

Livret Fiches méthodes SVT

NOM : _____	
Prénom : _____	
Classes	Professeur
6 ^{ème} _____	_____
5 ^{ème} _____	_____
4 ^{ème} _____	_____
3 ^{ème} _____	_____

Le livret de SVT contient :

- * les fiches méthodes pour l'apprentissage de compétences développées en SVT, et adaptées au niveau de l'élève (de la 6^{ème} à la 3^{ème}).
- * des grilles d'évaluations afin de connaître les critères exigés.

Son utilisation :

- * Il peut être utilisé à tout moment en classe ou à la maison (sauf si le professeur interdit son utilisation pour vérifier les compétences de l'élève).
- * Ce livret sera conservé et utilisé **durant les 4 années de collège.**

Où le trouver ?

- * si le livret qui a été distribué en 6^{ème} a été égaré, le réimprimer en allant sur le site internet du collège, et mettre toutes les fiches méthodes dans une pochette.

Ces fiches sont un outil précieux, qui permettent de réaliser correctement un certain nombre d'activités en classe ou à la maison.

Une seule consigne à retenir : en USER et en ABUSER.

Sommaire du livret

	Sommaire du livret	2
Fiche méthode 1	Histoire des sciences	3
Fiche méthode 2	Notion d'échelle	4
Fiche méthode 3	La démarche d'investigation	6
Fiche méthode 4	Extraire des informations à partir de documents	8
Fiche méthode 5	Construire une réponse scientifique	9
Fiche méthode 6	Concevoir et réaliser une expérience	10
Fiche méthode 7	Réaliser une préparation microscopique	11
Fiche méthode 8	Observer au microscope	12
Fiche méthode 9	Réaliser un dessin d'observation	14
Fiche méthode 10	Utiliser la loupe binoculaire	16
Fiche méthode 11	Légender et titrer	17
Fiche méthode 12	Construire un schéma	18
Fiche méthode 13	Lire un tableau	20
Fiche méthode 14	Construire un tableau	22
Fiche méthode 15	Analyser un graphique	24
Fiche méthode 16	Construire un graphique	26
Fiche méthode 17	Comprendre une consigne	28
Fiche méthode 18	Construire une carte mentale	29

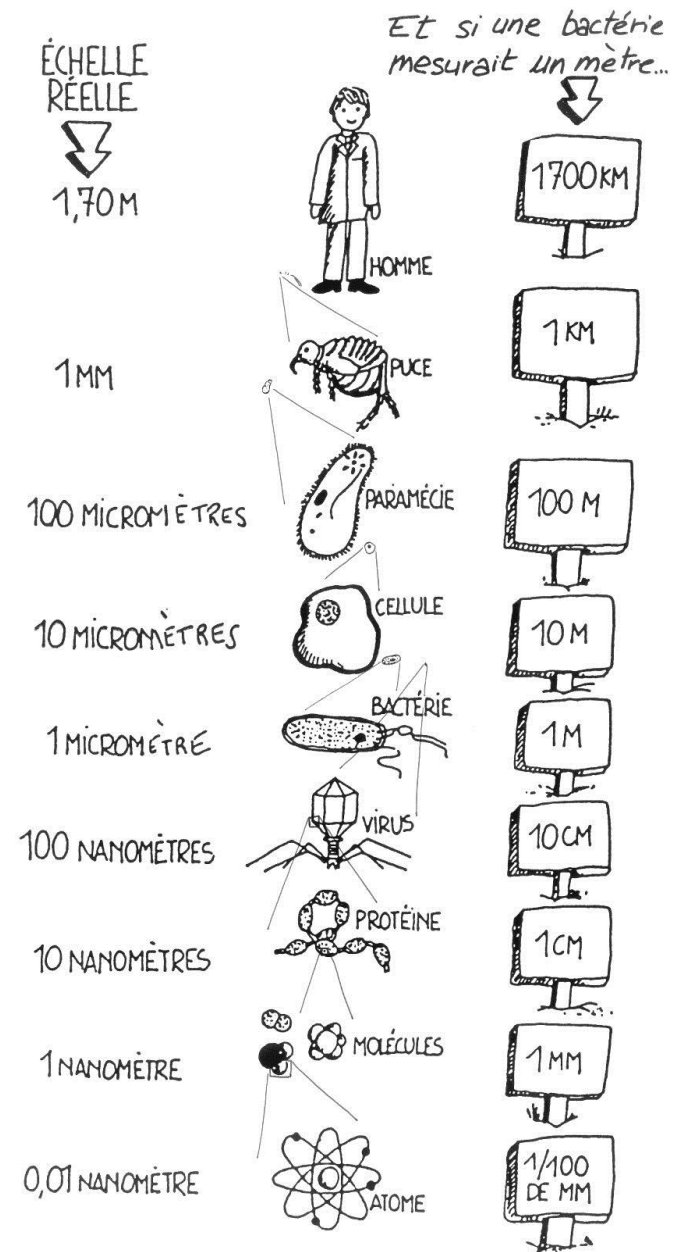
Fiche méthode n°1 : Histoire des sciences
Quelques découvertes abordées en classe

Étudié en classe de	Nom	Période	Découverte

Ficheméthoden°2 : Notion d'échelle

Échelles de taille

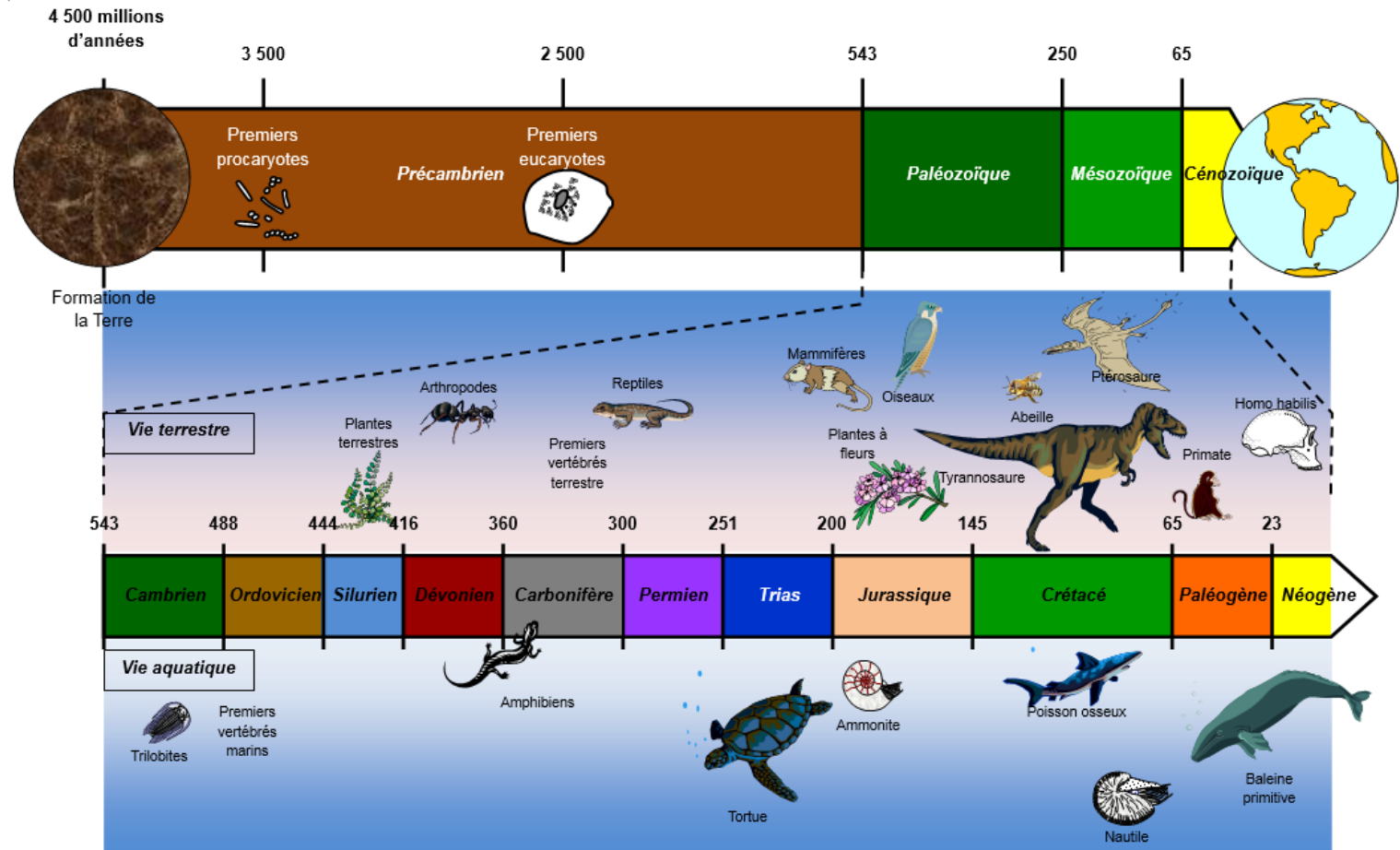
	10^N	Nombre de mètre	Nom (Symbole)	
O E I L	10^1	10	= 1 décamètre (dam)	
	10^0	1	= 1 mètre (m)	Taille d'un organisme humain
	10^{-1}	0,1	= 1 décimètre (dm)	Taille d'un organe humain
P H O T O N I Q U E	10^{-2}	0,01	= 1 centimètre (cm)	
	10^{-3}	0,001	= 1 millimètre (mm)	Taille d'un tissu humain
	10^{-4}	0,0001	= 100 μ m	Taille moyenne d'une cellule eucaryote
E L E C T R O N I Q U E	10^{-5}	0,00001	= 10 μ m	
	10^{-6}	0,000001	= 1 micromètre (μ m)	Taille moyenne d'une bactérie = cellule procaryote
	10^{-7}	0,0000001	= 0,1 μ m = 100 nm	Taille moyenne d'un virus
	10^{-8}	0,00000001	= 0,01 μ m = 10 nm	
	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)	



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

Ficheméthoden°3 : La démarche d'investigation

Objectif Niv.1(6^{ème}/5^{ème}/4^{ème}/3^{ème}) : connaître l'ordre et les différentes étapes de la démarche d'investigation
savoir formuler correctement les différentes étapes de la démarche

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.



Critères de réussite		Évaluation
Organiser la démarche	Connaître l'ordre et les différentes étapes de la démarche d'investigation	👍 😊 😐 ☹️
Poser le problème	Formuler correctement un problème scientifique « comment ... ? »	👍 😊 😐 ☹️
Hypothèse	Formuler une phrase affirmative mettant en cause un seul facteur.	👍 😊 😐 ☹️
Stratégie expérimentale	Proposer une stratégie pour tester l'hypothèse (expériences, manipulations, recherches...)	👍 😊 😐 ☹️
Résultat attendu	« si.....alors »	👍 😊 😐 ☹️
Résultat obtenu	Ne reflète que ce qui est observé/constaté : <i>Je vois que... Je constate que... J'observe que...</i>	👍 😊 😐 ☹️
Interprétation	Explication des résultats : <i>j'en déduis que...</i> Hypothèse validée/rejetée	👍 😊 😐 ☹️
Conclusion	Réponse au problème	👍 😊 😐 ☹️

Ficheméthoden°4 : Extraire des informations à partir de documents

ObjectifNiv.1(6^{ème}) : savoir retirer une ou plusieurs information.s en rapport avec une question précise.

ObjectifNiv.2(5^{ème}/4^{ème}/3^{ème}) : être capable de décrire, sans qu'on lui demande, chaque document et en retirer diverses informations qui répondent à un problème.

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



Toujours garder en tête la question ou le problème posé.

Lire attentivement le titre, puis le document.

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.

Critères de réussite		Évaluation
Extraire des informations	Extraire uniquement les informations utiles et nécessaires à la réponse	👍 😊 😐 😞
Organiser des informations	Organiser les informations pour construire une réponse cohérente	👍 😊 😐 😞

Fiche méthode n°5 : Construire une réponse scientifique

Objectif Niv.1 (6^{ème}/5^{ème}) : extraire des informations des documents et les mettre en relation avec des connaissances pour conclure.

Objectif Niv.2 (4^{ème}/3^{ème}) : extraire des informations d'un ensemble documentaire, les mettre en relation entre elles et avec des connaissances pour conclure.

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 ».

Critères de réussite		Évaluation
Extraire des informations	Extraire uniquement les informations utiles et nécessaires à la réponse	👍 😊 😐 ☹️
Connaissances	Utiliser du vocabulaire scientifique précis en lien avec la question	👍 😊 😐 ☹️
Texte scientifique	Respecter les étapes de la construction de la réponse	👍 😊 😐 ☹️
Expression écrite	Rédiger un texte bref et cohérent en respectant les règles de grammaire et d'orthographe	👍 😊 😐 ☹️

Fiche méthode n°6 : Concevoir et réaliser une expérience

Objectif Niv.1 (6^{ème}/5^{ème}/4^{ème}/3^{ème}) : suivre les étapes d'un protocole expérimental

Objectif Niv.2 (4^{ème}/3^{ème}) : concevoir un protocole expérimental

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...).

Critères de réussite		Évaluation
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 paillasse	👍 😊 😐 ☹️
Gestion du temps	Respecter le minutage	👍 😊 😐 ☹️

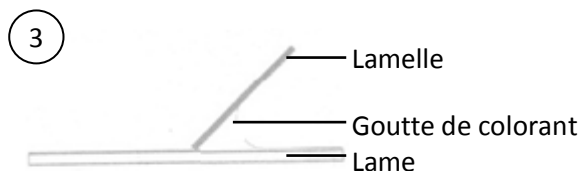
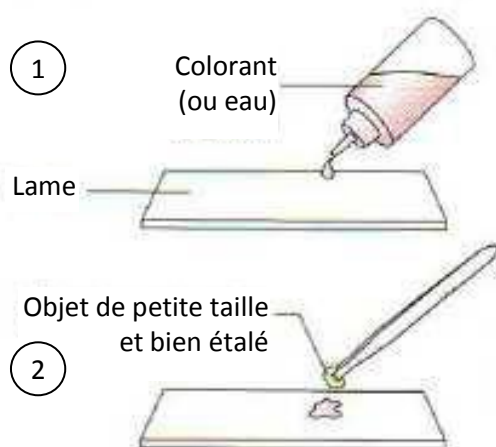
Ficheméthoden°7 : Réaliser une préparation microscopique

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.



Critères de réussite		Évaluation
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	👍 😊 😐 😞

Ficheméthoden°8 : Observer au microscope

Objectif Niv.1 (6^{ème}) : découvrir l'utilisation du microscope, savoir régler la luminosité et connaître le nom des différentes parties. Savoir passer au moyen grossissement (x10) avec l'autorisation du professeur, mais interdiction de passer aux forts grossissements (x40 et x60).

Objectif Niv.2 (6^{ème} / 5^{ème}) : être autonome au faible grossissement (x4). Passer au moyen grossissement (x10) sans l'autorisation du professeur. Par contre, interdiction de passer aux forts grossissements (x40 et x60).

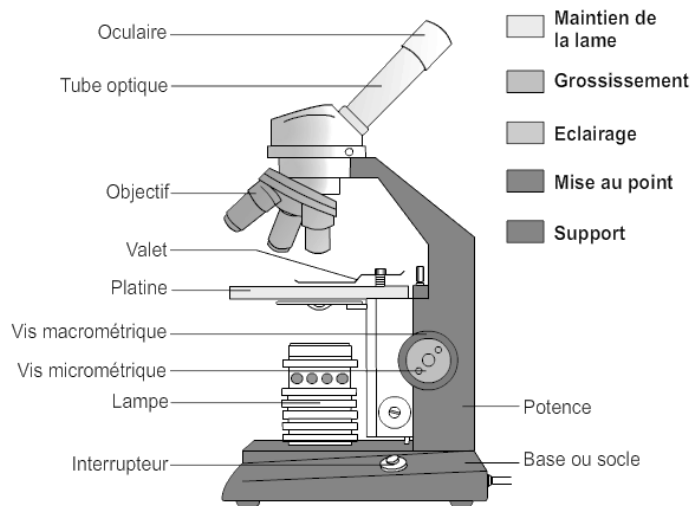
Objectif Niv.3 (4^{ème} / 3^{ème}) : être autonome dans l'utilisation des objectifs (x4 et x10) et, avec l'autorisation du professeur, passer aux forts grossissements (x40 et x60). Chercher une zone intéressante à observer.

Objectif Niv.4 (3^{ème}) : être complètement autonome dans l'utilisation du microscope.

- * être capable d'utiliser l'objectif le plus fort (x60) de manière autonome, en respectant les étapes.
- * trouver seul la zone intéressante à observer.
- * trouver seul le grossissement le plus adapté à l'observation.

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.

Critères de Réussite		Évaluation
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.	👍 😊 😐 😞

Ficheméthoden°9 : Réaliser un dessin d'observation

Objectif Niv.1 (6^{ème}) : comprendre ce qu'est un dessin d'observation / comprendre et respecter les différents critères du dessin d'observation.

Objectif Niv.2 (5^{ème} / 4^{ème}) : être capable de faire un dessin d'observation en s'aidant des critères.

Objectif Niv.3 (3^{ème}) : être capable de faire un dessin d'observation sans rappel des critères.

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

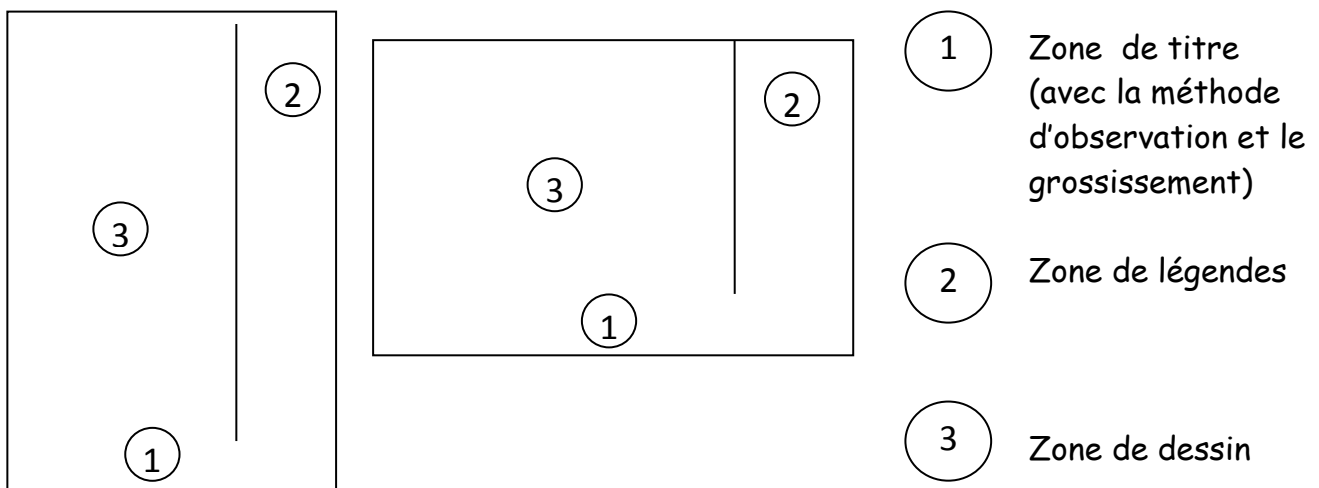
Je n'utilise que le **crayon à papier bien taillé** ou un porte-mine pour faire des traits les plus fins possibles.

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

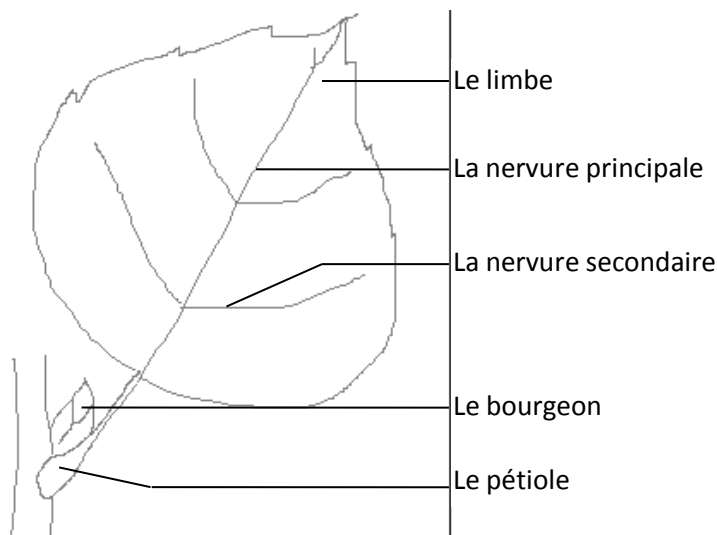
Le titre doit être le plus précis possible. Il doit contenir plusieurs informations

- * 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)

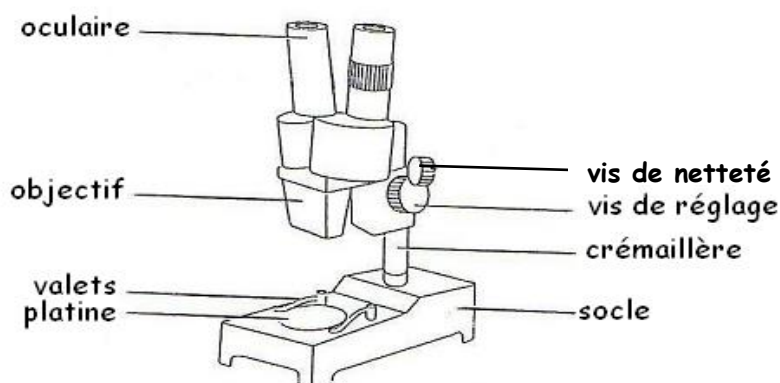
Critères de réussite		Évaluation
Dessin	Sur une feuille blanche sans carreaux Utilisation uniquement du crayon à papier bien taillé Dessin grand, soigné, traits nets et continus. Dessin ressemblant à la réalité (pas d'invention) / proportions respectées	👍 😊 😐 ☹️
Traits de légendes	Tracés à la règle, 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°10 : Utiliser une loupe binoculaire

Objectif Niv.1 (6^{ème}) : découvrir l'utilisation de la loupe binoculaire et connaître le nom des différentes parties. Placer correctement la lampe. Choisir le bon côté de la platine. Centrer l'objet. Faire la netteté sur l'objet observé.

Objectif Niv.2 (5^{ème}) : Savoir régler la hauteur de la loupe binoculaire en fonction de l'objet à observer.

Objectif Niv.3 (4^{ème}/3^{ème}) : Être autonome sur l'utilisation de la loupe binoculaire.



LA 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.

Critères de réussite		Évaluation
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.	👍 😊 😐 😞

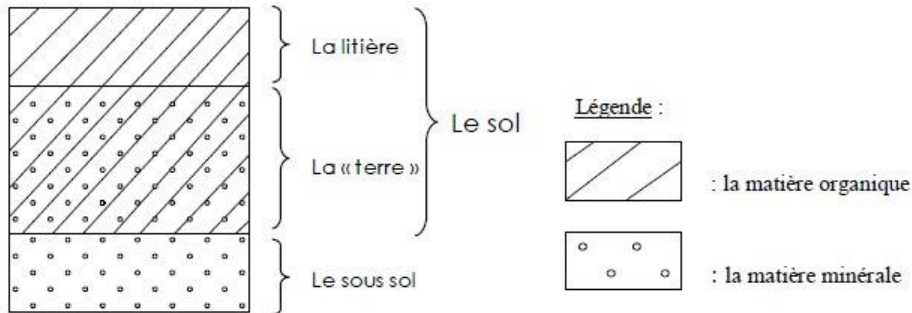
Fiche méthode n°11 : Légender et titrer

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.



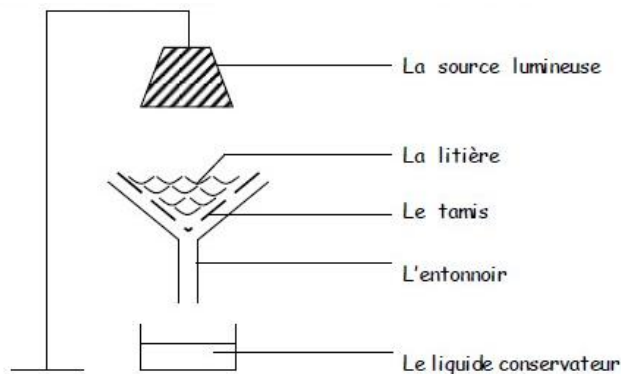
STRUCTURE DU SOL

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.

Critères de réussite		Évaluation
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°12 : Construire un schéma

Objectif Niv.1 (6^{ème}/5^{ème}) : comprendre ce qu'est un schéma structural. Être capable de compléter un schéma déjà existant en rajoutant les légendes et le titre.

Objectif Niv.2 (6^{ème}/5^{ème}) : être capable de faire un schéma en respectant des consignes.

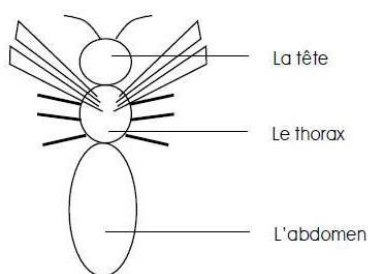
Objectif Niv.3 (5^{ème}/4^{ème}) : être capable de faire un schéma fonctionnel en utilisant des formes géométriques simples pour les structures.

Objectif Niv.4 (3^{ème}) : être capable de faire un schéma fonctionnel en utilisant des formes géométriques ou non et de manière autonome, sans rappel des consignes.

Dans un schéma :

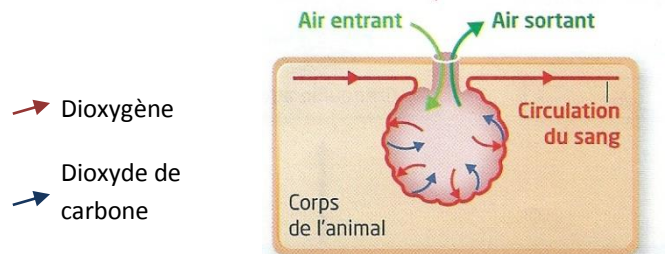
- * la réalité est modifiée pour mieux mettre en évidence ce qui est important (c'est une représentation simplifiée de la réalité).
- * tout n'est pas représenté.
- * les tailles, les formes ne sont pas forcément respectées.

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.



DIFFÉRENTES 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 ÉCHANGES GAZEUX RESPIRATOIRES

Étape 1 : matériel

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

Étape 2 : préparation du schéma :

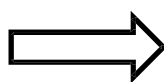
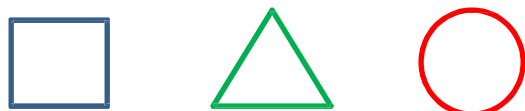
- * Lire attentivement la consigne pour cerner le sujet
- * Réfléchir : - aux éléments indispensables à représenter
 - aux codes, aux symboles (formes géométriques, lettres, numéros, de couleurs),
 - à la disposition de ces éléments (placer les éléments dans un ordre logique),
 - au(x) lien(s) qui unissent 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.

Critères de réussite		Évaluation
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°13 : Lire un tableau

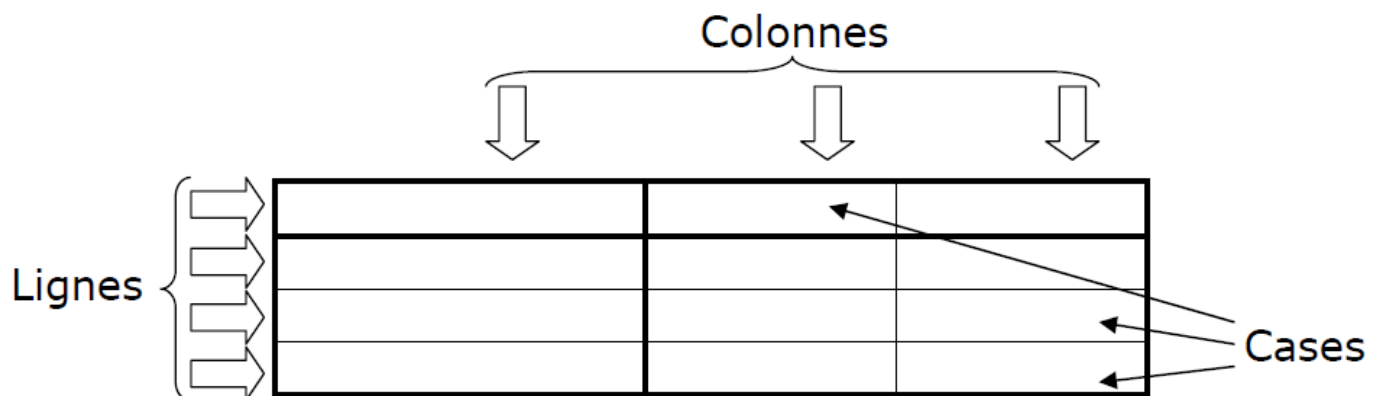
Objectif Niv.1 (6^{ème}/5^{ème}/4^{ème}/3^{ème}) : Trouver une valeur dans un tableau à simple ou double entrées

Indiquer la valeur avec les unités.

Être capable de comparer 2 valeurs dans un tableau en employant les termes précis « augmente », « diminue » ou « reste constant/stable » de manière autonome sans rappel des conventions.

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.

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

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

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.

Critères de réussite		Évaluation
Compréhension du tableau	Identifier le titre Identifier les lignes et les colonnes	👍 😊 😐 😞
Trouver une valeur	Indiquer la valeur recherchée avec son unité	👍 😊 😐 😞
Comparer deux valeurs	Indiquer les deux valeurs à comparer avec les unités Dédurre la variation avec les termes : <i>augmente</i> , <i>diminue</i> ou <i>reste constante</i>	👍 😊 😐 😞

Ficheméthoden°14 : Construire un tableau

Objectif Niv.1 (6^{ème}) : construire et compléter un tableau à une entrée = tableau simple.

Objectif Niv.2 (6^{ème}/5^{ème}) : être capable de construire un tableau à double entrée avec les consignes du professeur (indication du nombre de colonne et de ligne).

Objectif Niv.3 (4^{ème}/3^{ème}) : être capable de construire un tableau à double entrée sans les consignes du professeur.

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	Pêche	Haricot
Tulipe	Prune	Petit pois
	Cerise	

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.

	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.

Exemples de tableaux à double entrée:

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

ÊTRES VIVANTS EN FONCTION DE
L'ENVIRONNEMENT

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.

Critères de réussite		Évaluation
Construction du tableau	Lignes et colonnes 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	Compléter les cases correctement	👍 😊 😐 ☹️

Ficheméthoden°15 : Analyser un graphique

Objectif Niv.1 (6^{ème}/5^{ème}/4^{ème}/3^{ème}): retrouver une valeur à partir d'un graphique en précisant l'unité et être capable de décrire une variable en employant les termes précis « augmente », « diminue » ou « reste constant/stable » de manière autonome sans rappel des conventions.

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.

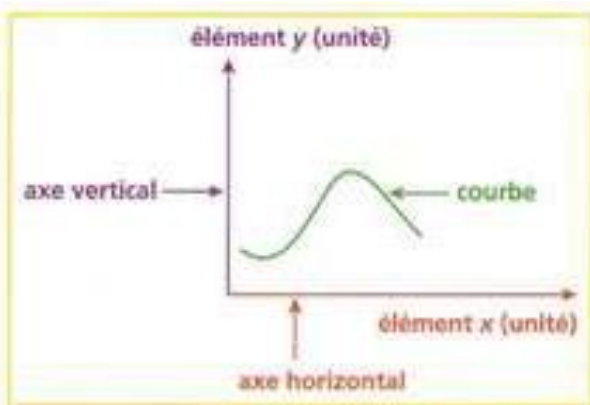
On peut tirer des informations d'un graphique en les présentant avec différentes étapes.

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 :

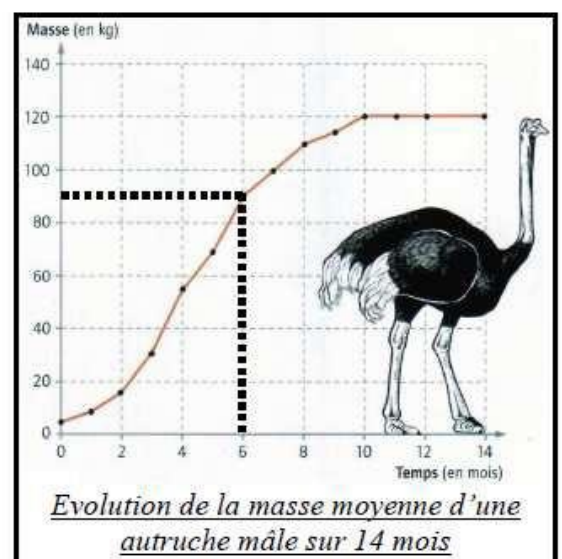
Combien pèse une autruche mâle à 6 mois ?

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
<i>La quantité de...</i>	La courbe
<i>Augmente</i>	Monte
<i>Diminue</i>	Descend
<i>Reste constante</i>	Ne bouge pas
<i>Se stabilise</i>	Évoluer/varier/changer
<i>Atteint un maximum/minimum</i>	
<i>Qualificatif précis : rapide/lente, forte/faible</i>	

Interprétation

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

Critères de réussite		Évaluation
Compréhension du graphique	Identifier le thème du graphique grâce au titre Identifier les valeurs mesurées et les unités	👍 😊 😐 😞
Lecture du graphique	Extraire une valeur en précisant les unités Repérer les différentes parties de la courbe Décrire les variations du graphique avec le bon vocabulaire (préciser les valeurs et les unités)	👍 😊 😐 😞
Interprétation du graphique	Expliquer les variations à partir des connaissances	👍 😊 😐 😞

Fiche méthode n°16 : Construire un graphique

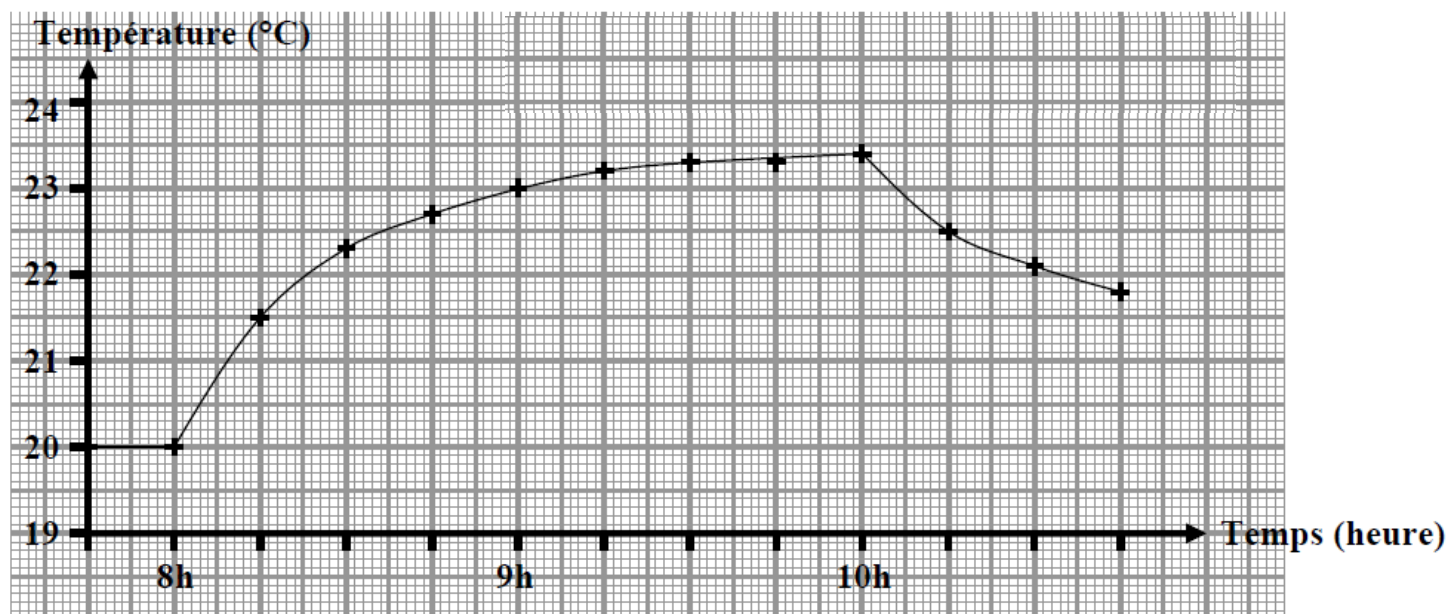
Objectif Niv.1 (6^{ème}) : savoir placer les points, tracer la courbe (le professeur indique s'il faut tracer la courbe à la règle ou à main levée) et donner un titre.

Objectif Niv.2 (6^{ème}/5^{ème}) : être capable de tracer un graphique en entier, y compris les axes, mais avec les indications du professeur.

Objectif Niv.3 (4^{ème}) : être capable de tracer le graphique (doit trouver seul les abscisses, les ordonnées et décider s'il faut tracer la courbe à la règle ou à main levée). L'échelle est indiquée par le professeur.

Objectif Niv.4 (3^{ème}) : être capable de tracer un graphique en entier, en autonomie.

Exemple de graphique



(GRAPHIQUE DE LA) TEMPERATURE DE LA SALLE DE CLASSE EN FONCTION DU TEMPS

Matériel :

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

Trouver la grandeur des axes (si nécessaire)

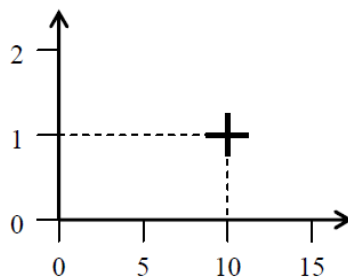
- Repérer dans le tableau de données les valeurs maximales et minimales pour déduire la longueur maximale de chaque axe.
- Construire alors une échelle simple.

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.

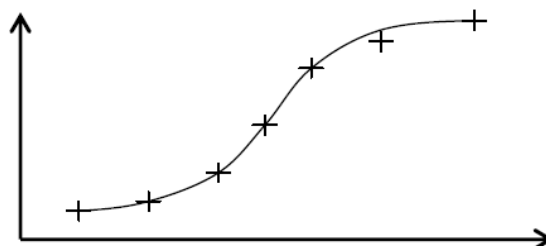
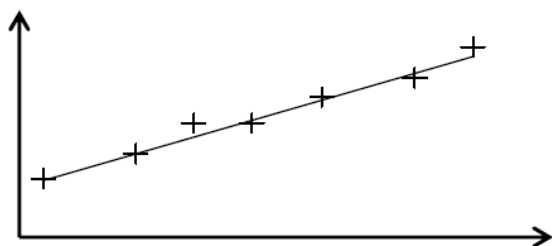


- Chaque colonne du tableau de données correspond à un point représenté par le signe +.
- Chaque + doit être visible mais discret et tracé au crayon à papier.

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 légender chaque courbe.

Titre du graphique

- Indiquer sous le graphique le titre en majuscules et souligné.
- Tous les titres des graphiques sont sous la forme :

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

Critères de		Évaluation
Construction du graphique	Axes tracées à la règle et de taille suffisante pour y inscrire toutes les informations Graduation correcte des axes	👍 😊 😐 ☹️
Conception du graphique	Axes des abscisses et des ordonnées correctement positionnés, avec des flèches Nommer les axes Unités précisées entre parenthèses si besoin Titre indiqué sous le tableau en majuscules et souligné	👍 😊 😐 ☹️
Informations	Placer les points sous forme de + Relier les points à la règle ou à main levée selon le graphique	👍 😊 😐 ☹️

Fiche méthode n°17 : Comprendre une consigne

Objectif Niv.1 (6^{ème}) : comprendre la consigne, avec l'aide du livret ou du professeur

Objectif Niv.2 (6^{ème}/5^{ème}/4^{ème}) : comprendre la consigne en autonomie

Pour bien répondre à la question il faut comprendre la consigne.

1. Bien lire la consigne jusqu'au bout
2. Repérer les mots importants
 - a. Les mots clefs délimitent le sujet
 - b. Le verbe d'action renseigne sur le travail à faire

Citer : énoncer précisément un ou plusieurs éléments sans donner d'explications

Indiquer : donner un renseignement

Repérer : trouver la position exacte ou trouver parmi d'autres éléments.

Identifier : déterminer la nature de quelque chose

Décrire : dire ce que l'on voit sans donner d'explication

Evaluer : décrire le changement (positif, négatif ou égal)

Comparer : présenter les points communs et les différences entre plusieurs éléments

Déduire : établir une conséquence logique

Expliquer : relier la cause et la conséquence

Justifier/prouver : trouver dans les connaissances ou le document les éléments qui étayent l'affirmation

Montrer/démontrer : retrouver par un raisonnement le résultat donné dans la consigne

Exploiter : extraire des informations des documents et les mettre en lien pour déduire

Argumenter : trouver des éléments pour construire un argument en faveur d'une hypothèse

Conclure : résumer les éléments de sa démarche dans un bilan concis

Critères de réussite		Évaluation
lecture	Lire la consigne en entier	👍 😊 😐 😞
compréhension	Connaitre le sens des verbes d'action	👍 😊 😐 😞
	Identifier les limites du sujet	👍 😊 😐 😞

Fiche méthode n° 18 : Construire une carte mentale

Acquis au collège : être capable de construire une carte mentale simple ou complexe sans l'aide du professeur.

Définition/but :

Une carte mentale aussi appelée carte heuristique est un outil qui permet de rassembler plusieurs informations sur un sujet en suivant une suite logique. Construire une carte mentale permet de rassembler plusieurs notions et points essentiels autour d'un sujet facilitant ainsi la compréhension de ce sujet et des termes qui y sont associés.

Un titre permettra d'identifier plus facilement le sujet central de la carte mentale.

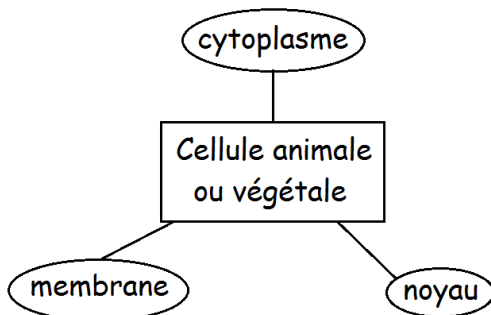
Il existe deux types de carte mentale :

- * Les cartes mentales simples : un sujet central et plusieurs notions simples
- * Les cartes mentales complexes : un sujet central et plusieurs catégories qui rassemblent une ou plusieurs notions

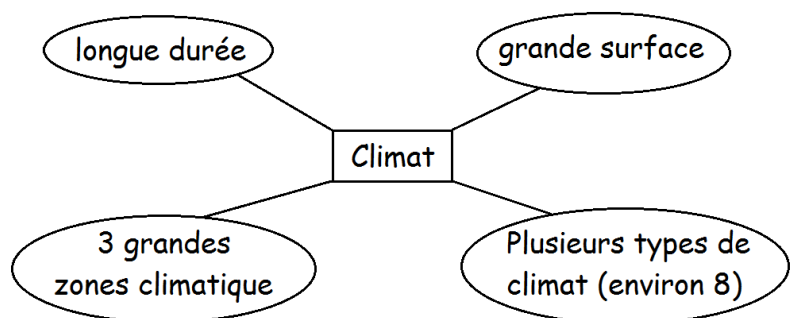
Construire une carte mentale simple :

- Pour construire une carte mentale, il faut tout d'abord écrire au centre le sujet et l'entourer dans un cadre.
- Puis, rassembler plusieurs notions en lien avec le sujet sur un brouillon par exemple
- Noter autour du sujet toutes les notions sélectionnées, les entourer et les relier par un trait au sujet central.

Ex : la cellule animale ou végétale ; le climat :



CARTE MENTALE DES COMPOSANTES
D'UNE CELLULE ANIMALE OU VEGETALE



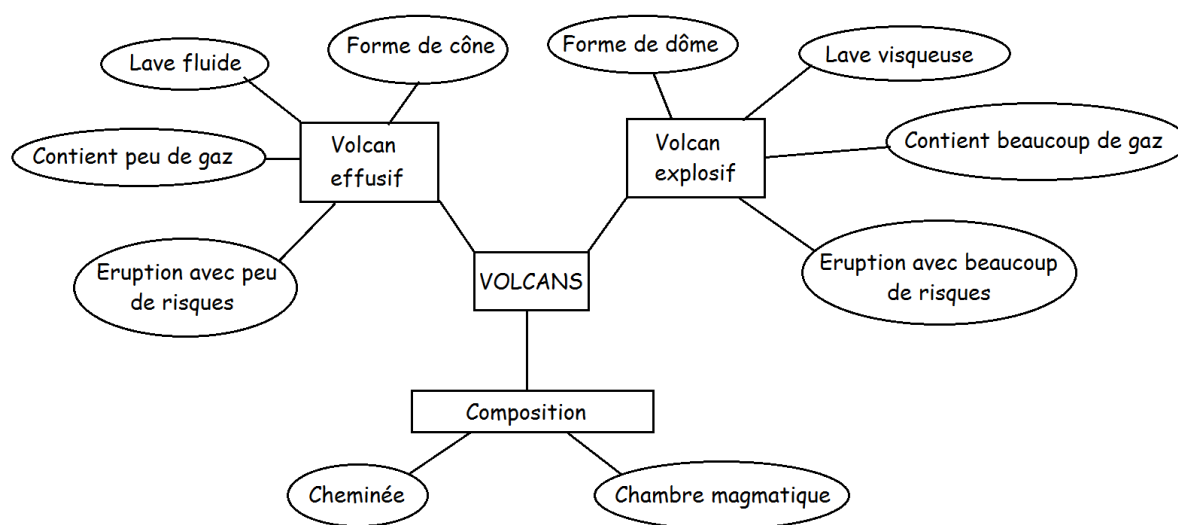
CARTE MENTALE DES CARACTERISTIQUES DU CLIMAT

Construire une carte mentale complexe :

Dans le cas d'une carte mentale complexe, il faut que le sujet choisi soit complexe, c'est à dire qu'il rassemble une grande diversité de notions et d'idées qui rentrent dans des catégories.

- Pour construire une carte mentale complexe, il faut tout d'abord écrire au centre le sujet et l'entourer dans un cadre.
- Puis, il faut définir des catégories en lien avec le sujet, définir au moins deux à trois catégories et les écrire au brouillon ou directement autour du sujet central.
- Entourer les catégories dans un cadre et les relier par un trait au sujet central.
- Ensuite, pour chaque catégorie, noter les notions qui y seront associées (au brouillon ou directement autour de la catégorie)
- Enfin, entourer les notions et les relier par un trait à la catégorie.

Ex : Volcans :



CARTE MENTALE DES CARACTERISTIQUES DES VOLCANS

Critères de réussite		Évaluation
Construction d'une carte mentale simple	La carte est propre et bien centrée sur la page Les traits entre les notions sont tracés à la règle Les cadres autour du sujet et des notions sont tracés à la règle (forme rectangle) ou entourés proprement (forme ovale) Le titre est noté en dessous de la carte (respect méthode)	👍 😊 😐 😞
Construction d'une carte mentale complexe	La carte est propre et bien centrée sur la page Les traits entre les notions sont tracés à la règle Les cadres autour du sujet et des catégories sont tracés à la règle (forme rectangle) Les notions des catégories sont entourés proprement (forme ovale) Le titre est noté en dessous de la carte (respect méthode)	👍 😊 😐 😞
Informations	Les notions choisies sont en lien avec le sujet et écrites correctement et sans faute	👍 😊 😐 😞