

2 : Retirer des informations d'une observation

6^{ème}

5^{ème}

4^{ème}

3^{ème}

Objectif : écrire un texte décrivant une image, une observation du réel, les résultats d'une expérience ou d'une vidéo et être capable de calculer la taille d'un élément photographié.

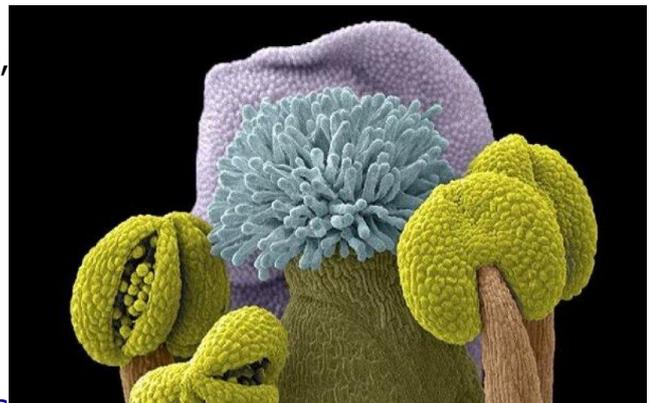
Lorsqu'on demande en SVT de « décrire » une observation, ou « d'extraire » des informations d'une observation, il faut :

① Présenter de manière générale le document :

Pour cela, on précise :

- la nature du document (photographie, dessin, schéma ...),
- le thème étudié par le document (cette indication est généralement donnée par le titre)
- la façon dont le document a été conçu :
 - * emploi d'un microscope (lequel ?),
 - * emploi d'une loupe binoculaire,
 - * coloration par un colorant ou colorisation par ordinateur ...

Exemple : Le document est une photographie des organes reproducteurs d'une fleur qui a été prise à l'aide d'un microscope électronique à balayage et colorisée par ordinateur.



organes reproducteurs d'une fleur vus au microscope électronique à balayage, colorisation par ordinateur

(jaune : étamines ; bleu ciel : stigmate ; violet : pétale)

Les modes de représentation en SVT, sont différents selon ce que l'on souhaite montrer. Il convient de bien les différencier.

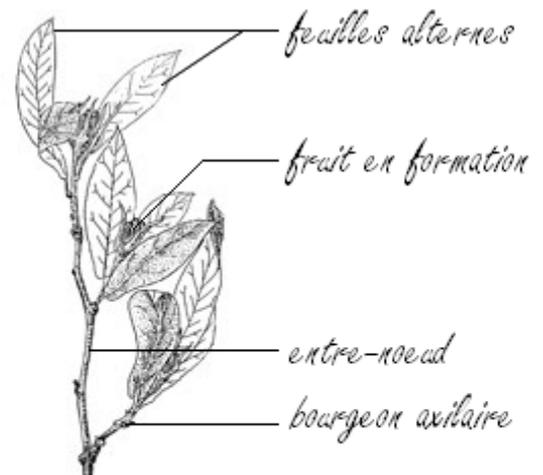
Le dessin d'observation :

Le dessin d'observation est une représentation aussi proche que possible de la réalité. Il traduit les détails et respecte les formes et les proportions.

Il est accompagné :

- de légendes (les légendes doivent, dans la mesure du possible, être rassemblées du même côté du dessin, être reliées au dessin à l'aide de traits droits tirés à la règle arrivant au même niveau, sans se croiser),
- du grossissement utilisé lors de l'observation ou d'une échelle,
- d'un titre explicite.

Il est réalisé uniquement au crayon de papier.



observation : x 1

Dessin d'observation d'un rameau de néflier

ou à l'œil nu

Le croquis :

Le croquis est une représentation simplifiée mais exacte d'une observation. Il ne prend en compte qu'une partie des informations, et n'entre pas dans les détails : la forme générale, et les dimensions sont respectées.

Le croquis est accompagné :

- de légendes,
- d'un grossissement ou d'une échelle,
- d'un titre.

Il est réalisé uniquement au crayon de papier.

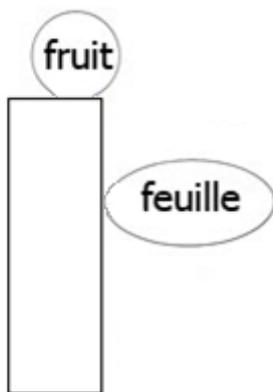
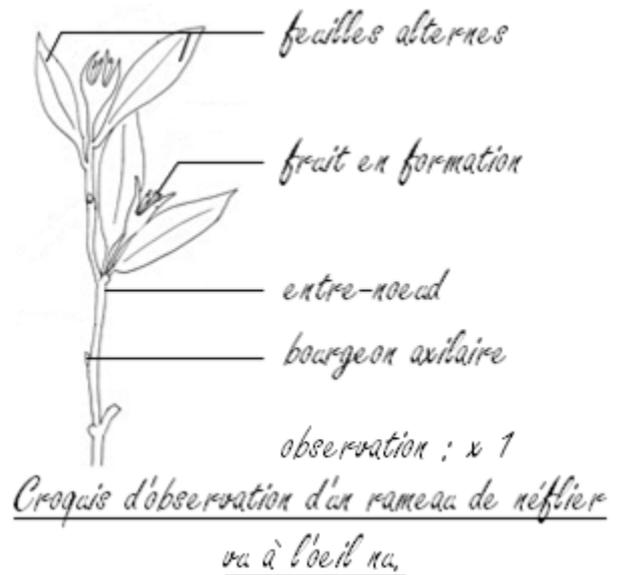


Schéma d'un rameau de néflier.

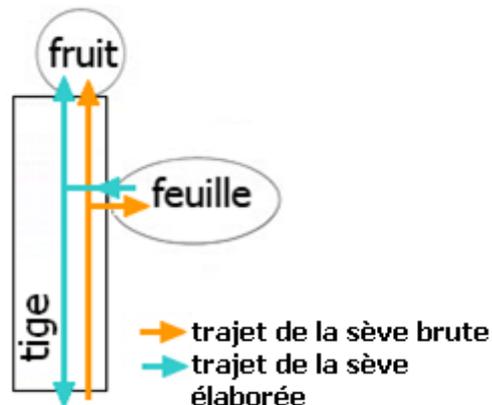


Schéma fonctionnel montrant les trajets

des sèves brute et élaborée

dans un rameau d'arbre.

Le schéma :

Le schéma ne représente pas la forme mais les relations, voire le fonctionnement d'un ensemble de structures. Il n'est pas forcément figuratif et peut n'être composé que de formes géométriques.

Il est accompagné :

- de légendes (écrites ou symboles),
- d'un titre.

Il est réalisé au crayon de papier mais peut comporter des couleurs.

② Analyser le document :

Il faut balayer le document en entier, de bas en haut et de gauche à droite et décrire :

- tous les éléments,
- toutes les particularités, en donnant leur rôle et leur signification.

Il faut donc être très attentif !

On ne doit jamais donner des informations qui ne sont pas contenues dans le document !

Exemple : Sur ce document (photographie de la page précédente), on peut voir que les étamines contiennent des grains de pollen et que le stigmate est constitué par les sortes de poils.

Dans le cas d'une vidéo, on fait un premier visionnage complet, puis dans le second visionnage, on prend des notes pour répondre à la question posée.

Une échelle peut être indiquée sur le document : elle permettra d'évaluer la taille de ce qui est observé.

③ Calculer la taille d'un élément photographié :

Si le grossissement est indiqué dans l'énoncé ou sur la photographie :

Exemple : Il est écrit : x 400. Cela signifie que l'élément a été grossi 400 fois. Dans la réalité, il est 400 fois plus petit.

Pour trouver la taille, on divise la taille de l'élément étudié (que l'on a mesuré à la règle) par le grossissement indiqué.

Exemple : A la règle la cellule mesure 20 mm ; le grossissement est de x 400.

$$20 / 400 = 0,05$$

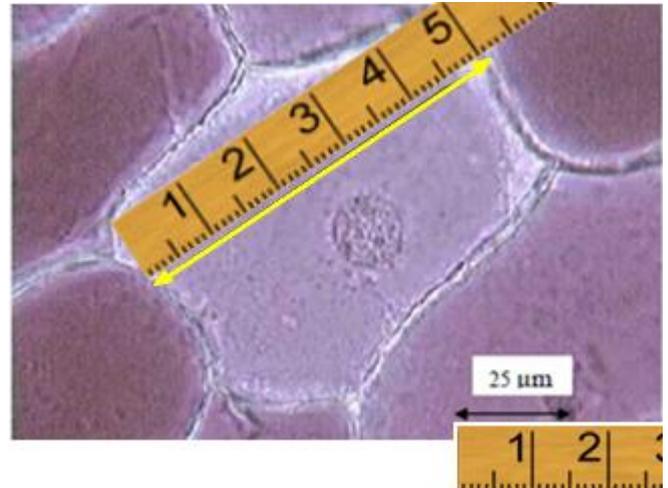
La cellule fait donc 0,05 mm dans la réalité, soit 50 μm .



Si un petit trait avec au dessus un chiffre est indiqué sur la photographie :

Le chiffre indique ce que la longueur du trait représente dans la réalité. Pour trouver la taille de l'élément, il va falloir faire un calcul.

- Mesure sur la photographie :
 - l'élément (ici la cellule = 5 cm)
 - l'échelle (ici = 1,5 cm)
 Relève la valeur de l'échelle : c (ici 25 μm)
- Convertis **tous les chiffres dans la même unité** (en mm par exemple). Si tu en as besoin trace au brouillon un tableau de conversion comme ci-dessous, puis remplis-le.



kilo mètre	hecto mètre	déca mètre	mètre	déci mètre	centi mètre	milli mètre			micro mètre		nanomètre			picomètre
km	hm	dam	m	dm	cm	mm			μm		nm			pm
1000 m =10 ³ m	100 m =10 ² m	10 m =10 ¹ m	1 m	0,1 m =10 ⁻¹ m	0,01 m =10 ⁻² m	0,001 m =10 ⁻³ m			0,000001 m =10 ⁻⁶ m		0,000000001 m =10 ⁻⁹ m			0,000000000001 m =10 ⁻¹² m
					5	0								
					1	5								
						0	0	2	5					



- Reporte les chiffres dans le tableau :

	échelle	élément mesuré
taille sur la photographie	b = 15 mm	a = 50 mm
taille réelle	c = 0,025 mm	?

- Pour trouver la valeur "?" cherchée, il suffit de poser le calcul suivant : **? = c x a / b**

C'est ce que l'on appelle faire un "**produit en croix**".

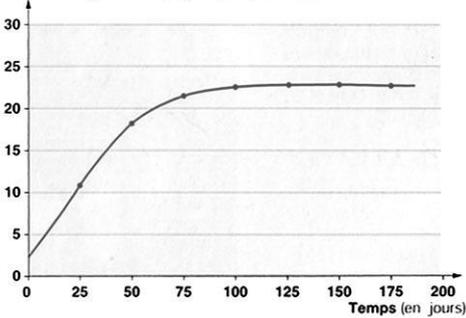
Exemple : ? = 50 x 0,025 / 15 = 0,083

La cellule mesure donc 0,083 mm.

Entraîne-toi !

Présente chacun des documents suivants :

Masse d'un jeune campagnol (en grammes)



Evolution de la masse d'un jeune campagnol en fonction du temps.

âge des arbres (en années)	0	2	5
diamètres mesurés (en centimètres)	1	4	8
longueur des troncs (en mètres)	0	2	3

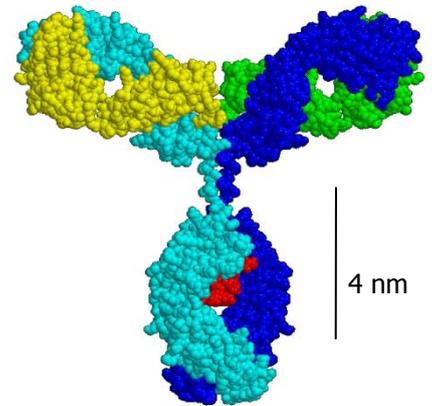
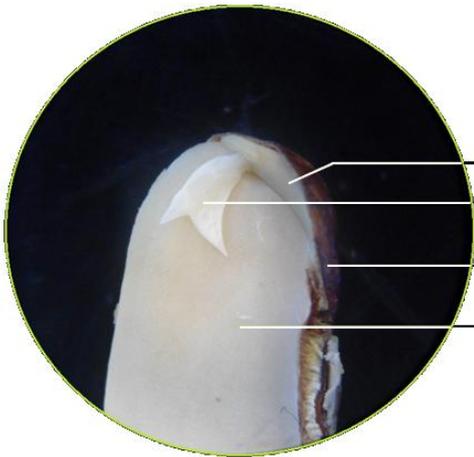


Image de synthèse d'un anticorps (molécule) modélisé par ordinateur.



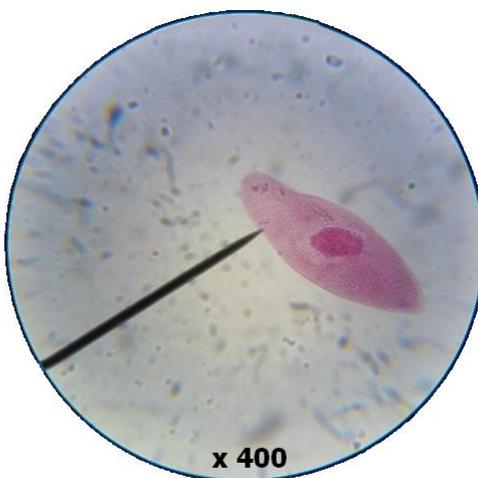
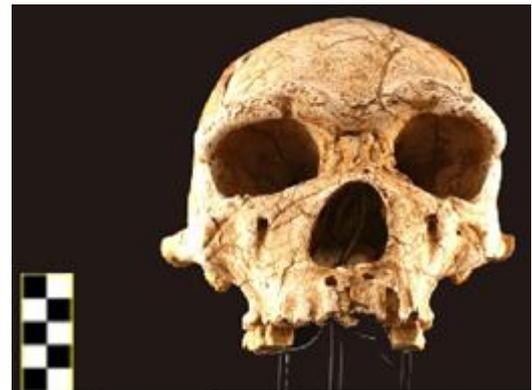
radicule
jeune feuille | embryon = plantule
tégument = protection
cotylédon = réserves

x 20

Coupe longitudinale d'une graine de haricot observée à la loupe binoculaire.

Crâne d'hominidé fossilisé

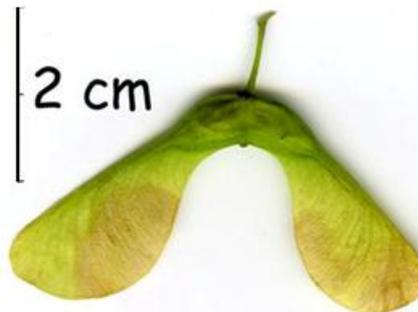
(chaque carré de l'échelle, en bas à gauche = 1 cm).



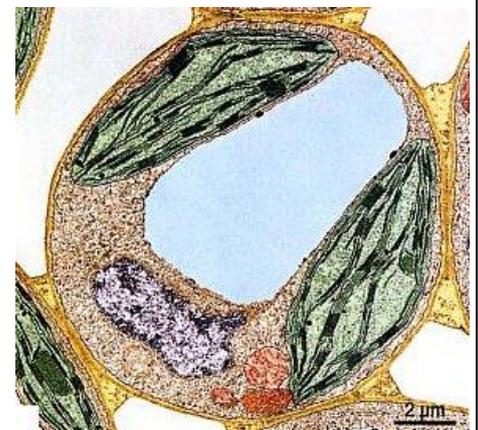
x 400

Paramécie observée au microscope optique.

Fruit d'érable (disamare).



2 cm



Cellule végétale observée au microscope électronique à transmission et colorisée par ordinateur.

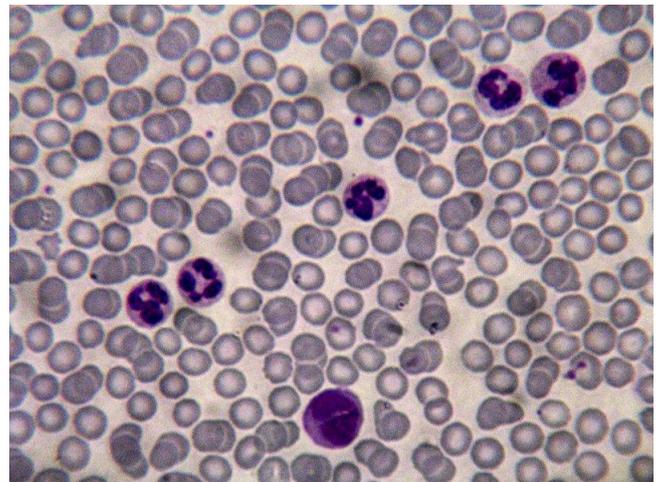
Entraîne-toi !

Analyse les photographies suivantes :



Macrophotographie (photographie prise en très gros plan) de fleur de muscari en coupe.

(violet foncé : 3 des 6 étamines ; blanc au centre : stigmate ; vert clair : ovaire ; boules blanches : ovules ; bleu-parme : pétales soudés)



Cellules sanguines humaines, dont 4 granulocytes et un monocyte, vues au microscope optique.

(gris : globules rouges ; violet foncé : globules blancs)

Entraîne-toi !

Calcule la taille :

- de l'anticorps (hauteur),
- des feuilles de l'embryon de la graine de haricot (longueur),
- du crâne d'hominidé (hauteur et largeur),
- la paramécie (longueur),
- du fruit d'érable (hauteur et largeur),
- de la cellule végétale (diamètre).