

Fiches outils

Fiche outils n°1 – Classer

Fiche outils n°2 – Comparer

Fiche outils n°3 – Réaliser un schéma

Fiche outils n°4 – Rédiger un rapport de laboratoire

Fiche outils n°5 – Réaliser un panneau, une affiche

Fiche outils n°6 – Présenter un exposé oral

Fiche outils n°7 – Le graphique en bâtonnets ou histogramme

Fiche outils n°8 – Le graphique en diagrammes ou secteurs
ou circulaire

Fiche outils n°9 – Le graphique cartésien ou évolutif

Fiche outils n°10 – Les échelles

Fiche outils n°11 – Utilisation et création d'une clé dichotomique

Fiche outils n°12 – Réaliser une tâche

Fiche outils n°13 – Les abaques

Fiche outils n°14 – Grandeurs et unités

Fiche outils n°15 – Les pictogrammes de sécurité

Fiche outils n°16 – Se repérer dans la structure anatomique

Fiche outils n°17 – Le matériel en laboratoire

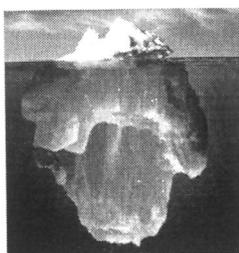
Fiche outils n°18 – Les formules de périmètres, d'aires
et de volumes

Fiche outils n°1 – Classer

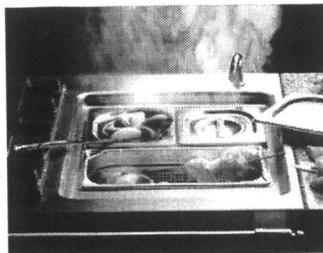
- **Classer** signifie cataloguer, ranger par classe.
- Pour classer, on choisit un **critère** de différenciation.
- La **présentation** du classement doit être claire et peut se trouver sous différentes formes : tableaux, ensembles...
- Pour réaliser un bon classement, il faut :
 - que le critère choisi soit clair et objectif ;
 - que l'on puisse classer tous les éléments sans ambiguïté ;
 - que chaque élément puisse entrer dans une catégorie du classement.
- **Exemple** : classer ces représentations de l'eau en fonction de son état.



neige



iceberg



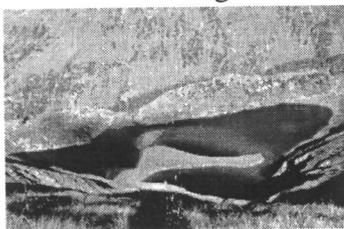
vapeur d'eau



pluie



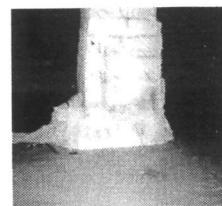
mer



lac



grêlons



nappe phréatique

Critère de différenciation : états de la matière.

Caractéristique : agitation des molécules (solide = nulle, liquide = faible, gazeux = forte).

<i>Etats de l'eau</i>	<i>Solide</i>	<i>Liquide</i>	<i>Gazeux</i>
<i>Représentations de l'eau</i>	Neige, iceberg, grêlons	Pluie, mer, lac, nappe phréatique	Vapeur d'eau

OU

Solide

Neige, iceberg,
grêlons

Liquide

Pluie, mer, lac,
nappe phréatique

Gazeux

Vapeur d'eau

Fiche outils n°2 – Tableau comparatif

- **Comparer** signifie établir un tableau reprenant les ressemblances et les différences avec des critères choisis.
- Pour **comparer** convenablement, il faut bien lire la **question** pour comprendre ce que l'on veut comparer et dans quel but.
- La **présentation** de la comparaison doit être **claire** et se trouver sous forme d'un **tableau**.
- Le **tableau** doit comprendre :
 - une colonne de plus que le nombre d'objets à comparer :
 - o la première colonne est celle des critères de comparaison
 - o la deuxième colonne est celle du premier élément de comparaison
 - o la troisième colonne est celle du deuxième élément de comparaison
 - o ...
 - des lignes :
 - o une première ligne de titres
 - o une deuxième ligne avec le premier critère de comparaison et la comparaison
 - o une troisième ligne avec le deuxième critère de comparaison et la comparaison
 - o ...
- **Exemple** : comparer le rythme cardiaque du bébé, de l'enfant et de l'adulte selon les activités réalisées.

Critères de comparaison	Bébé	Enfant (10 – 12 ans)	Adulte
Sommeil	110-120	80-90	60-70
Activité faible	120-130	90-100	70-80
Activité intense	120-130	130-150	120-140 (maximum 180)

Fiche outils n°3 – Réaliser un schéma

- **Réaliser un schéma** signifie dessiner une situation scientifique.
- Pour réaliser un **schéma correct**, je dois :

- présenter ma feuille et schématiser :

- o dessiner au **milieu** de ma feuille.
- o dessiner simplement les **éléments importants**.
- o réaliser mon schéma au **crayon taillé finement**.
- o soigner mon schéma.
- o si le schéma représente une **expérience physique**, utiliser au maximum la **latte**.

- indiquer un **titre complet** de ce que représente le schéma.

- annoter :

- o les **flèches horizontales** doivent être dessinées à la **latte**.
- o les **flèches** doivent être **parallèles** sans jamais se croiser.
- o les **extrémités** peuvent varier : **flèche, point ou rien**.
- o autant que possible, **aligner les termes et les regrouper par concept** (idée) dans un ordre chronologique par rapport au schéma.
- o écrire à **l'encre**, vérifier **l'orthographe**, ne faire aucune **rature**.

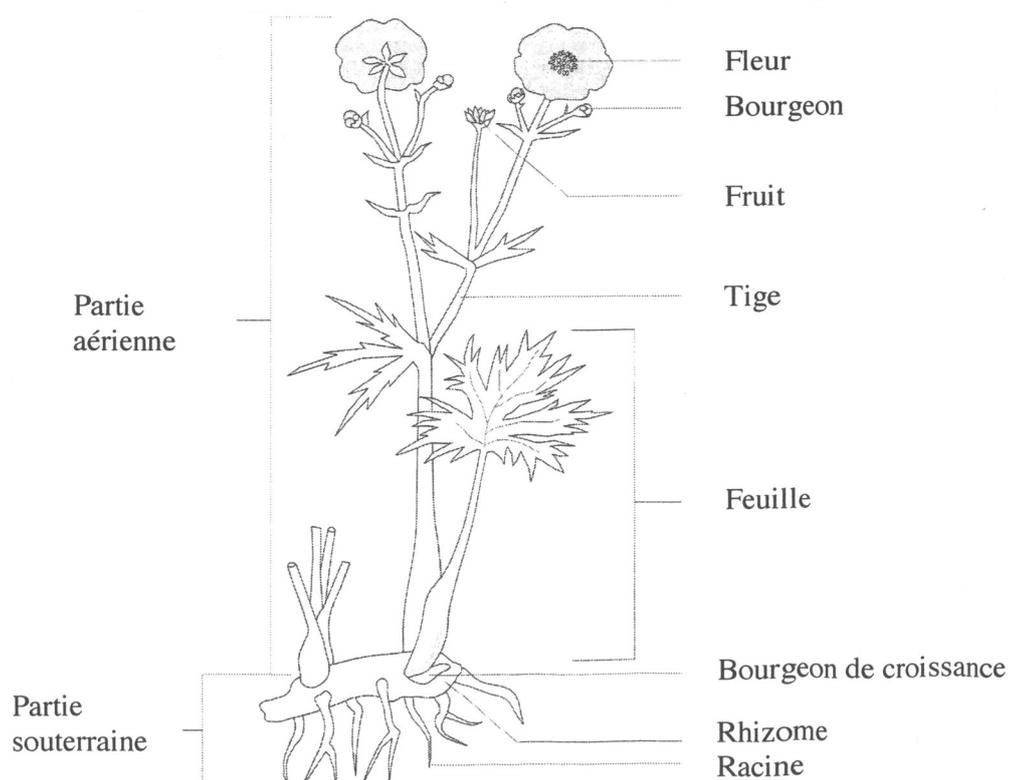
- légender :

- o utiliser des **couleurs** ou des **formes** et expliquer ce qu'elles **signifient**.
- o noter ces explications dans un **cadre** au bas de la page.

- Si nécessaire, indiquer **l'échelle**.

➤ **Exemple :**

Parties aériennes et souterraines d'une plante à fleurs : la renoncule âcre ou bouton d'or.

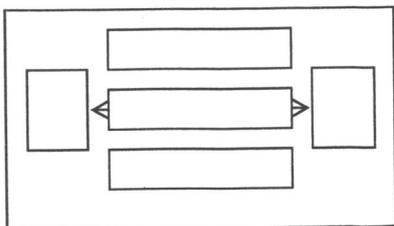


Fiche outils n°4 – Rédiger un rapport de laboratoire

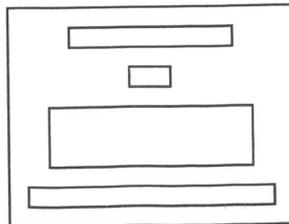
- **Rédiger un rapport de laboratoire** est nécessaire pour communiquer les résultats d'une expérience.
- Pour réaliser un **rapport** :
 - indiquer le **nom** des rédacteurs, la **date** et la **classe** ;
 - indiquer un **titre** précis au rapport ;
 - présenter le rapport sous forme de **rubriques** détaillées ci-dessous (attention, elles ne sont pas toujours toutes présentes !)
 - veiller au **soin** ;
 - veiller à la **syntaxe**, à l'**orthographe** et à la **grammaire** ;
 - **détailler** ce qui a été réalisé.
- **Rubriques** :
 - **But du laboratoire** : énoncer la question à élucider, rédiger une phrase expliquant l'objectif du laboratoire.
 - **Hypothèses** : exprimer ce que nous pensons qu'il se produira ou ce que nous voulons vérifier. Proposition(s) de réponse au but du laboratoire.
 - **Matériel utilisé** : reprendre une liste de tout ce qui est nécessaire pour réaliser l'expérience.
 - **Conditions de l'expérience** : caractéristiques du milieu (dehors, température... tout ce qui peut influencer l'expérience).
 - **Mode opératoire** : expliquer les différentes étapes à suivre pour réaliser votre expérience (comme une recette de cuisine). Ne pas oublier de présenter les étapes de manière chronologique.
 - **Schéma** : réaliser un dessin représentant la situation avec tous les critères de la fiche technique n°3 : réaliser un schéma.
 - **Observations** : rédiger la liste des choses qui ont été observées à l'aide des 5 sens.
 - **Résultats** : noter les résultats mesurés lors de l'expérience (ils peuvent être présentés sous forme de tableau, graphique...).
 - **Interprétation** : construire une (des) réponse(s) à la question posée en utilisant les observations réalisées. Ceci est le coeur du rapport. Expliquer les résultats obtenus ou ce qui a été observé.
 - **Conclusion** : indiquer si l'hypothèse est confirmée et le justifier. Proposer éventuellement une autre hypothèse et des modifications à apporter à l'expérience. La conclusion doit donc confirmer (valider) ou infirmer (annuler) l'hypothèse de départ.
 - **Références** : citer ses sources et présenter une bibliographie.

Fiche outils n°5 – Réaliser un panneau, une affiche

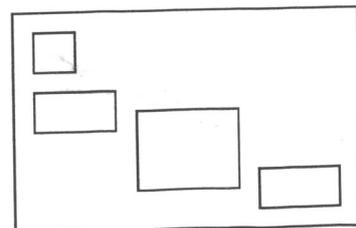
- **Un panneau** est une affiche documentaire. Comme l’affiche, il attire l’attention, fait naître l’intérêt. Comme le document, il informe, instruit, mais en ne donnant que l’essentiel. Comme l’affiche, il est fait pour être vu de loin et compréhensible rapidement. Le panneau permet de dire en peu de mots et quelques illustrations l’essentiel sur un sujet. Il est souvent le résultat d’un travail d’équipe.
- Pour réaliser convenablement une affiche, il y a plusieurs **caractéristiques principales** :
 - les informations sont **hiérarchisées** ;
 - les éléments **significatifs** sont retenus ;
 - le **titre** qui indique le sujet a une fonction d'accroche, c’est-à-dire donner envie de lire aux destinataires ;
 - les **informations générales** sont en gros caractères ;
 - les **informations détaillées** et les légendes des illustrations sont en caractères plus petits ;
- Processus de **réalisation** :
 - choisir le sujet (sauf s’il est imposé) ;
 - élaborer le texte à partir d’**observations** faites sur le terrain ou au laboratoire, ou à partir de publications ;
 - choisir les **documents** parmi ceux qui ont été récoltés (plantes séchées, écorces, plumes...), réalisés (photos, cartes, graphiques, schémas, croquis...) ou trouvés dans des publications. En faire de courts commentaires ;
 - faire une **maquette**, c’est-à-dire faire des essais de « mise en page » à l’échelle ;
 - disposer textes et documents avec **goût et méthode** sur le support.



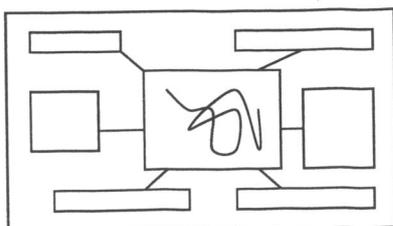
1. Construction horizontale



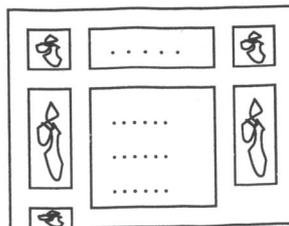
2. ... verticale



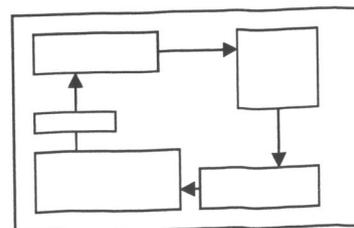
3. ... diagonale



4. ... focale



5. ... focale inversée



6. ... cinétique

Fiche outils n°6 – Présenter un exposé oral

- Le **but** d'un exposé oral est d'apprendre à communiquer le fruit d'une recherche à un public.
- Pour réaliser un exposé oral, il y a une phase de **préparation** :
 - la **préparation écrite** doit être minutieuse ;
 - il faut réaliser un **support** pour la présentation : affiche, montage PowerPoint...
- A retenir pour la **présentation orale** :
 - **expliquer** simplement son sujet sans le « réciter » ;
 - les phrases doivent être **courtes** ;
 - le vocabulaire utilisé doit être **simple, précis et maîtrisé** ;
 - les **mots spécifiques** au langage scientifique doivent être écrits au tableau et expliqués ;
 - **pointer** sur le support, à tout moment, l'endroit où vous êtes arrivés ;
 - si le travail est **bien préparé**, il capte davantage le public.

Fiche outils n°7 – Le graphique en bâtonnets ou histogramme

En présence de données chiffrées, il est utile d'utiliser une présentation graphique car elle permet de :

- communiquer des informations,
- mémoriser visuellement les informations,
- faciliter l'analyse de celles-ci.

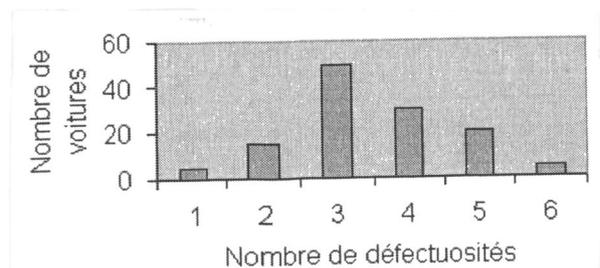
➤ A ne pas oublier :

- tracer **deux axes** (demi-droites) perpendiculaires, l'un horizontal (axe des abscisses) et l'autre vertical (axe des ordonnées), se coupant en un point (0 ; 0) dans le coin inférieur gauche de l'espace graphique ;
- noter le **titre** du graphique ;
- **nommer les axes** à l'aide des grandeurs comparées ;
 - o Placer sur l'axe des abscisses, la variable **indépendante ou contrôlée**
 - o Placer sur l'axe des ordonnées, la variable **dépendante**
- indiquer, près du nom des axes, entre parenthèses, les **unités** éventuelles de chaque grandeur ;
- **graduer** l'axe vertical et l'axe horizontal en utilisant une échelle correcte pour qu'il occupe un espace raisonnable ;
- indiquer une **légende** si nécessaire.

➤ **Exemple** : on effectue un contrôle de qualité sur des voitures usagées vendues par un concessionnaire, on note le nombre de défauts de chacune. Voici les résultats obtenus

Distribution des voitures selon le nombre de défauts

Nb de défauts	Nb de voitures
0	5
1	15
2	50
3	30
4	20
5 ou +	5



Fiche outils n°8 – Le graphique en diagrammes ou en secteurs ou circulaire

En présence de données chiffrées, il est utile d'utiliser une présentation graphique car elle permet de :

- communiquer des informations,
- mémoriser visuellement les informations,
- faciliter l'analyse de celles-ci.

➤ A ne pas oublier :

- donner un **titre** ;
- utiliser une **légende** ;
- calculer l'amplitude des secteurs angulaires et les arrondir :

o penser à utiliser une règle de trois

- ♣ 100 % correspondent à 360° ;
- ♣ donc 1 % correspond à $3,6^\circ$;
- ♣ donc 2 % correspondent à $7,2^\circ$;
- ♣ donc 3 % correspondent à $10,8^\circ$;
- ♣ ...

o penser que le total des amplitudes doit valoir 360° pour l'ensemble des objets à représenter;

- **vérifier** que la somme des amplitudes des angles est égale à 360° ;
- être **précis** lors de la construction des angles.

➤ Exemple :

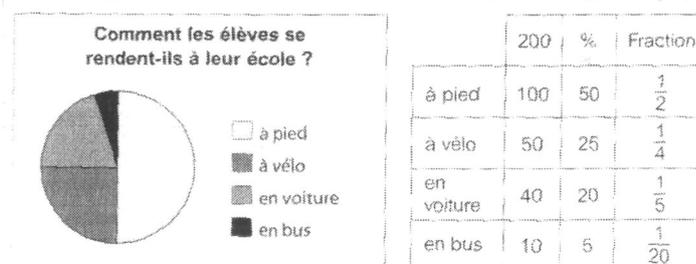
A pied : 50 % correspondent à $50 \times 3,6^\circ = 180^\circ$

A vélo : 25 % correspondent à $25 \times 3,6^\circ = 90^\circ$

En voiture : 20 % correspondent à $20 \times 3,6^\circ = 72^\circ$

En bus : 5 % correspondent à $5 \times 3,6^\circ = 18^\circ$

Total : 100 % = $^\circ 360^\circ$



Fiche outils n°9 – Le graphique cartésien ou évolutif

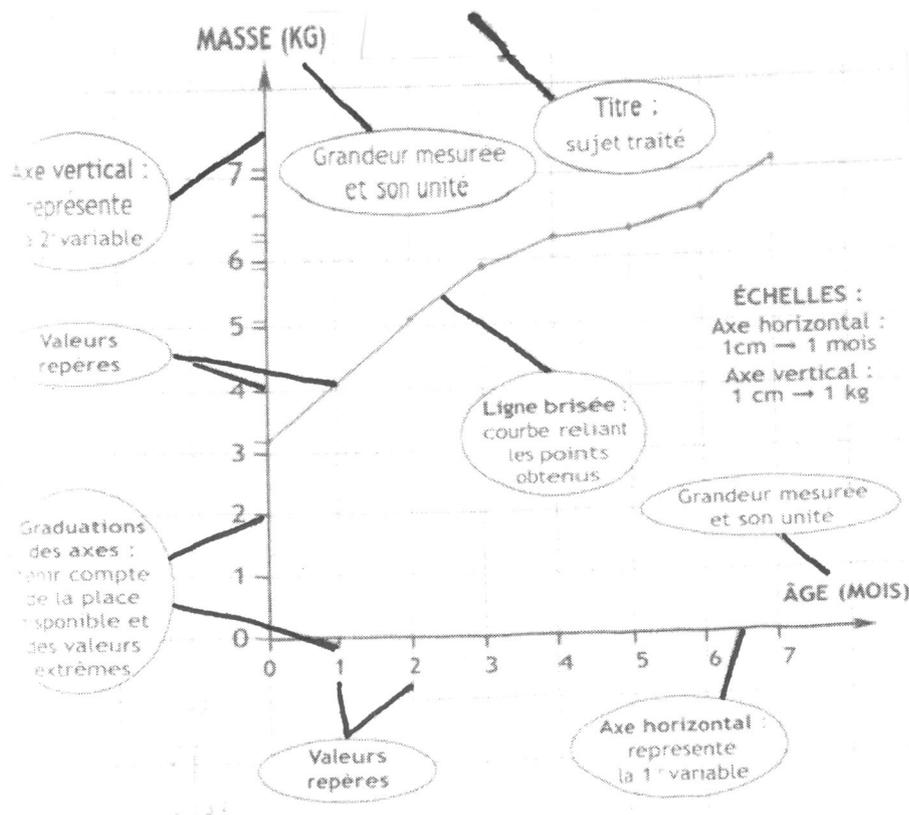
En présence de données chiffrées, il est utile d'utiliser une présentation graphique car elle permet de :

- communiquer des informations,
- mémoriser visuellement les informations,
- faciliter l'analyse de celles-ci.

➤ A ne pas oublier :

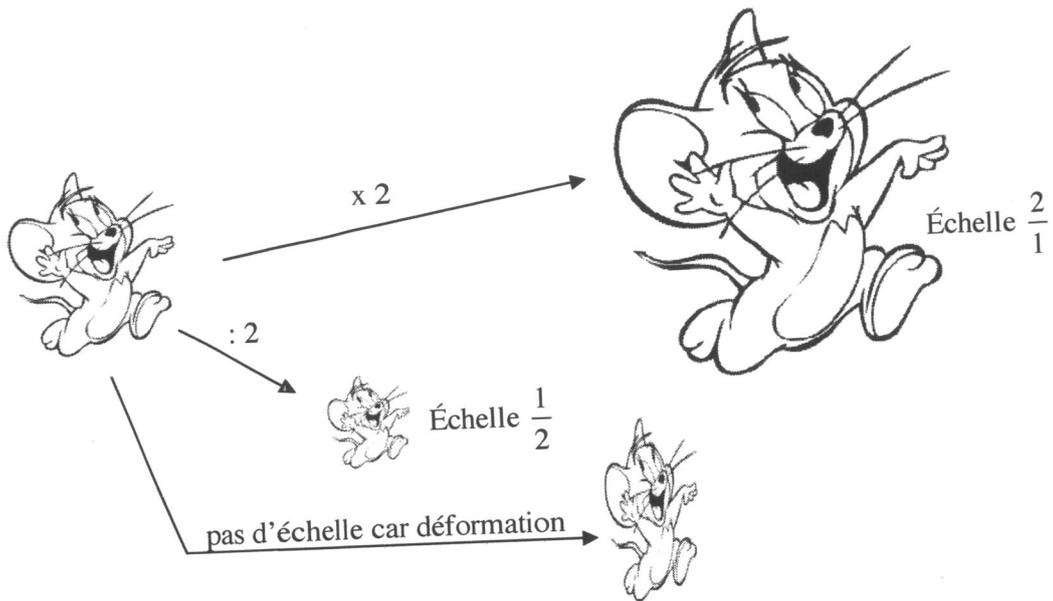
- tracer **deux axes** (droites orientées) perpendiculaires, l'un horizontal (abscisse), l'autre vertical (ordonnée) ;
- noter le **titre** du graphique (ordonnée en fonction de l'abscisse) ;
- **nommer** les axes à l'aide de grandeurs comparées ;
- indiquer, près du nom des axes, entre parenthèses, les **unités** de chaque grandeur ;
- **graduer** l'axe vertical et l'axe horizontal : calculer l'écart entre la valeur minimale et la valeur maximale de chaque grandeur, la comparer avec la longueur disponible sur le graphique et calculer une échelle qui convient. Si la valeur minimale est différente de zéro, on peut "casser" l'axe ;
- **repérer les points** du graphique avec un crayon bien taillé ;
- **tracer le graphique** en joignant tous les points obtenus.

➤ **Exemple** : Evolution de la masse de Laura en fonction de son âge



Fiche outils n°10 – Les échelles

- Le but de dessiner quelque chose à l'échelle est de le représenter à une taille adaptée à la feuille que l'on a et à notre œil (soit plus grand, soit plus petit).
- Il existe **différentes** échelles :



- l'échelle numérique :

- o $\frac{1}{2}$ signifie que 1 cm sur le dessin réduit correspond à 2 cm dans la réalité ;
- o $\frac{2}{1}$ signifie que 2 cm sur le dessin agrandi correspond à 1 cm dans la réalité ;
- o x/y pour une échelle, x représente la dimension à l'échelle et y représente la dimension réelle.

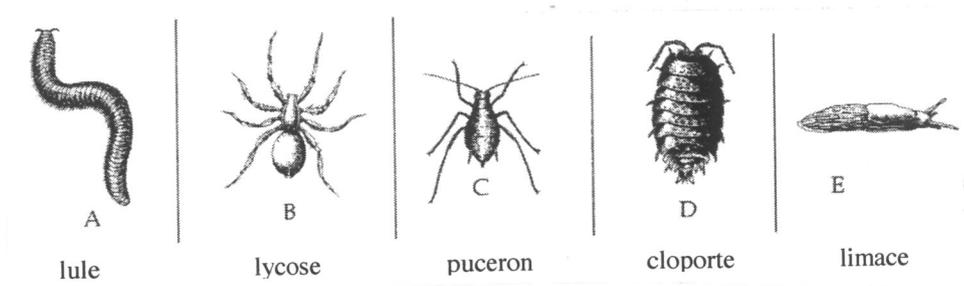
- l'échelle métrique ou linéaire :

- o la distance entre les 2 traits ci-joints représente 1 cm dans la réalité.



Fiche outils n°11 – Utilisation et création d'une clé dichotomique

- Le but de l'utilisation d'une clé de détermination ou une clé dichotomique est de répondre à un simple jeu de questions dont les solutions sont à observer sur le sujet à identifier.
- Il existe plusieurs types de clés, voici deux exemples où l'on classe des animaux selon le nombre de pattes : lule, lycose, puceron, cloporte et limace.



- La clé par numérotation :

Règles :

- o pour chaque numéro utilisé, il n'y a que **deux possibilités** différentes ;
- o au bout de chaque ligne, il doit y avoir le nom d'un animal ou le numéro d'une nouvelle proposition de différenciation ;
- o si plusieurs animaux correspondent aux critères définis, il faut indiquer un nouveau numéro qui sera la proposition suivante vers laquelle le lecteur doit aller ;
- o tous les animaux doivent être classés et ne peuvent se trouver qu'à un seul endroit possible ;
- o ne pas oublier d'utiliser les critères demandés dans la consigne pour différencier les animaux ;
- o il existe plusieurs versions de clé dichotomique pour classer les mêmes animaux avec les mêmes critères.

1. a) Animal avec des pattes.....	2
b) Animal sans pattes.....	Limace
2. a) Animal avec au moins 14 pattes.....	3
b) Animal avec moins de 14 pattes.....	4
3. a) Animal avec exactement 14 pattes.....	Cloporte
b) Animal avec plus de 14 pattes.....	Lule
4. a) Animal avec exactement 8 pattes.....	Lycose
b) Animal avec exactement 6 pattes.....	Puceron

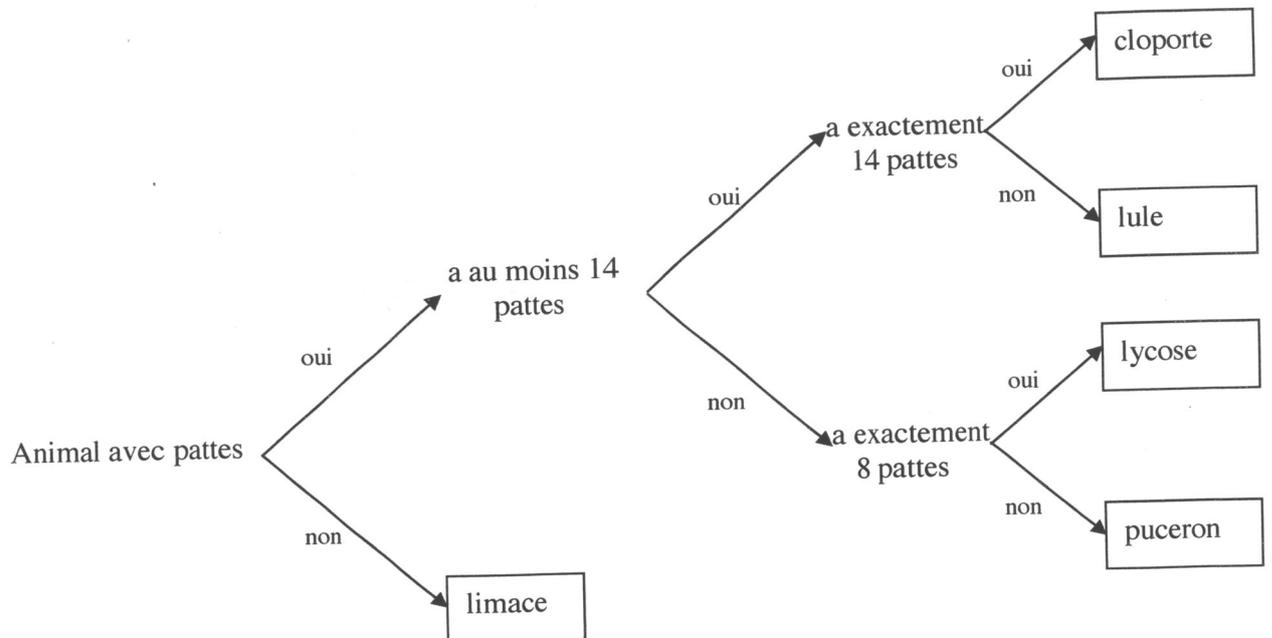
Plusieurs animaux répondent à ce critère donc se référer à la proposition 2

Un seul animal correspond à cette caractéristique

- La clé par numérotation :

Règles :

- o pour chaque proposition, il n'y a que deux possibilités différentes : oui ou non ;
- o au bout de chaque ligne, il doit y avoir le nom d'un animal ;
- o si plusieurs animaux correspondent aux critères définis, il faut faire une nouvelle proposition de différenciation (avec oui et non) ;
- o tous les animaux doivent être classés et ne peuvent se trouver qu'à un seul endroit possible ;
- o ne pas oublier d'utiliser les critères demandés dans la consigne pour différencier les animaux ;
- o il existe plusieurs versions de clé dichotomique pour classer les mêmes animaux avec les mêmes critères.



Fiche outils n°12 – Réaliser une tâche

- Le **but** d'une tâche est d'utiliser et d'expliciter les notions vues dans une nouvelle situation scientifique.
- **Règles** pour réaliser correctement une tâche :
 - o bien lire la question afin de **répondre à toutes les parties** demandées ;
 - o repérer toutes les informations nécessaires se trouvant dans les **documents** donnés. Les **informations** choisies doivent être **retranscrites** dans ta réponse ;
 - o **décrire de manière détaillée le fil de tes idées**, comme si la personne qui lit ton texte n'avait pas participé au cours auquel tu as eu droit. Pour t'aider à ne rien n'oublier, au bout de chaque phrase écrite, pose-toi la question : pourquoi ? Si tu n'as pas répondu à ce pourquoi, tu dois le faire. Tu peux aussi t'imaginer que tu parles à un enfant de 10 ans et que tu dois tout lui expliquer de manière scientifique ;
 - o une fois que ta description est terminée, tu dois faire une **conclusion** où tu réponds exactement à la (les) question(s) posée(s) ;
 - o la **communication** est très importante, tu dois veiller à :
 - o Ecrire des phrases sans fautes **d'orthographe** et sans fautes de **grammaire** ;
 - o Utiliser le **vocabulaire scientifique** correct ;
 - o Réaliser des phrases qui ont du **sens** ;
 - o Soigner ton travail ;
 - o Réaliser des **schémas** (si nécessaire) avec tous les critères de la fiche technique n°3 ;
 - o Réaliser des **paragraphes** par idée développée ;
 - o si le travail est réalisé par plusieurs élèves, tu dois **prendre part au travail** et non laisser les autres travailler.
- **Conseils** pour réaliser correctement une tâche :
 - o il est normal pour un exercice aussi complexe de **ne pas trouver la réponse finale en quelques minutes**, alors ne désespère pas ;
 - o réaliser un **brouillon** ;
 - o une fois le travail terminé au brouillon, relire afin de voir si **tu as répondu à tout ce qui était demandé** ;
 - o vérifier si tu as bien **détaillé** tout ce que tu expliques ;
 - o **relire** ton travail en veillant au sens des phrases, à l'orthographe, à la grammaire et au vocabulaire utilisé avant de le recopier au propre.

Fiche outils n°13 – Les abaques

➤ La longueur

km	hm	dam	m	dm	cm	mm	µm	nm	pm
1000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m	0,000 001 m	0,000 000 001 m	0,000 000 000 001 m

➤ La surface

km ²		hm ²		dam ²		m ²		dm ²		cm ²		mm ²	
		ha		a		ca							
	1000 000 m ²		10 000 m ²		100 m ²		1 m ²		0,01 m ²		0,000 1 m ²		0,000 001 m ²

➤ Le volume

m ³			dm ³				cm ³			mm ³		
		kL	hL	daL	L	dL	cL	mL				
		1000 L	100 L	10 L	1 L	0,1 L	0,01 L	0,001 L				

➤ La masse

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1000 kg	100 kg	10 kg	1 kg	0,1 kg	0,01 kg	0,001 kg	0,000 1kg	0,000 01 kg	0,000 001 kg

➤ La pression

					kPa	hPa	daPa	Pa	dPa	cPa	mPa
			100 000 Pa	10 000 Pa	1000 Pa	100 Pa	10 Pa	1 Pa	0,1 Pa	0,01 Pa	0,001 Pa
kb	hb	dab	b	db	cb	mb					
1000 b	100 b	10 b	1 b	0,1 b	0,01 b	0,001 b					

1 bar = 100 000 Pa

1 mb = 100 Pa = 1 hPa

Fiche outils n°14 – Grandeurs et unités

- **Mesurer une grandeur**, c'est la comparer avec une autre de même nature choisie comme unité de mesure.

GRANDEURS		UNITÉS	SYMBOLES
Longueur		Le mètre	m
Aire / Surface		Le mètre carré	m ²
Volume	Solide	Le mètre cube	m ³
	Liquide	Le litre	L
Masse		Le kilogramme	Kg
Temps		La seconde	S
Poids / Force		Le newton	N
Masse volumique		Le kilogramme par mètre cube	Kg / m ³
Intensité du courant électrique		L'ampère	A
Température		Le degré Celsius	C°
Intensité lumineuse		Le candela	Cd
Vitesse		Le mètre par seconde	m / s
Energie		Le joule	J
Puissance		Le watt	W
Pression		Le pascal	Pa
Tension électrique		Le volt	V
Quantité de matière		La mole	Mol

Les multiples et les sous-multiples des unités sont exprimés au moyen d'un préfixe correspondant à un facteur multiplicateur ou diviseur défini.

Les multiples

Déca $10^1 = 10$

Hecto $10^2 = 100$

Kilo $10^3 = 1000$

Méga $10^6 = 1000\ 000$

Giga $10^9 = 1000\ 000\ 000$

Tera $10^{12} = 1000\ 000\ 000\ 000$

Péta $10^{15} = 1000\ 000\ 000\ 000\ 000$

Exa $10^{18} = 1000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000$

Les sous-multiples

Déci $10^{-1} = 0,1$

Centi $10^{-2} = 0,01$

Milli $10^{-3} = 0,001$

Micro $10^{-6} = 0,000\ 001$

Nano $10^{-9} = 0,000\ 000\ 001$

Pico $10^{-12} = 0,000\ 000\ 000\ 001$

Femto $10^{-15} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 001$

Atto $10^{-18} = 0,000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 001$

Fiche outils n°15 – Les pictogrammes de sécurité



F - Facilement inflammable

- **Brûle facilement ou très facilement !**

Tenir éloigné de toute étincelle ou source de chaleur et des produits combustibles.



E - Explosif

- **Peut exploser !**

Tenir éloigné de toute étincelle ou source de chaleur. Attention aux chocs.



O - Comburant

- **Fait brûler les autres substances !**

Tenir éloigné de toute étincelle ou source de chaleur et des produits combustibles.



C - Corrosif

- **Ronge les objets ou la peau !**

Manipuler avec précautions, toujours porter des lunettes de sécurité.



T - Toxique

- **Poison mortel !**

Ne pas toucher sauf nécessité. Manipuler avec précautions, toujours porter des gants.



Xn - Nocif

- **Dangereux en cas de contact !**

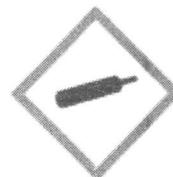
Manipuler avec précautions, bien se laver les mains par la suite.



N - Dangereux pour l'environnement

- **Tue les animaux et les plantes !**

Ne pas jeter dans les égouts, récupérer dans un récipient spécial après utilisation.



- **Récipient contenant un gaz sous pression !**

Manipuler avec précautions.



- **Dangereux pour la santé !**

Manipuler avec précautions, bien se laver les mains par la suite.

Fiche outils n°16 – Se repérer dans la structure anatomique

➤ La position anatomique

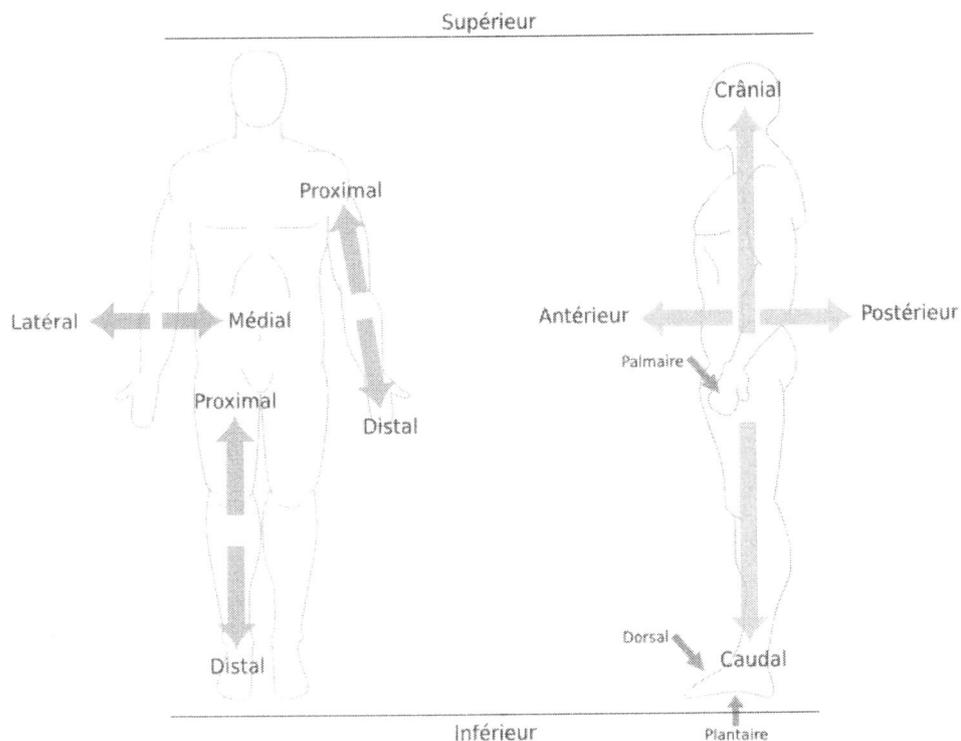
- Tout d'abord, afin de pouvoir avoir un repère fixe et stable, on a défini la **position dite anatomique**, ou position de base, dans laquelle on considère le corps humain, ou un autre sujet à observer, disposé d'une certaine manière.

En effet, pour ne prendre qu'un exemple, doit-on dire que la paume de la main est tournée vers l'avant, vers la cuisse, ou vers l'arrière ? Dans ces trois positions, la disposition des muscles de l'avant bras et des os de l'avant bras, aussi, est différente. C'est pourquoi il faut fixer des **règles** :

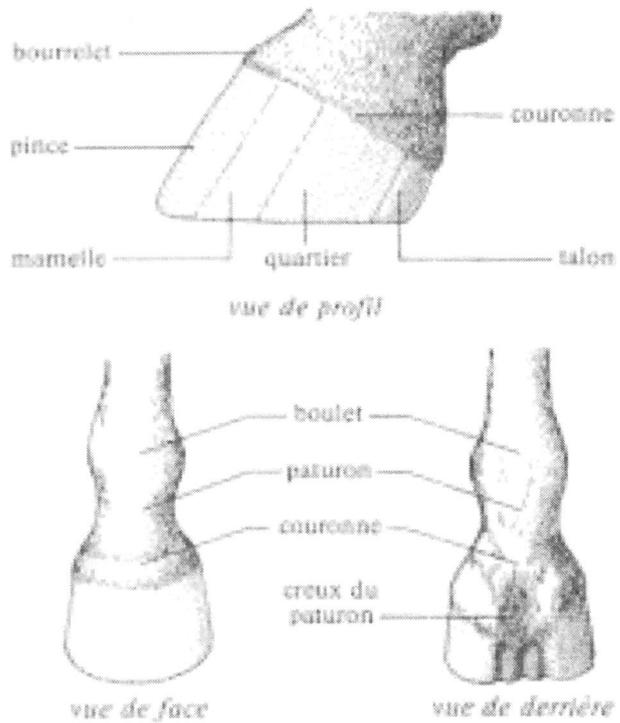
- corps debout
- regard horizontal, tourné vers l'avant, perpendiculaire au grand axe du corps
- pieds posés sur le sol, parallèles,
- paumes tournées vers l'avant, bras étendus le long du corps,
- pieds parallèles.

- Pour parler de **repère**, on peut donc utiliser les terminologies suivantes :

- en haut, en bas, à droite, à gauche,
- latéral, médial,
- interne, externe,
- profond, superficiel,
- antérieur, postérieur
- ventral, dorsal, crânial, caudal
- proximal, distal



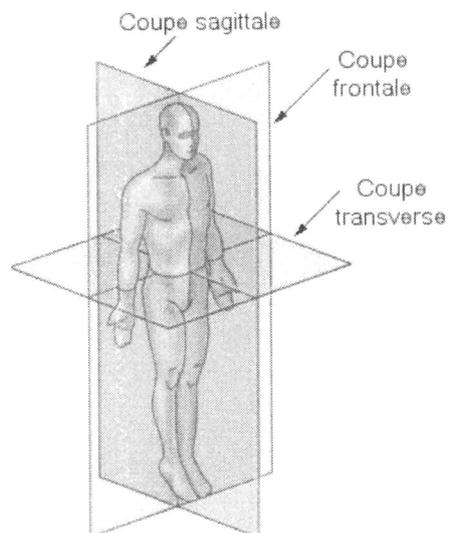
➤ Exemple : le pied du cheval



➤ Les coupes

- Suite aux repères définis précédemment, on peut réaliser des coupes pour mieux visualiser certains éléments. On peut donc définir plusieurs plans de coupe :

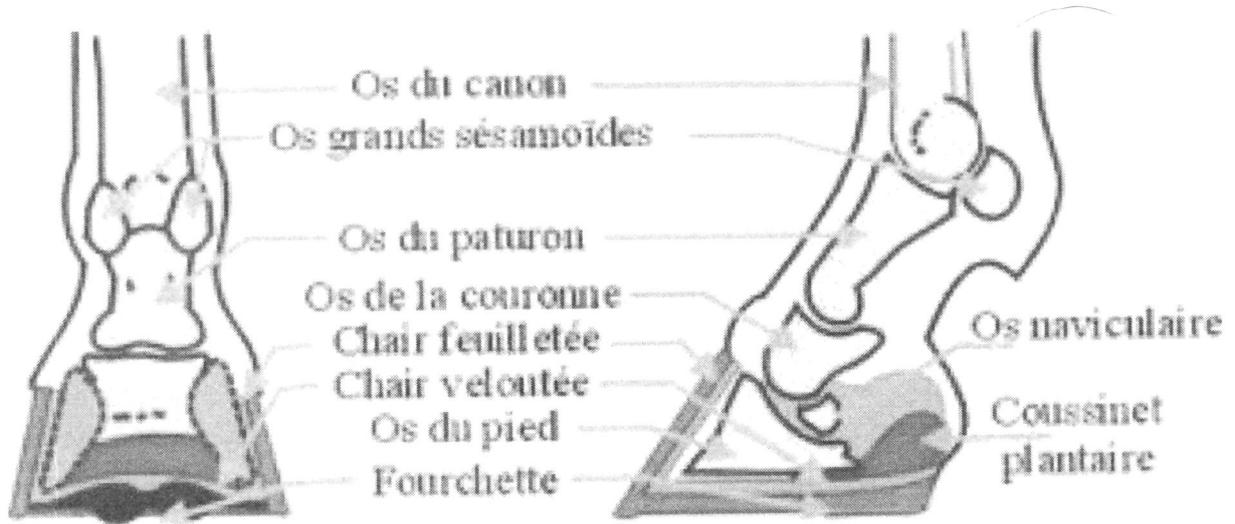
- coupe **frontale** (verticale)
- coupe **sagittale** (verticale) = antéro-postérieure
- coupe **latérale** (horizontale) = transversale
- il existe d'autres possibilités de coupes (coupe en biais...)



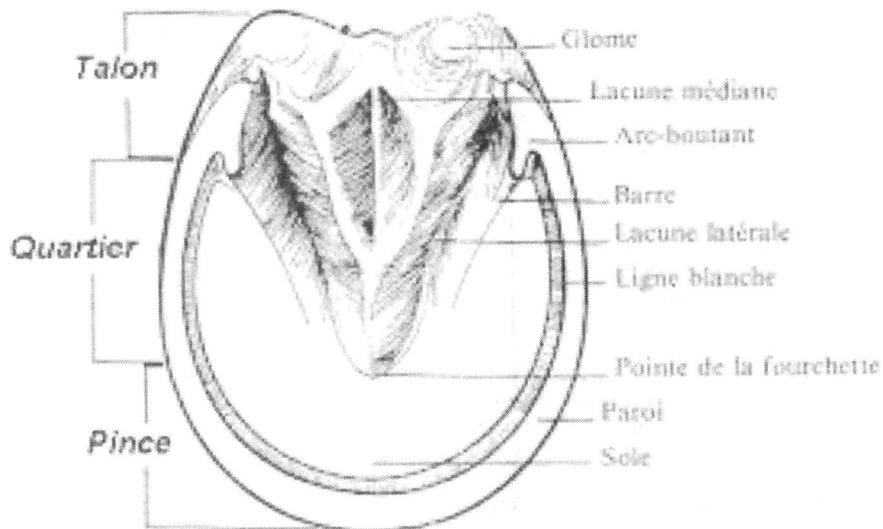
➤ Exemple :

le pied du cheval en coupe frontale

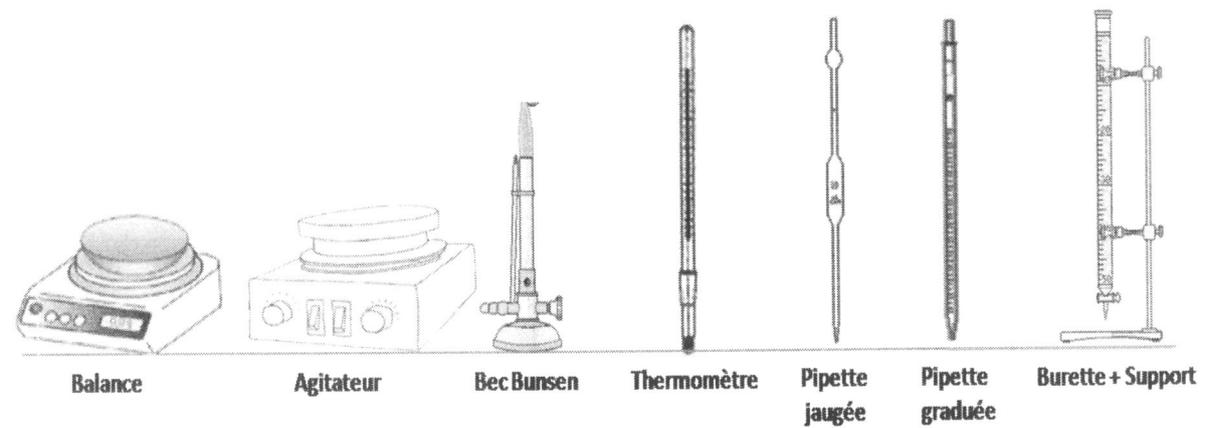
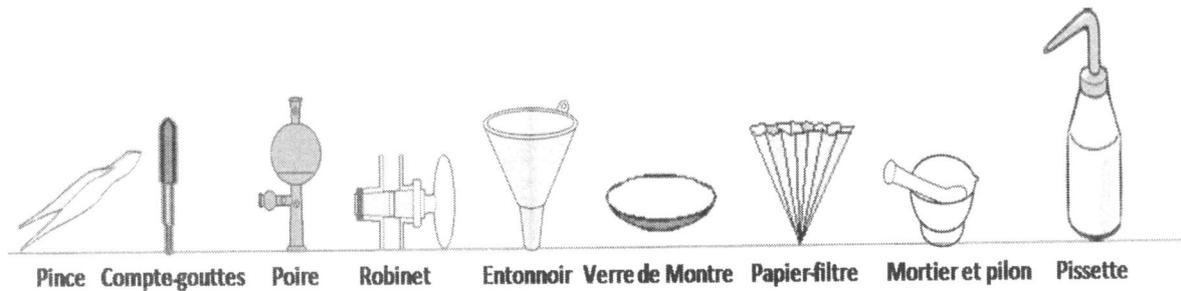
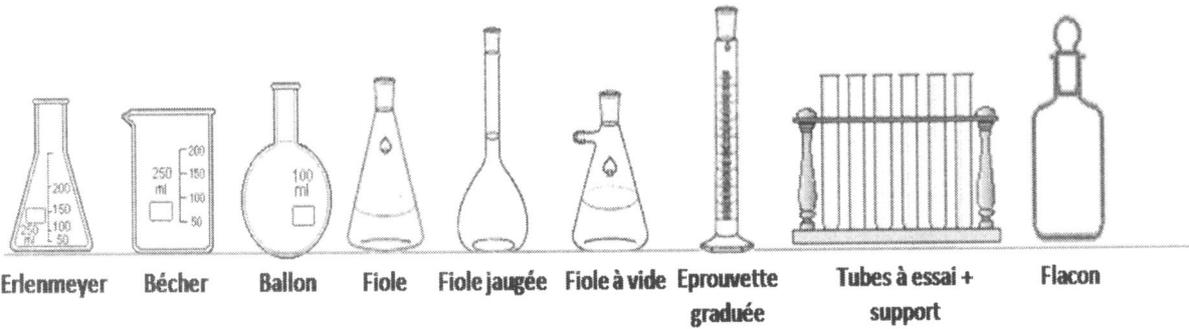
le pied du cheval en coupe sagittale



le pied du cheval en coupe latérale

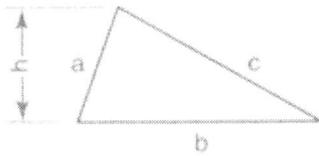
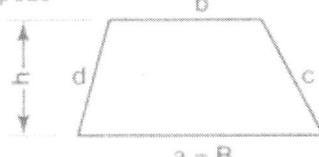
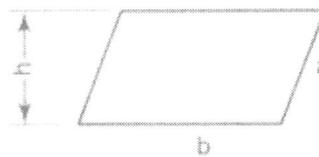
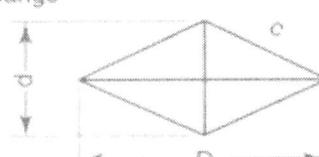
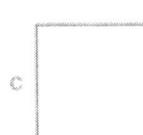
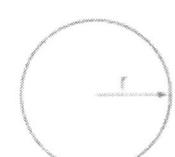


Fiche outils n°17 – Le matériel en laboratoire

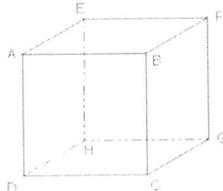
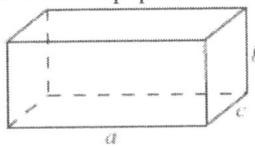
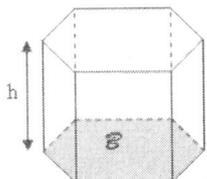
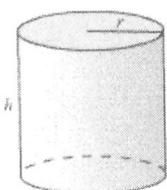
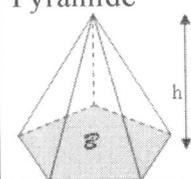


Fiche outils n°18 – Les formules de périmètres, d'aires et de volumes

➤ Dans le plan

Figure	Périmètre (P)	Aire (A)
<p>triangle</p> 	$P = a + b + c$	$A = \frac{b \cdot h}{2}$
<p>trapèze</p> 	$P = a + b + c + d$	$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$
<p>parallélogramme</p> 	$P = 2a + 2b$ $P = 2 \cdot (a + b)$	$A = b \cdot h$
<p>losange</p> 	$P = 4 \cdot c$	$A = \frac{D \cdot d}{2}$
<p>rectangle</p> 	$P = 2L + 2l$ $P = 2 \cdot (L + l)$	$A = L \cdot l$
<p>carré</p> 	$P = 4 \cdot c$	$A = c \cdot c = c^2$
<p>cercle</p> 	$P = 2 \cdot \pi \cdot r$	$A = \pi \cdot r^2$

➤ Dans l'espace

Figure	Volume	Caractéristiques
<p>Cube</p> 	$V = C.C.C$	<p>6 faces carrées 12 arêtes de même longueur</p>
<p>Parallélépipède rectangle</p> 	$V = L.l.h$	<p>6 faces rectangulaires allant 2 à 2 (haut = bas ; droite = gauche ; devant = derrière) 12 arêtes allant par 4 (4 horizontales, 4 verticales, 4 obliques)</p>
<p>Prisme droit</p> 	$V = \text{Aire}_{\text{base}} \times \text{hauteur}$	<p>2 bases parallèles (différents polygones) reliées par une hauteur. Nombre d'arêtes dépendant de la forme de la base mais toujours 4 hauteurs Les faces sont des rectangles.</p>
<p>Cylindre</p> 	$V = \pi.r^2.h$ Surface totale bases comprises = $2.\pi.r.h + 2.\pi.r^2$	<p>2 bases (cercles) parallèles Pas d'arêtes car la forme n'est pas polygonale.</p>
<p>Cône</p> 	$V = \frac{\pi.r^2.h}{3}$	<p>La base est un cercle. « Ce cercle est entièrement lié au sommet »</p>
<p>Pyramide</p> 	$V = \frac{\text{Aire}_{\text{Base}} \times \text{Hauteur}}{3}$	<p>Une base (différents polygones), une hauteur. Le sommet de la pyramide est lié aux sommets de la base. Les faces (sauf la base) d'une pyramide sont des triangles.</p>
<p>Sphère</p> 	$V = \frac{4}{3}\pi.r^3$ Aire = $4.\pi.r^2$	<p>Non développable.</p>