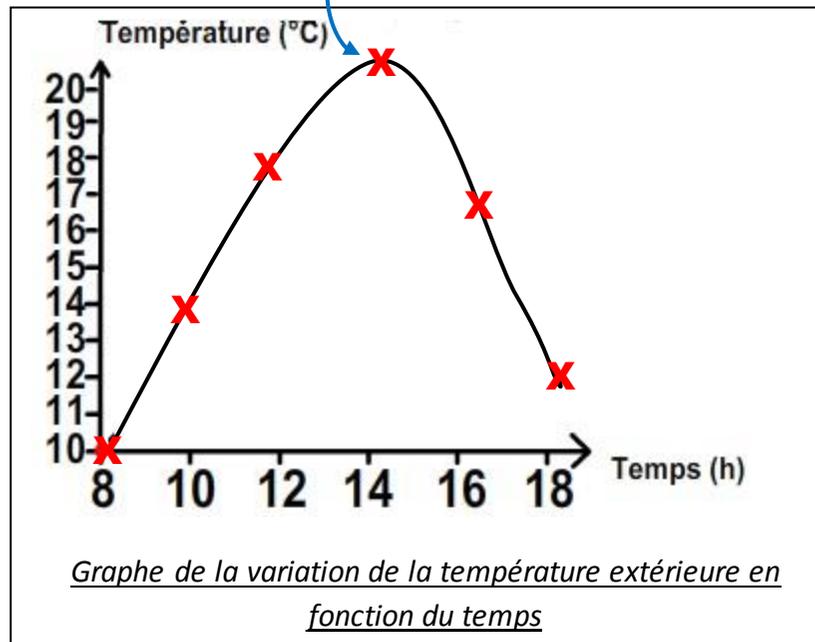
n°2

Je décris l'allure globale et je recherche les endroits où la courbe change d'allure et j'en donne les valeurs pour être précis.

Ici : « Je vois que de 8h à 14h, la température augmente de 10 à 20 °C. A 14h, elle est maximale, à 20 °C. »

Entraîne-toi à faire pareil pour la deuxième partie de la courbe !!!

.....



Je mets en relation des données :



Je recherche la signification de ces variations et les explique, pour cela :

n°3

- montrer une relation de cause à effet (« J'utilise mes connaissances et j'en déduis que... »)

- rédiger une conclusion (= réponse au problème posé ; « J'en conclus que... »)

n°4

Je conclus :

Pour t'aider, suis la méthodologie proposée juste après !

Merci ! Nous voilà des as de la lecture de graphe maintenant !!!



Pour m'aider lorsque j'étudie plusieurs documents, je peux utiliser ce tableau :

	PRESENTATION DU DOCUMENT	SAISIE D'INFORMATIONS	MISE EN RELATION DES DONNEES
DOCUMENT 1			
DOCUMENT 2			
DOCUMENT 3			
DOCUMENT 4			



Fiche méthode : Je réalise un schéma

Compétence [D.1.3.2] : Représenter des données

Je fais un schéma quand je veux représenter visuellement des informations ce qui me permet de mieux comprendre l'ensemble.



Mon **SCHEMA** doit être :

- réalisé sur une feuille blanche
- effectué au crayon de papier, aux crayons de couleur et à la règle
- propre (sans trace de gomme)
- centré sur la page
- gros (minimum ½ page)
- exact : ne rien inventer !
- avec des traits fins et continus



Les **ELEMENTS** schématisés doivent être:

- organisés en catégories importantes
- symbolisés (ou simplifiés par rapport au réel)
- mis en relation

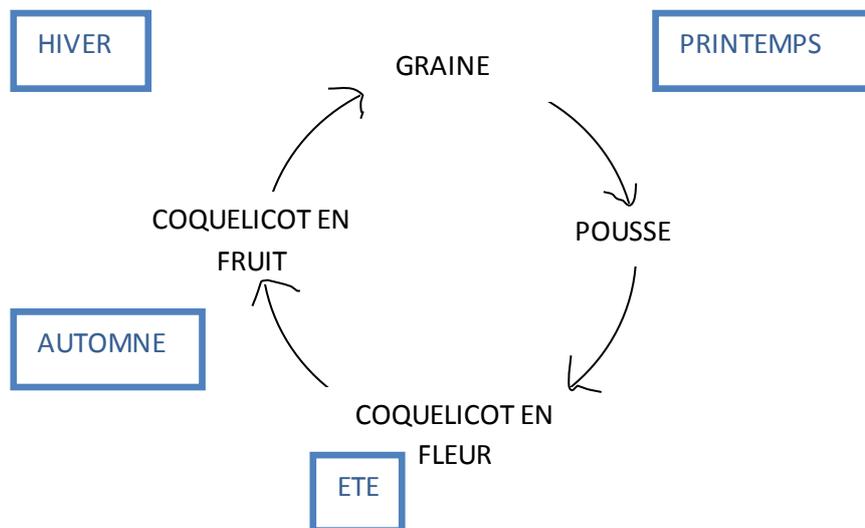


Schéma fonctionnel représentant le cycle de vie d'un coquelicot

Légende : AA Stade de développement

AA Saison

→ Sens du cycle de vie



Mon **TITRE** doit :

- être encadré ou souligné
- comporter la nature du document et le phénomène étudié
- Schéma : je symbolise les structures
- Schéma fonctionnel : j'explique le fonctionnement du phénomène par des flèches
- Schéma d'observation : je simplifie ce que je vois et j'indique le grossissement

Mes **LEGENDES** doivent:

- expliquer les symboles
- être indiquées sous le titre



Sous le schéma, le titre souligné comporte la nature du document et le phénomène étudié :

- Schéma : je symbolise les structures
- Schéma fonctionnel : j'explique le fonctionnement du phénomène par des flèches
- Schéma d'observation : j'écris la légende de tous les éléments présents dans le schéma.

Fiche méthode : La démarche scientifique

Compétence [D.4] : Pratiquer des démarches scientifiques



La démarche scientifique est un outil d'investigation pour décrire et comprendre le réel.



Je réussis si :

- J'observe une situation en faisant preuve de curiosité. Je prends en compte les valeurs.
- Je comprends la situation observée et je formule une question pour savoir comment le phénomène étudié est mis en place.
- Je formule une (ou des) solution(s) provisoire(s) sous forme d'une phrase affirmative simple : Je suppose que...
Je cherche à la (ou les) tester pour la (ou les) valider.
- Je liste l'enchaînement des manipulations pour réaliser l'expérience et vérifier la (ou les) hypothèse(s). Je détermine un témoin qui se rapproche le plus des conditions naturelles et sert ainsi de référence.
- Je suis les indications du protocole en respectant les consignes de sécurité.
- Je saisis les informations obtenues en les comparant avec les résultats obtenus pour le témoin. Je mets en relation ces informations avec mes connaissances.
- Je conclus en généralisant ce que j'ai mis en relation et valide (ou non) l'hypothèse.

FAITS D'OBSERVATION



PROBLEME



HYPOTHESE(S)



CREATION D'UN PROTOCOLE*



REALISATION DE L'EXPERIENCE*



ETUDE DES RESULTATS



CONCLUSION

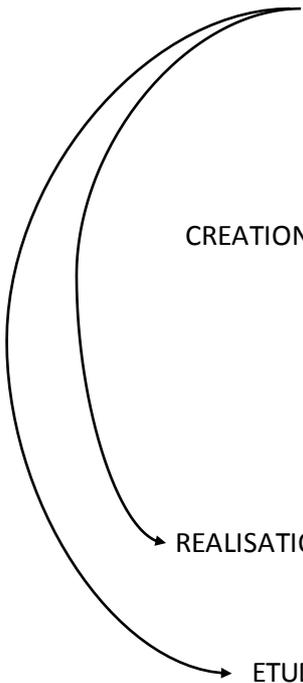


Schéma fonctionnel représentant la démarche scientifique

Légende :

AA : Etape de la démarche

→ : Succession de la démarche

* : Etape non obligatoire