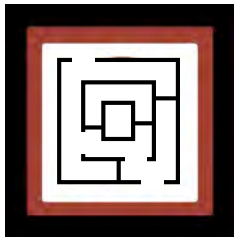
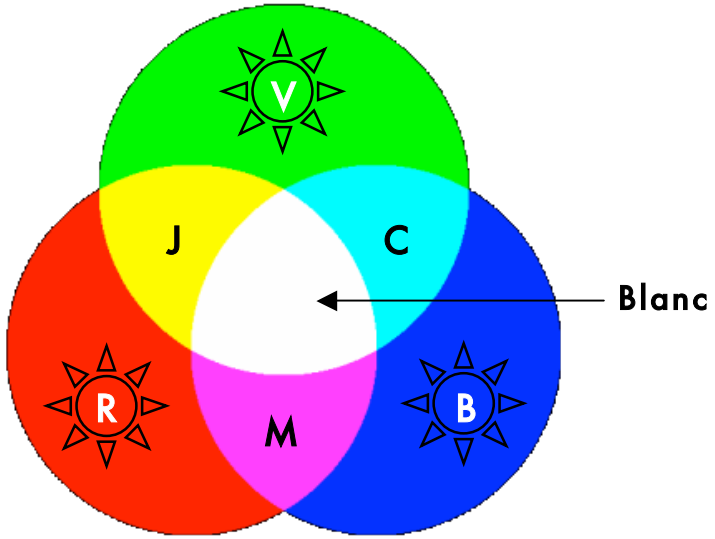
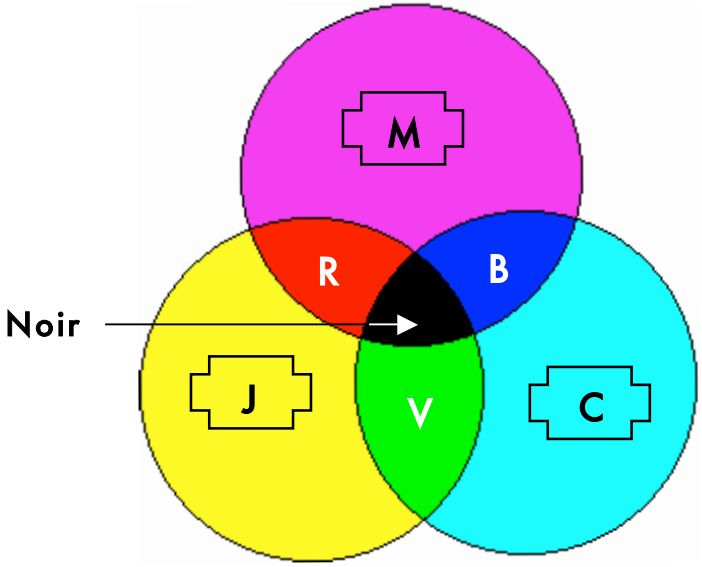
LES PICTOGRAMMES

	**Présentation du défi et du contexte**
	**Activité qui fait appel aux choses que tu peux connaître**
	**Activité qui permet d'acquérir de nouvelles connaissances**
	**Activité où tu devras planifier ta démarche de travail**
	**Activité de travail autonome et qui fait appel à l'ensemble de tes connaissances**
	**Activité où tu devras utiliser ce que tu as appris dans la situation d'apprentissage**

Les couleurs lumière vs les couleurs matière





Combinaison de rayons

Émission de la lumière

Couleurs physiques ou
COULEURS LUMIÈRE

Exemple : Télévision

Rouge + Vert + Bleu = <u>Blanc</u>

Combinaison de pigments de couleurs

Absorption de la lumière

Couleurs chimiques ou
COULEURS MATIÈRE

Exemple : Imprimerie

Cyan + Magenta + Jaune = <u>Noir</u>

LES DIFFÉRENTES PARTIES DE LA BALANCE

Bâti (socle, base ou pied)

Base, partie qui **supporte** l'instrument. Le transport de la balance se fait toujours en tenant le bâti.

Vis d'ajustement

Mécanisme qui permet d'ajuster la balance en **position d'équilibre** avant de commencer le travail de pesée.

Plateau

Structure qui permet de **recevoir** les objets à peser.

Curseurs

Pièces mobiles que nous déplaçons pour arriver à un équilibre. La somme de leurs positions respectives correspond à la masse de l'objet.

Fléaux

Structures qui **portent les échelles** de graduation et où les curseurs se déplacent.

Balancier

Structure de **précision** au bout du fléau qui doit coïncider avec l'indicateur d'équilibre avant de prendre en note une lecture.

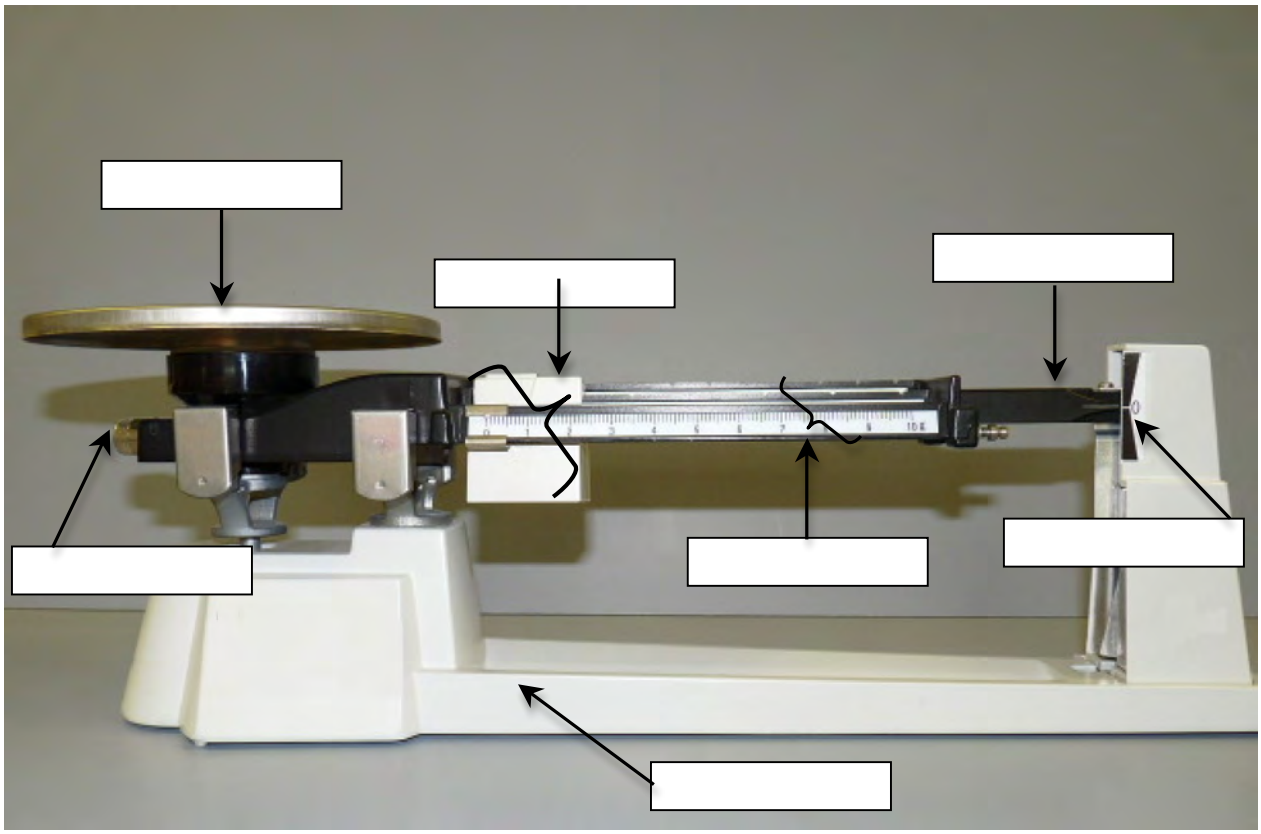
Indicateur d'équilibre

Ligne qui indique que la balance est en équilibre.

UTILISATION DE LA BALANCE

But : Utiliser une balance à fléaux afin d'obtenir la masse d'une substance ou d'un objet.

Complète l'image suivante en ajoutant le nom des différentes parties de la balance.



Quelle est la fonction de chacune des parties?

Plateau : _____

Vis d'ajustement : _____

Bâti : _____

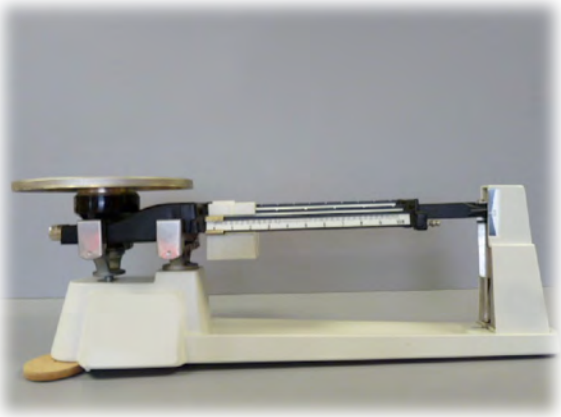
Fléaux : _____

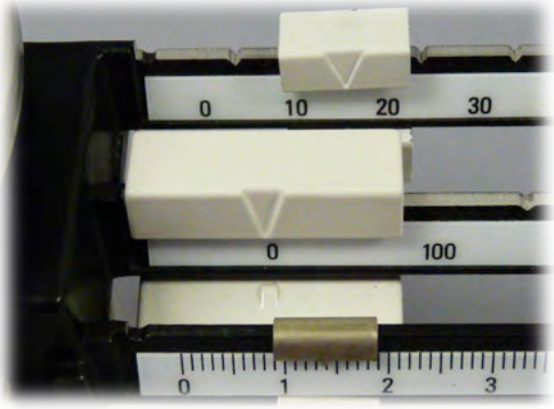
Indicateur d'équilibre : _____

Curseurs : _____

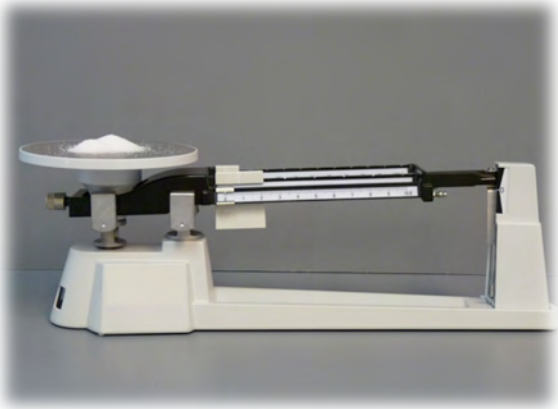
Balancier : _____

Indique quel est le problème dans chacune des situations suivantes.

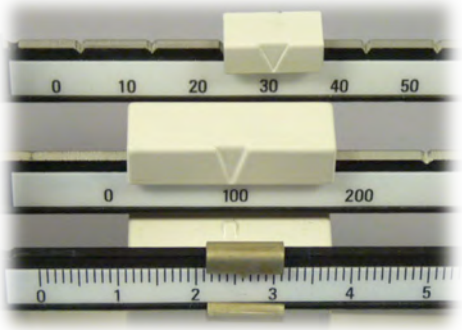






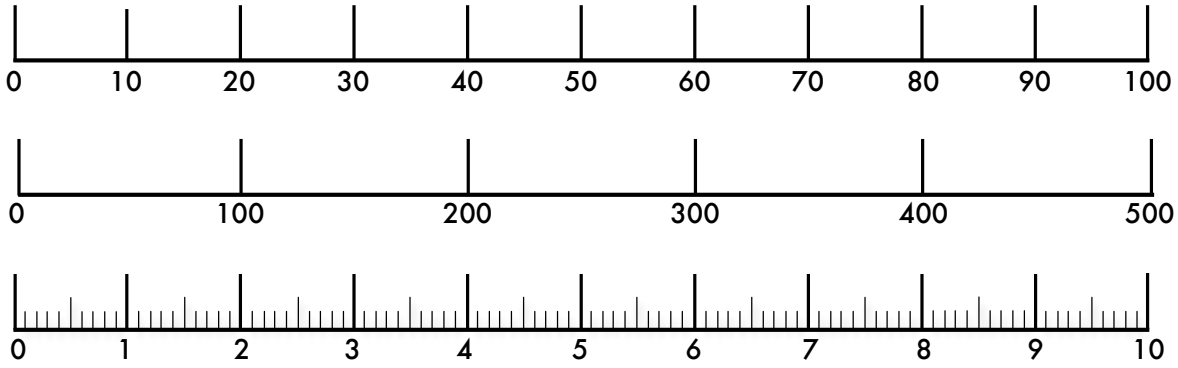


Quelle est la masse, en grammes (g), de l'objet si l'équilibre est atteint avec ces curseurs?

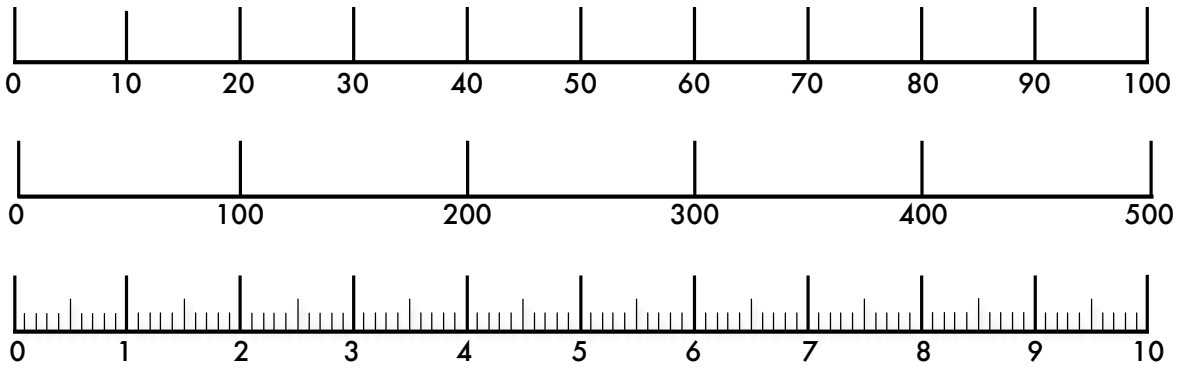


_____

Indique, à l'aide de flèches, une masse de 254,7 g.



Indique, à l'aide de flèches, une masse de 643,8 g.

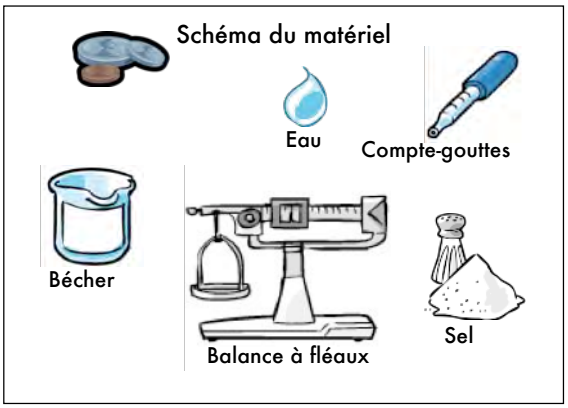


Voici les étapes pour mesurer la masse d'un spécimen.

1. Vérifie que la balance est bien de niveau, que le plateau est propre, que les curseurs sont à zéro et que l'indicateur d'équilibre est bien ajusté.
2. Place le spécimen à peser sur le plateau.
3. Déplace d'abord le curseur à 100g en t'assurant qu'il est bien positionné. Ensuite,
   - si le spécimen est plus **lourd**, augmente graduellement la masse jusqu'à ce que l'indicateur d'équilibre vise le 0;
   - si le spécimen est plus **léger**, diminue graduellement la masse jusqu'à ce que l'indicateur d'équilibre vise le 0.
4. Une fois la mesure notée, remettre tous les curseurs à 0.

Matériel :

- Balance à fléaux
- Pèse-matière
- Bécher 250 mL
- Pièce de 1 cent
- Compte-gouttes
- Eau
- Sel



Quelle est la masse des objets suivants? N'oublie pas d'indiquer l'unité de mesure.

a) Une pièce de 1 cent _____
b) Un pèse matière vide _____
c) Un bécher de 250 mL vide _____

Pèse maintenant deux objets de ton choix.

objet : _____ masse : _____
objet : _____ masse : _____

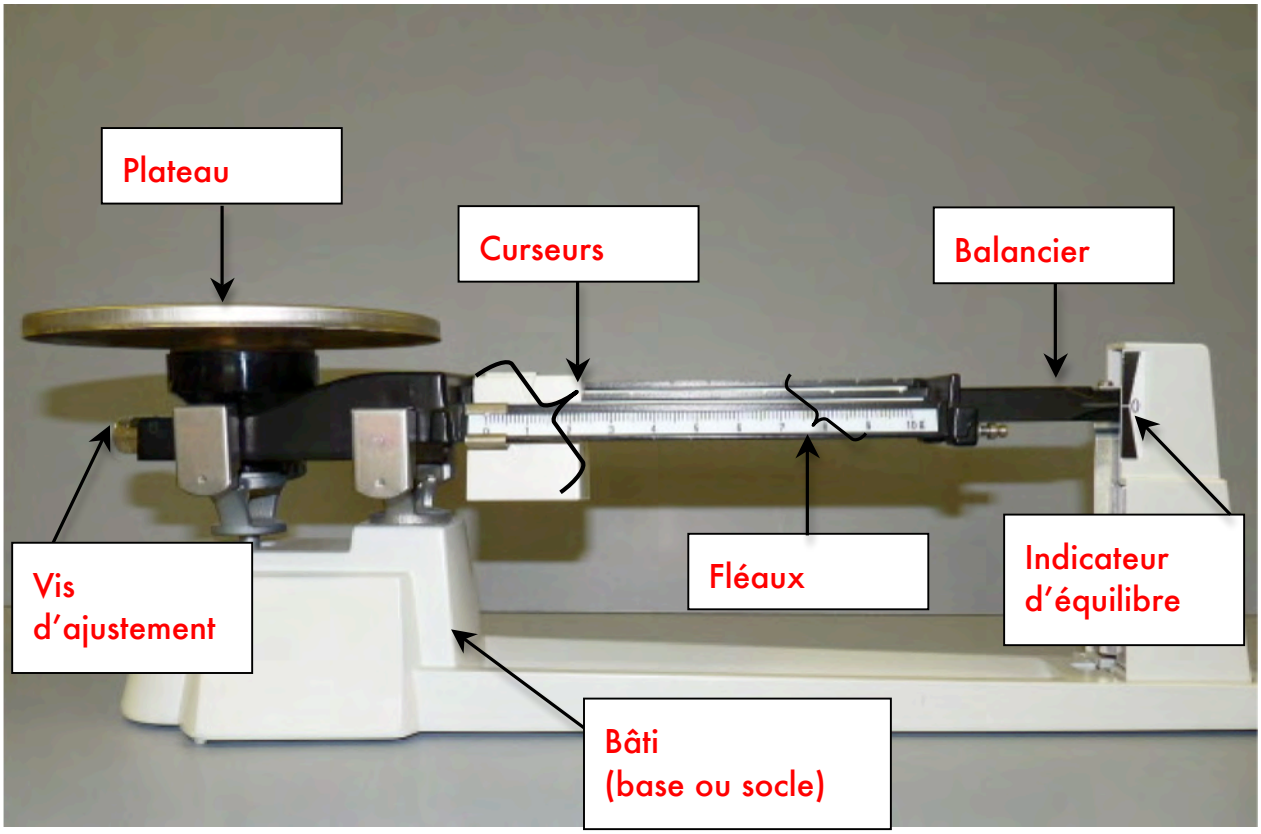
Trouve la masse de 100 mL d'eau et explique-moi comment tu as procédé.

_____
_____
_____

Comment procèderas-tu pour peser 2,3 g. de sel?

_____
_____

UTILISATION DE LA BALANCE - Corrigé



Quelle est la fonction de chacune des parties?

Plateau : C'est la structure qui permet de recevoir les objets à peser.

Vis d'ajustement : Le mécanisme qui permet d'ajuster la balance en position d'équilibre avant de commencer le travail de pesée.

Bâti : La base, la partie qui supporte l'instrument.

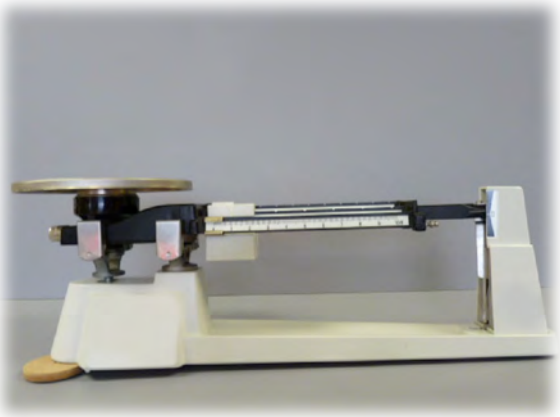
Fléaux : Les structures qui portent les échelles de graduation. Elles servent de contrepoids au plateau.

Indicateur d'équilibre : Ligne qui indique que la balance est en équilibre.

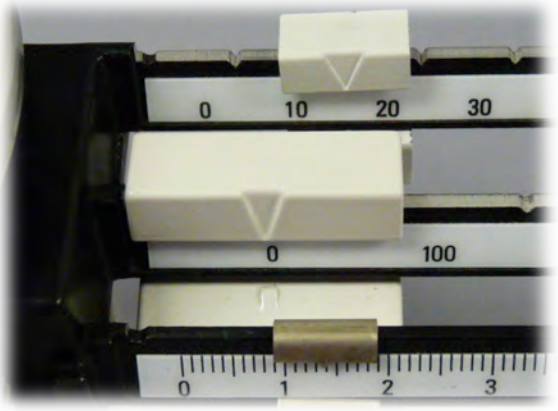
Curseurs : Les pièces mobiles que nous déplaçons pour arriver à un équilibre. La somme de leurs positions respectives sert à déterminer la masse.

Balancier : Structure de précision au bout du fléau. Cette pointe doit coïncider avec l'indicateur d'équilibre avant de prendre en note une lecture.

Indique quel est le problème dans chacune des situations suivantes.



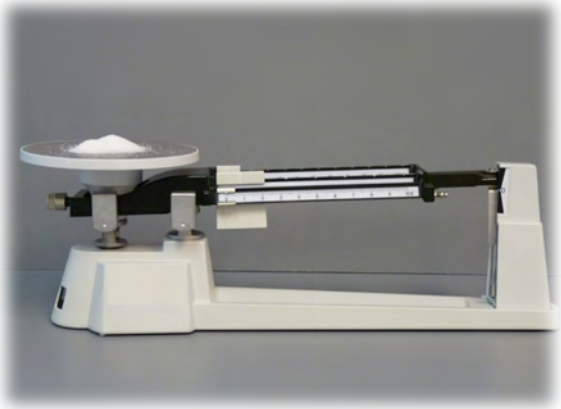
La balance n'est pas « de niveau ». Un objet est placé sous la balance, à la gauche du bâti.



Le curseur est placé entre deux crans sur le fléau du haut.

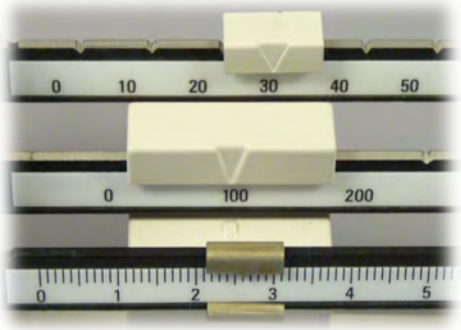


L'objet est trop lourd pour être pesé par cette balance.



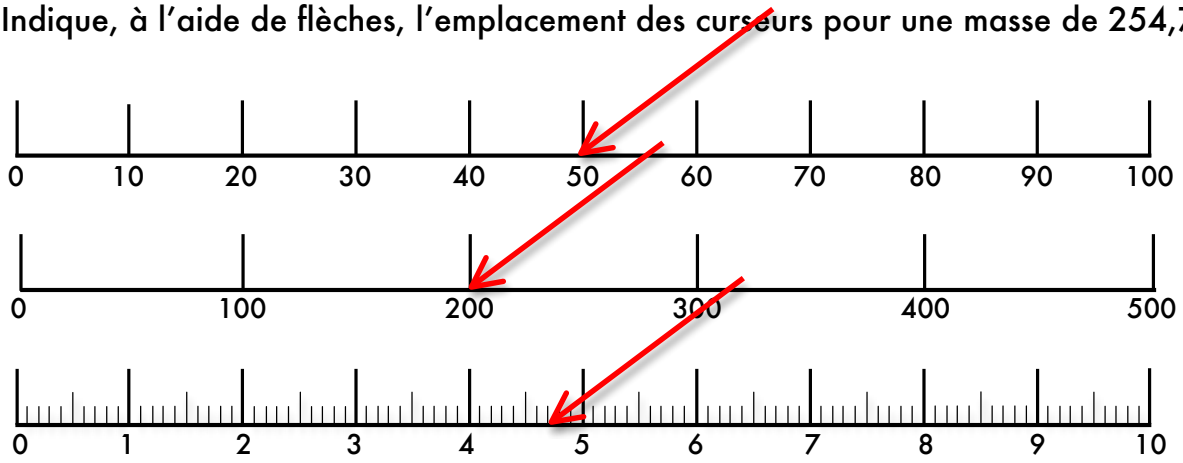
La substance (sel) a été pesée sans pèse-matiére.

Quelle est la masse, en grammes (g), de l'objet si l'équilibre est atteint avec ces curseurs?

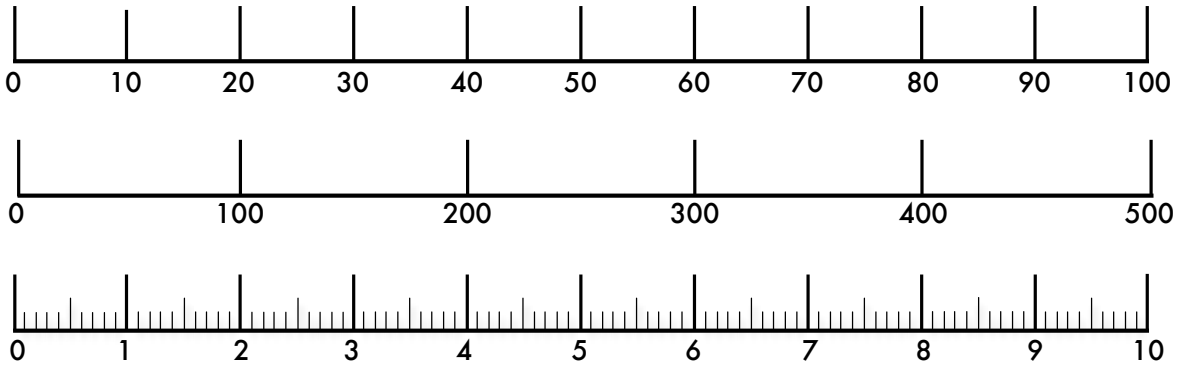


132,6 grammes

Indique, à l'aide de flèches, l'emplacement des curseurs pour une masse de 254,7 g.



Indique, à l'aide de flèches, l'emplacement des curseurs pour une masse de 643,8 g.
Impossible à réaliser puisque la masse maximale que cette balance peut peser est de 610 grammes.



Quelle est la masse des objets suivants? N'oublie pas d'indiquer l'unité de mesure.

a) Une pièce de 1 cent — résultats variables
b) Un pèse matière vide — résultats variables
c) Un bécher de 250 mL vide — résultats variables

Pèse maintenant deux objets de ton choix.

résultats variables
résultats variables

Trouve la masse de 100 mL d'eau et explique-moi comment tu as procédé.

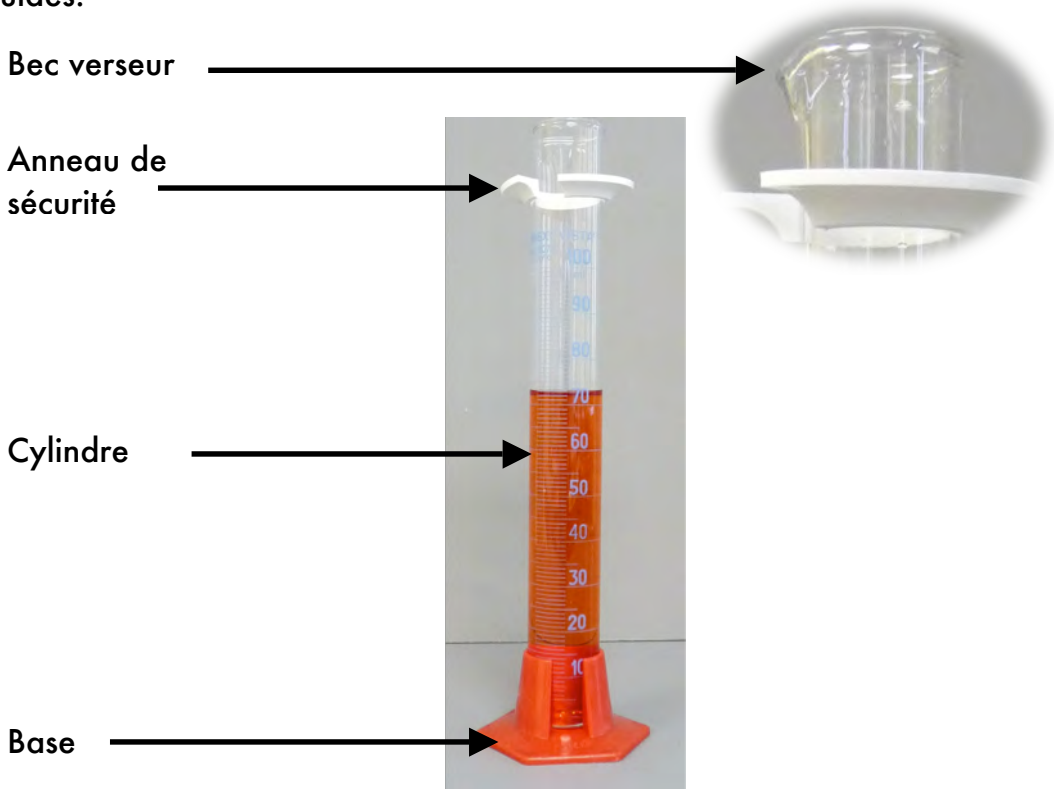
résultats variables

Comment procèderas-tu pour peser 2,3 g. de sel?

Je dois trouver la masse du pèse-matière vide. J'addition de la masse du sel à peser et celle du pèse-matière. Je place les curseurs au résultat de cette somme. J'ajoute du sel jusqu'à l'obtention de l'équilibre.

Utilisation du cylindre gradué

Le cylindre gradué est un instrument de laboratoire utilisé pour mesurer des volumes de liquides.



<u>Fonction des différentes parties du cylindre gradué</u>

Tube : Partie gradué destinée à recevoir les liquides et à mesurer leur volume.

Bec verseur : Partie du tube formée pour faciliter le vidage des liquides.

Pied : Base du cylindre gradué pour assurer la stabilité de celui-ci. Le pied peut faire partie du cylindre ou être un morceau ajouté.

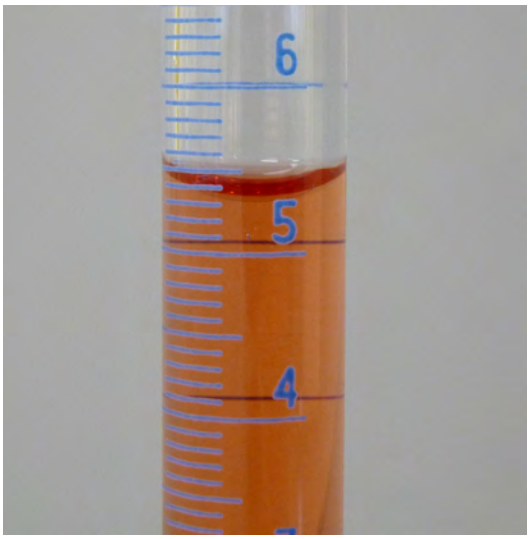
Anneau de sécurité : Anneau de plastique servant à protéger le cylindre si celui-ci bascule.

<u>Porter attention à :</u>

- avoir les yeux à la même hauteur que le ménisque
- vérifier la graduation de l'instrument
- vérifier l'incertitude de l'instrument.

Utilisation du cylindre gradué

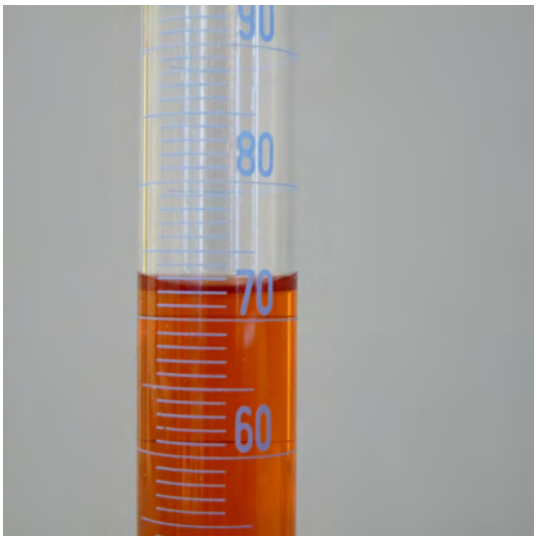
Fais les lectures des volumes des différents cylindres gradués suivants.



_____



_____



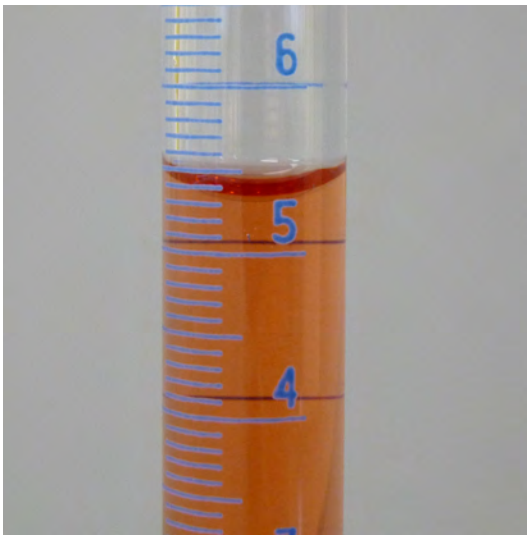
_____



_____

Utilisation du cylindre gradué

Fais les lectures des volumes des différents cylindres gradués suivants.



5,3 mL



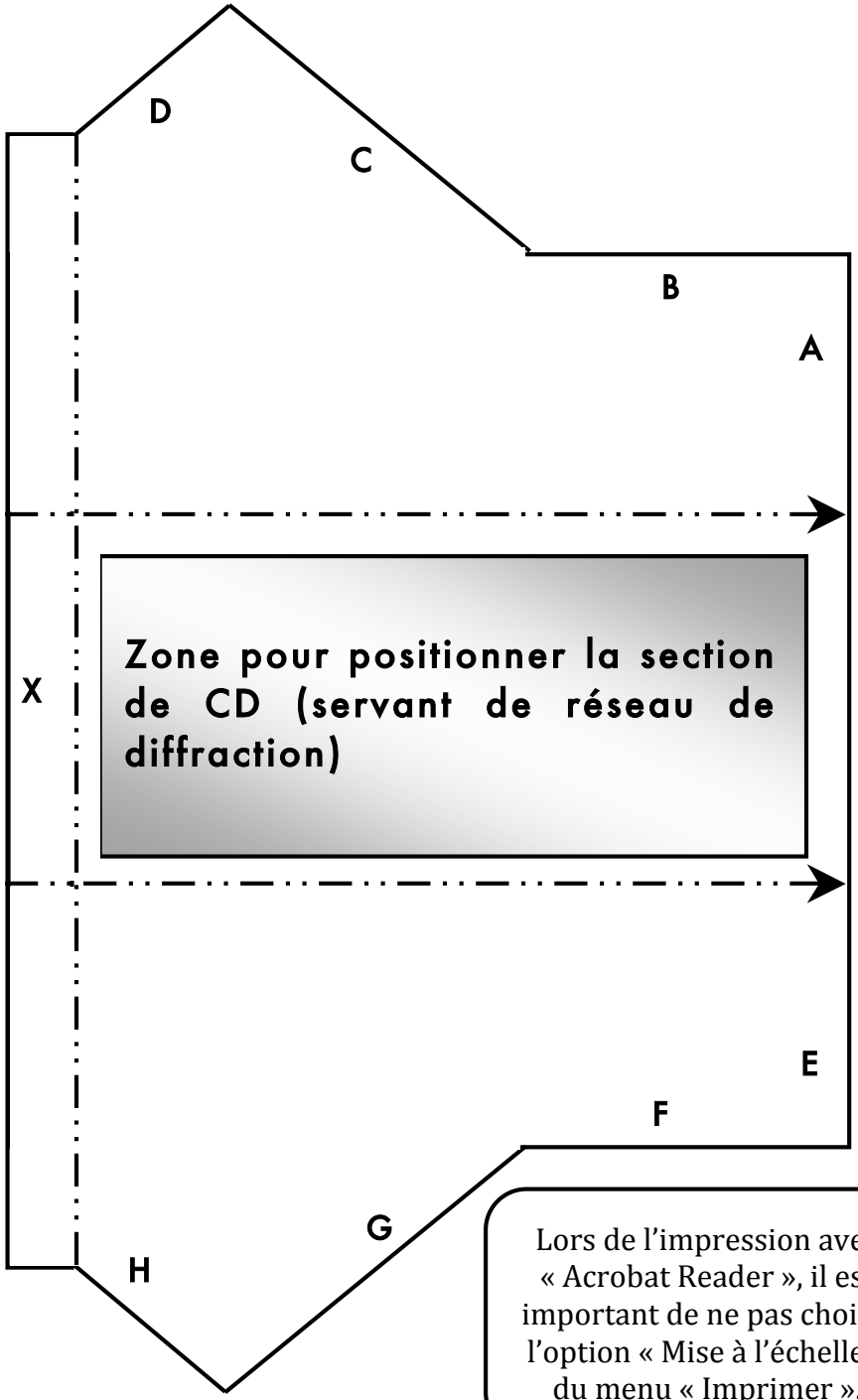
36,5 mL

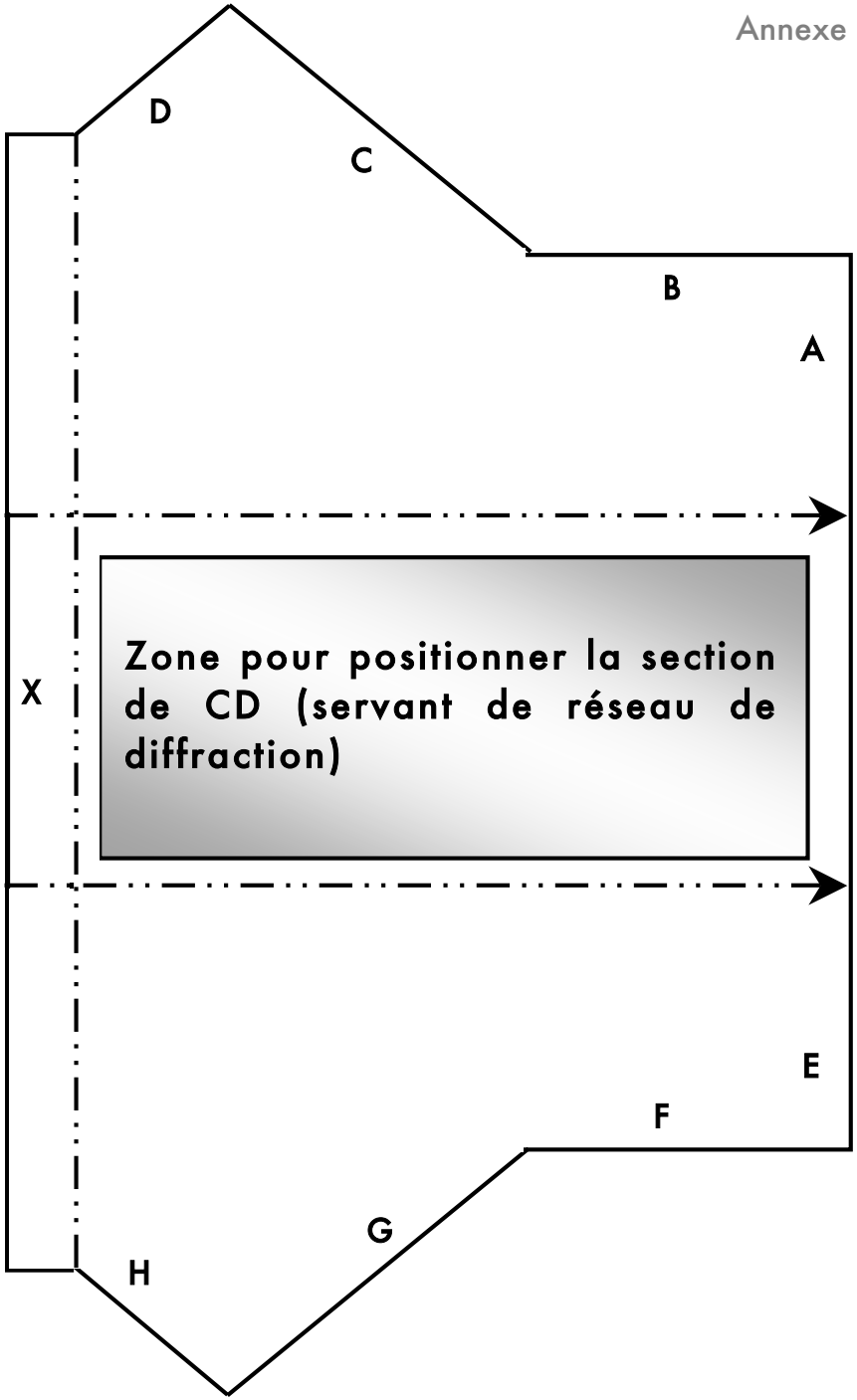


72 mL



20,5 mL

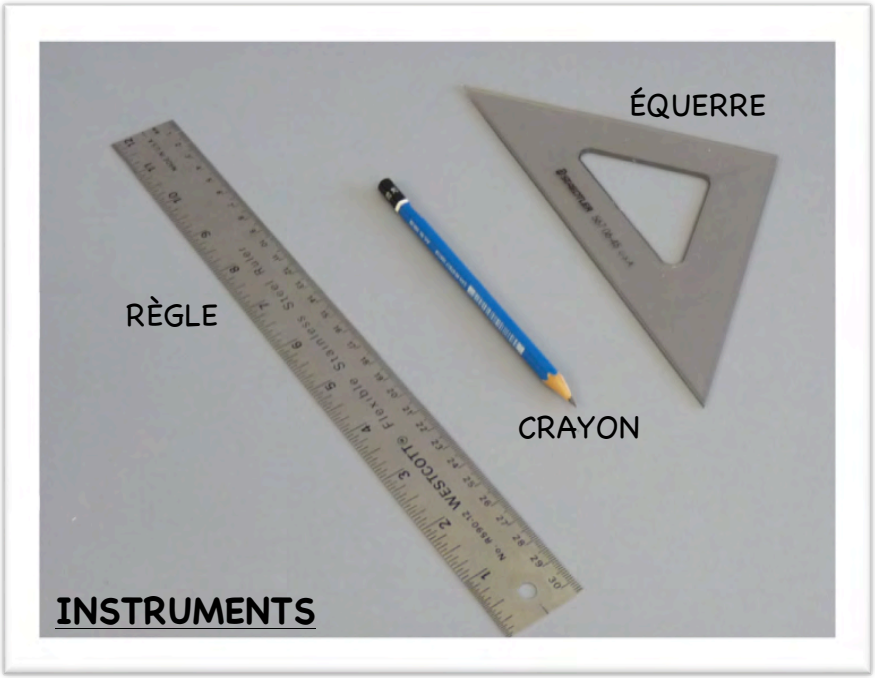




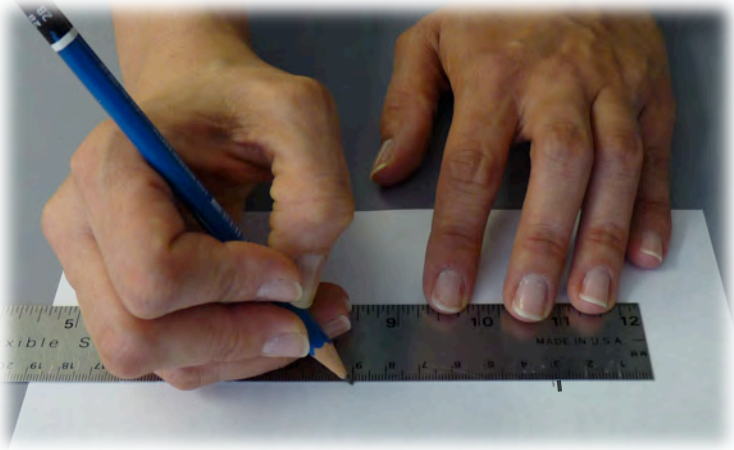
Lors de l'impression avec « Acrobat Reader », il est important de ne pas choisir l'option « Mise à l'échelle » du menu « Imprimer ».

centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

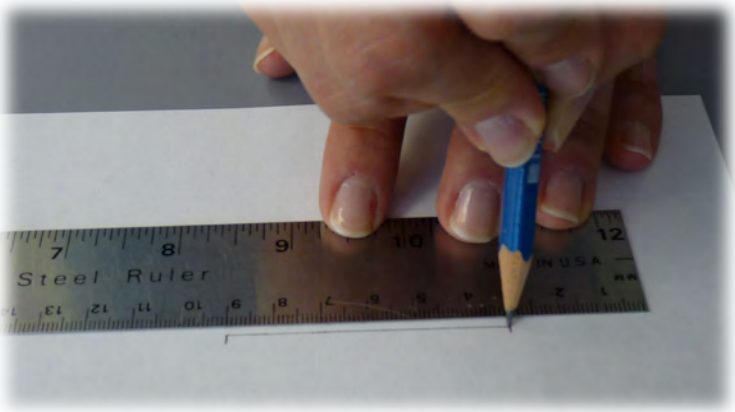
MESURAGE, TRAÇAGE ET ÉQUERRAGE



Marquer la longueur du segment.

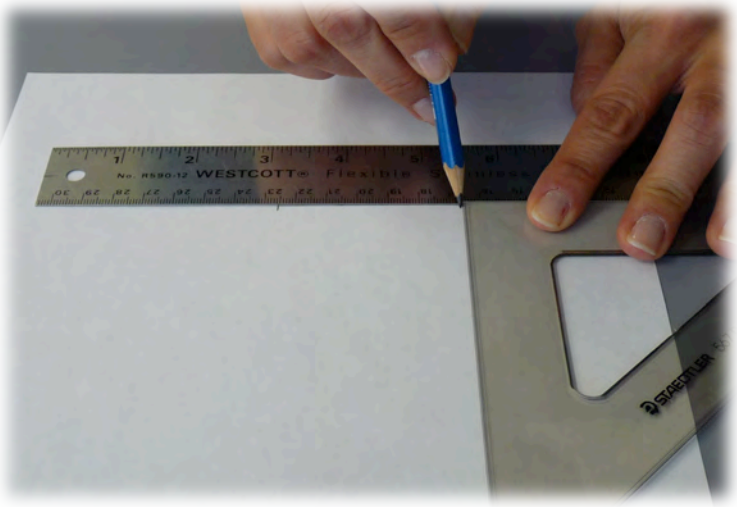


Tracer le trait en maintenant la règle.

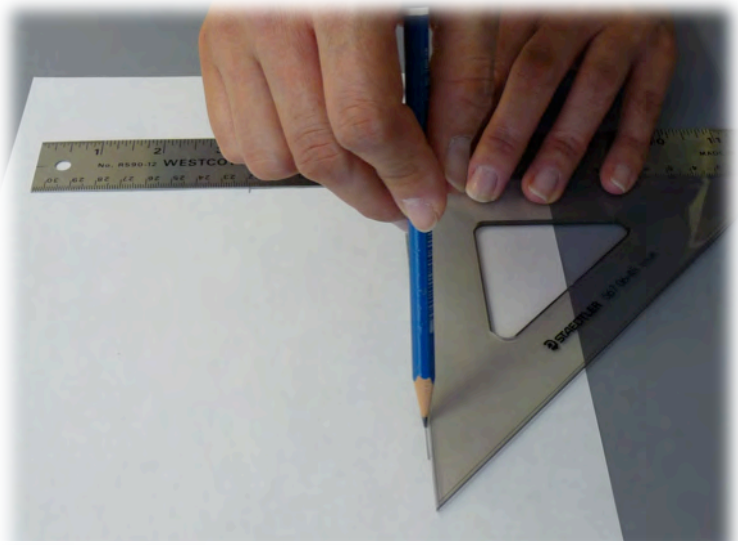


MESURAGE, TRAÇAGE ET ÉQUERRAGE (suite)

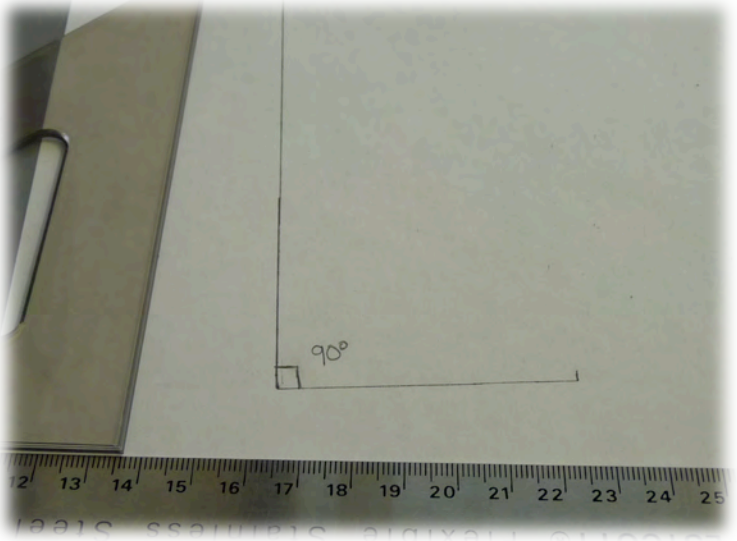
Placer l'équerre sur la règle.



Tracer la perpendiculaire.

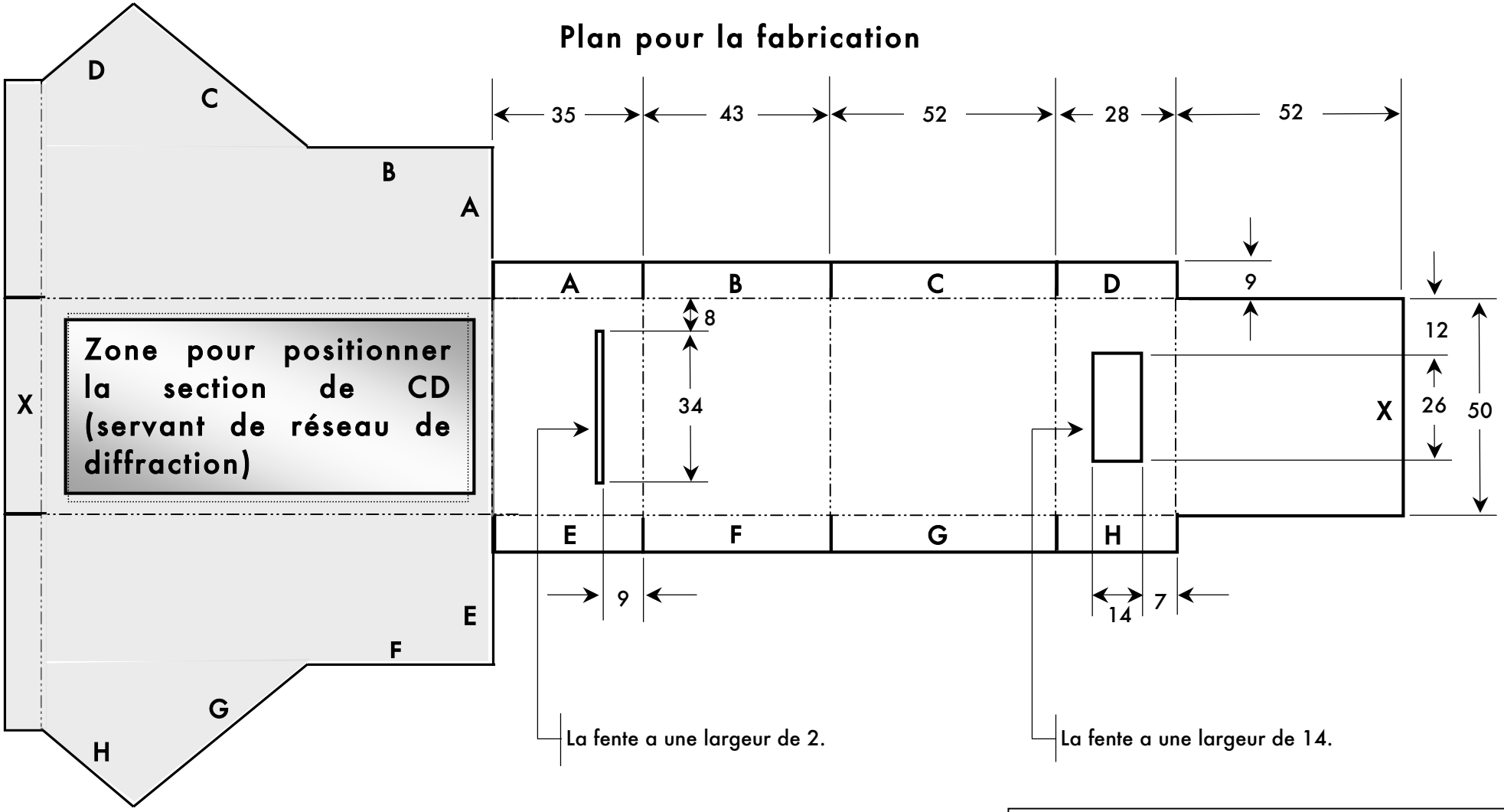


Le traçage des segments pour l'angle droit est complété.



PROCÉDURE DE TRAÇAGE DU SPECTROSCOPE

Plan pour la fabrication



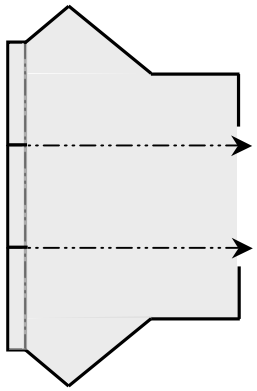
Dessin du spectroscope adapté de www.uwm.edu/~awshwab/specweb.htm

<u>À noter</u>: Dessin non à l'échelle
Toutes les mesures sont en mm.

Façon de procéder pour le traçage :

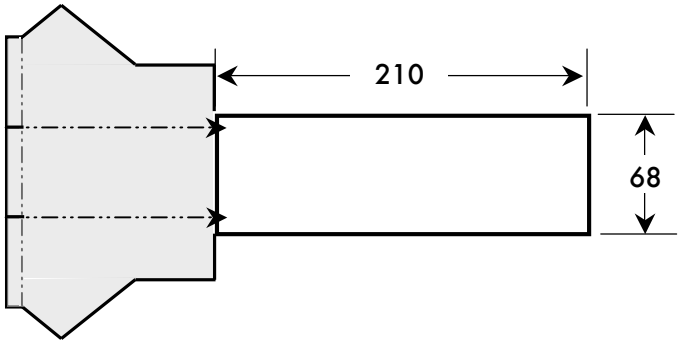
Étape 1 :

Place le carton noir sur le sens de la longueur.
Place le gabarit à l'extrémité gauche du carton.
À l'aide du gabarit, trace la partie grisée du spectroscope.
Trace les lignes de repères (celles avec les pointes de flèche).
Elles serviront à l'étape suivante.



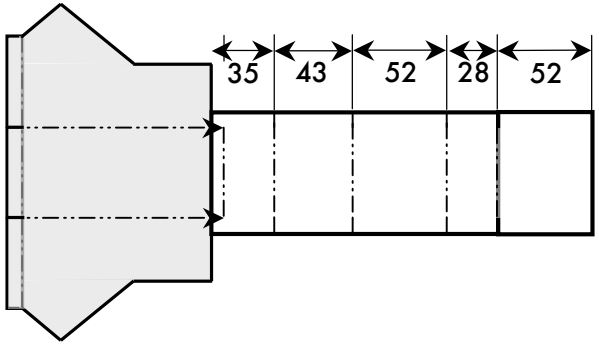
Étape 2 :

Trace un premier rectangle en respectant les dimensions demandées.
Assure toi de **positionner ce rectangle à 9 mm de part et d'autre de tes lignes de repères** (si nécessaire voir le plan pour la fabrication).



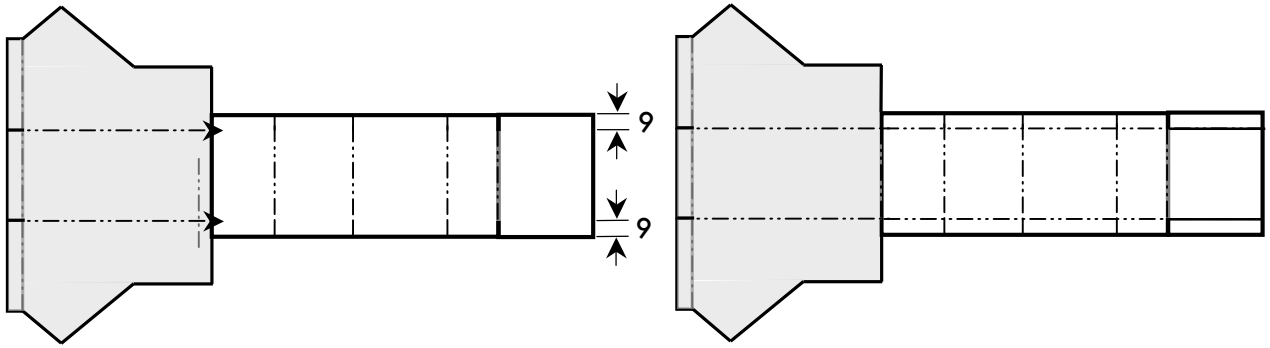
Étape 3 :

Divise maintenant ce grand rectangle en cinq plus petits selon les cotes.
Trace ces segments en pointillé.



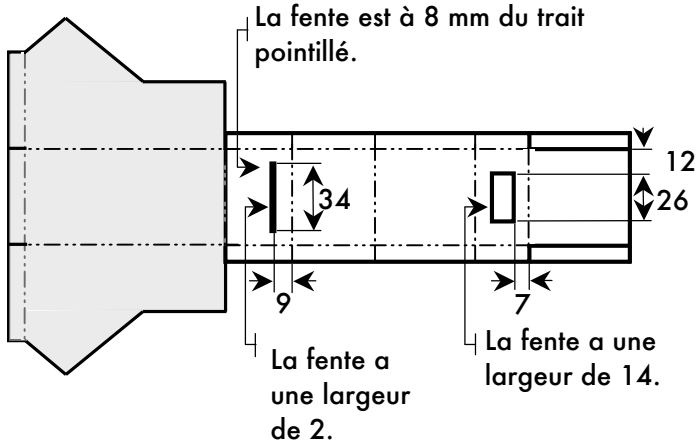
Étape 4 :

Mesure et trace les lignes de pliage en pointillé pour les quatre premiers rectangles.
Continue par un trait plein dans le dernier rectangle.



Étape 5 :

Mesure et trace l'emplacement des deux fentes que tu auras à découper.



Étape 6 :

Découpe le contour, les traits continus et les deux fentes.
Fais le pliage des traits pointillés en utilisant la technique du pliage du carton.
Fais l'assemblage de ton spectroscope en utilisant de la colle en bâton. Les lettres sur le plan t'indiquent les endroits de collage des rabats.

NE PAS COLLER LES SECTIONS « X »

Étape 7 :

À l'aide du gabarit pour le CD-Rom, trace la section que tu utiliseras directement sur le CD.
Découpe cette section.
Noircis la partie transparente de la section découpée du CD-Rom qui te servira de réseau.

Étape 8 :

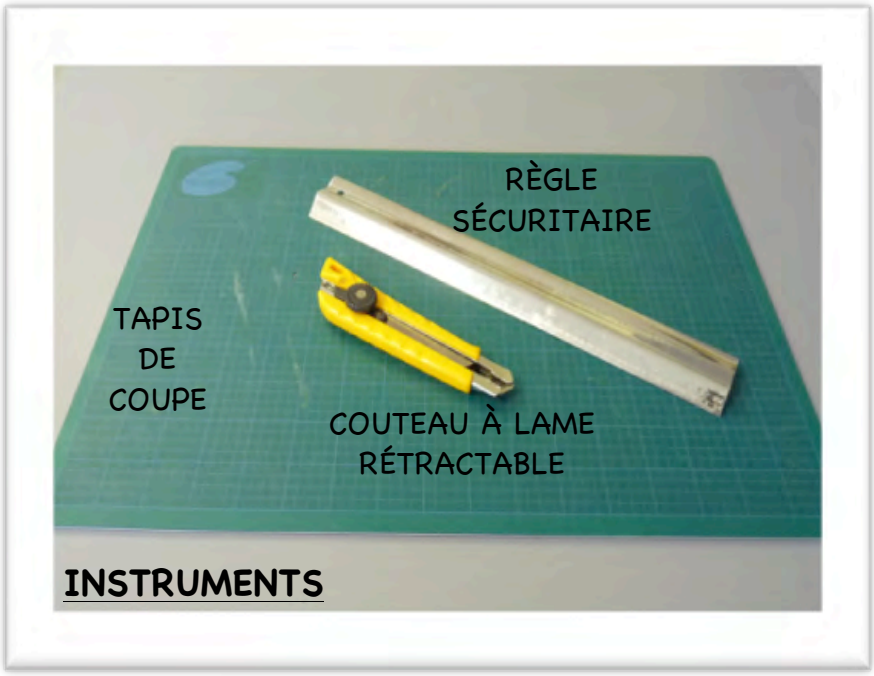
À l'aide de papier collant ou de gommette, fixe ton réseau à l'endroit prévu à l'intérieur de ton spectroscope. La section réfléchissante doit être vers le haut et la section noire vers la petite fente.

Étape 9 :

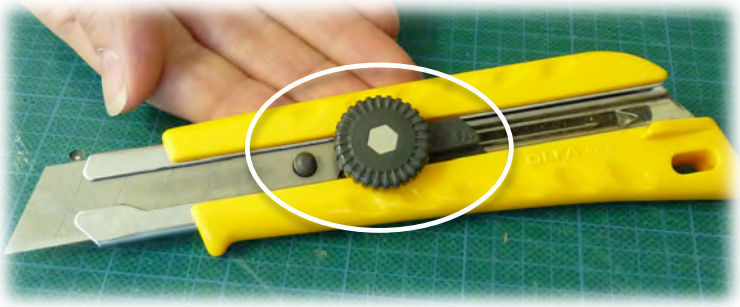
Vérifie si le positionnement du réseau est adéquat en repliant la portion non collée et en observant une source lumineuse. Tu devrais voir apparaître le spectre complet de la lumière, c'est-à-dire un arc-en-ciel.

centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

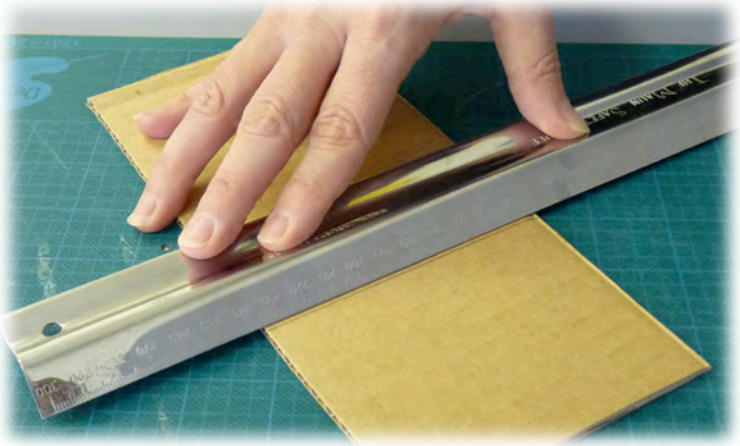
LA COUPE
avec un couteau à lame rétractable



S'assurer de fixer le cran de sureté avant de débuter la coupe.

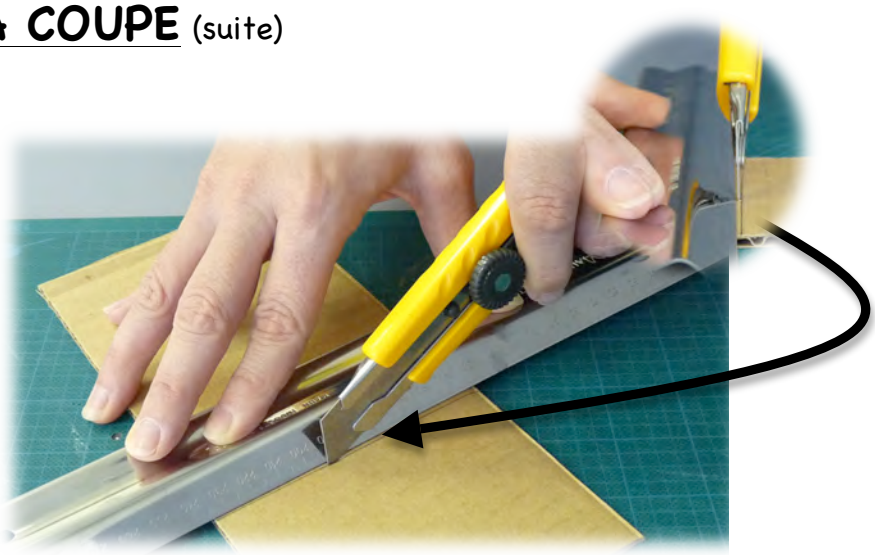


1. Mettre le tapis de coupe sur la surface de travail afin de la protéger.
2. Placer la pièce à couper.
3. Utiliser la règle sécuritaire pour effectuer la coupe.



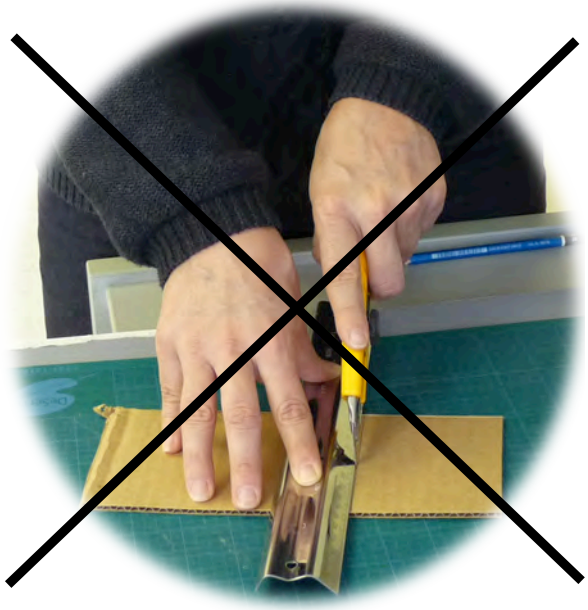
LA COUPE (suite)

1. Positionner les doigts dans la rainure de la règle sécuritaire et la maintenir sur la pièce à couper.
2. S'assurer d'avoir l'angle optimal de coupe avec le couteau à lame rétractable.



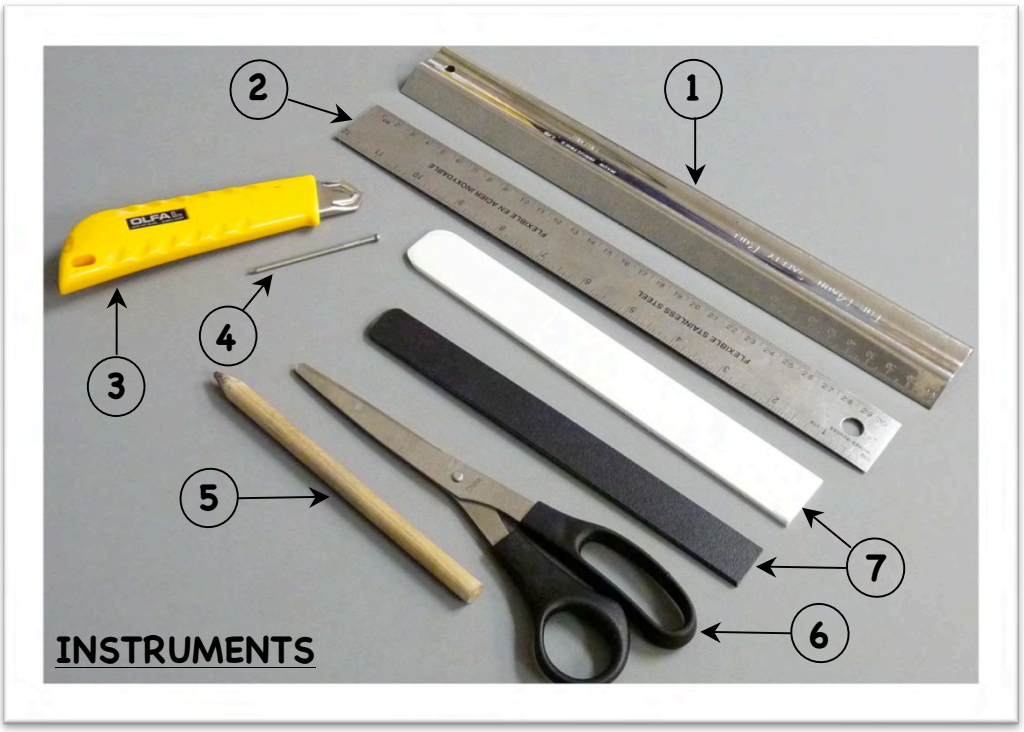
Mauvaises positions du couteau à lame rétractable	
	
Ne jamais utiliser de règle à mesurer pour faire la coupe.	La lame ne doit pas être trop sortie lors de la coupe.
	

LA COUPE (suite)

Ne pas se tenir dans la trajectoire de la lame.	
	

centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

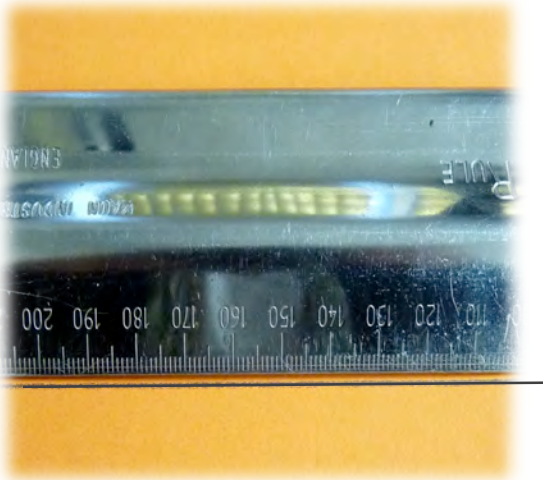
Le pliage du carton



1- Règle sécuritaire
2- Règle
3- Couteau à lame rétractable
4- Clou (dont la pointe a été émoussée)
5- Goujon de bois avec bout aiguisé
6- Paire de ciseaux
7- Pièces de polystyrène arrondies

} Outils pouvant servir de PLIOIR*

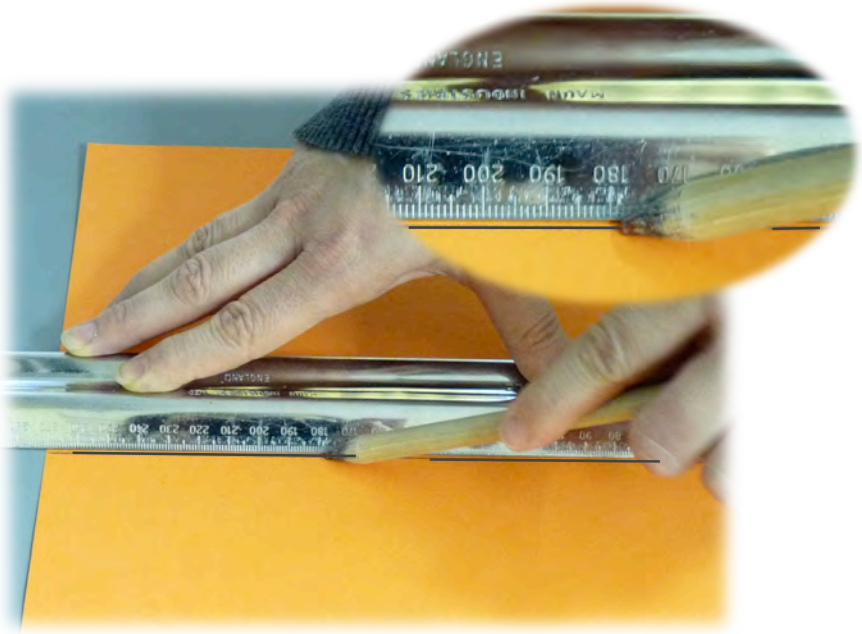
Placer une règle le long du segment à plier.



centre de développement pédagogique
pour la formation générale en science et technologie

Le pliage du carton (suite)

Passer le plioir plusieurs fois sur la ligne tracée en longeant la règle.



Cette opération permet d'affaiblir le matériau.



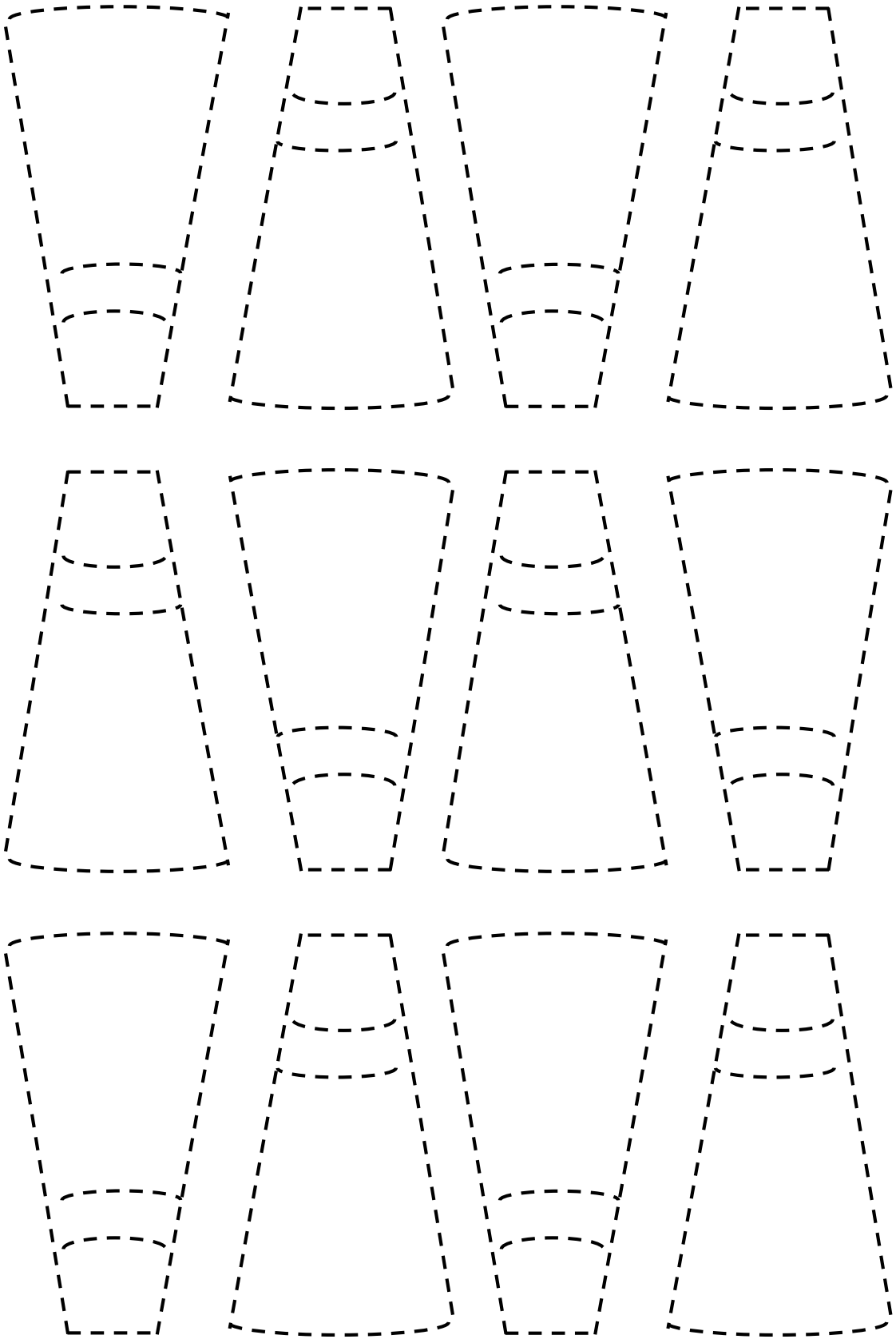
Laisser la règle en place et rabattre la pièce de carton.



* Plioir : Petite lame que l'on utilise pour plier, couper une feuille de papier en suivant une ligne droite (source: Antidote)

Lors de l'impression avec « Acrobat Reader », il est important de ne pas choisir l'option « Mise à l'échelle » du menu « Imprimer ».

GABARIT POUR CD-ROM



Initiation à la schématisation

Le schéma :

Qu'est-ce qu'un schéma ? Selon le Robert c'est :

- Figure donnant une représentation simplifiée et fonctionnelle d'un objet, d'un mouvement, d'un processus, d'un organisme.

En fait, la schématisation constitue un outil fort utile et rapide d'utilisation. Ainsi, le schéma permet à l'élève de communiquer à l'aide d'un langage approprié en science et technologie.

Il existe plusieurs types de schémas. Nous en aborderons deux types, soit le schéma de principe et de construction.

Il est à noter que pour cette SAÉ, nous allons nous concentrer uniquement sur le schéma de construction.

• Le schéma de principe et le schéma de construction

Le schéma de principe est un dessin simplifié qui présente le fonctionnement de l'objet, c'est-à-dire, ses principes de fonctionnement. Ce type de schéma ne donne aucune précision quant aux mesures et aux matériaux qui seront utilisés. Seuls les forces, les mouvements, les pièces essentielles au fonctionnement et les liaisons sont présents sur ce type de représentation.

Le schéma de construction est un dessin simplifié qui présente de façon simple les pièces et les matériaux qui sont utilisés dans la fabrication de l'objet. Dans ce type de dessin, il faut également indiquer de quelle façon les pièces sont liées entre elles.

Les schémas ci-dessous nous donnent un exemple de schéma de principe ainsi que de schéma de construction d'une bouteille de vernis ou de liquide correcteur.

Bouteille de vernis

Schéma de principe

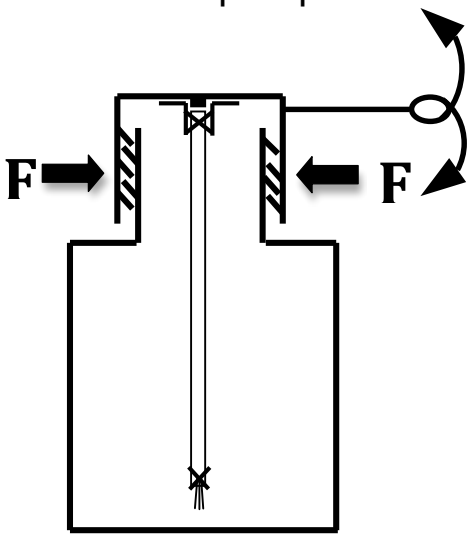
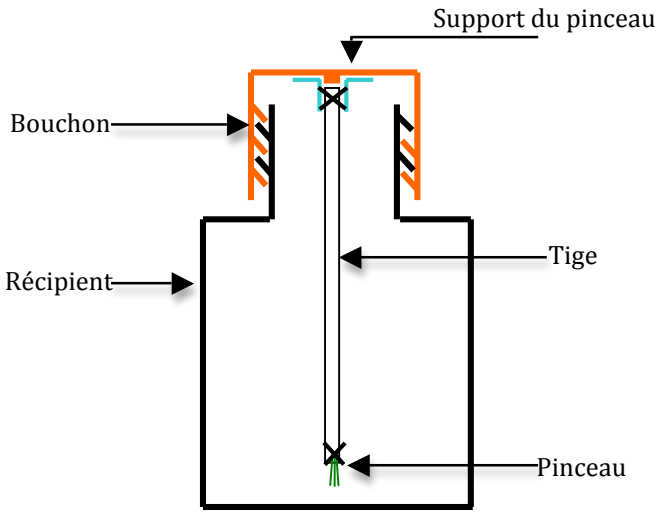


Schéma de construction



Les pièces de ce contenant sont toutes en plastique.

- **Autres éléments importants à considérer dans un schéma**

➢ <u>Les forces</u>

Il existe plusieurs types de forces. Nous en verrons deux : la compression et la tension.

La **compression** est une force qui exerce une poussée sur un corps. Cette force, lorsqu'elle est appliquée, provoque ou modifie le mouvement de ce corps. Elle peut également le déformer.

À l'inverse, la **tension** est la force qui tire sur un corps. Cette force, lorsqu'elle est appliquée, peut provoquer ou modifier le mouvement de ce corps. Enfin, elle peut également causer une déformation.

<u>Symbole de compression</u>



<u>Symbole de tension</u>



- Les mouvements

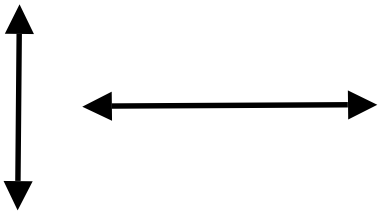
Les parties mobiles d'un objet technique peuvent se déplacer selon trois types de mouvements : la rotation, la translation et le mouvement hélicoïdal.

Voici les symboles pour ces mouvements :

Rotation



Translation



Hélicoïdal



Lorsqu'un mouvement est unidirectionnel, le symbole de mouvement ne comporte qu'une seule flèche.

- La forme des surfaces et les dimensions

On simplifie le plus possible les formes des surfaces, mais on essaie tout de même de respecter les proportions.

- La coupe

Un schéma se fait généralement en coupe. Une vue en coupe est une représentation graphique qui permet de voir l'intérieur d'un objet, comme si on l'avait tranché en deux parties égales. Une ou plusieurs vues pourront être utilisées (de dessus, de face ou de côté) selon le besoin.

- La couleur

La couleur est un élément qui facilite la lecture et la compréhension d'un schéma. Dans un ensemble, des couleurs différentes sont utilisées pour représenter deux pièces adjacentes.

- La liaison

Une liaison, c'est simplement tout ce qui peut maintenir ensemble au moins deux pièces d'un objet technique. Ainsi, lorsque nous faisons tenir ensemble deux objets, nous utilisons une liaison (colle, clou, vis et écrou…)

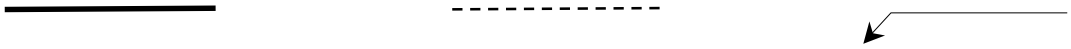
Symbole de liaison



- Les « lignes de base »

En dessin technique, plusieurs lignes sont utilisées selon un système international (SI). Cette convention permettra une interprétation du dessin identique pour tous. On appelle ces lignes, les « lignes de base ».

Ligne de contour visible Ligne de contour caché Ligne de renvoi



- Le tracé

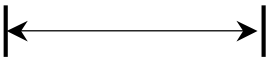
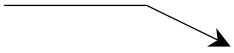
Sur une feuille de papier, le tracé est effectué à main levée ou à la règle avec un crayon à la mine suivi de crayons de couleur.

- Trait

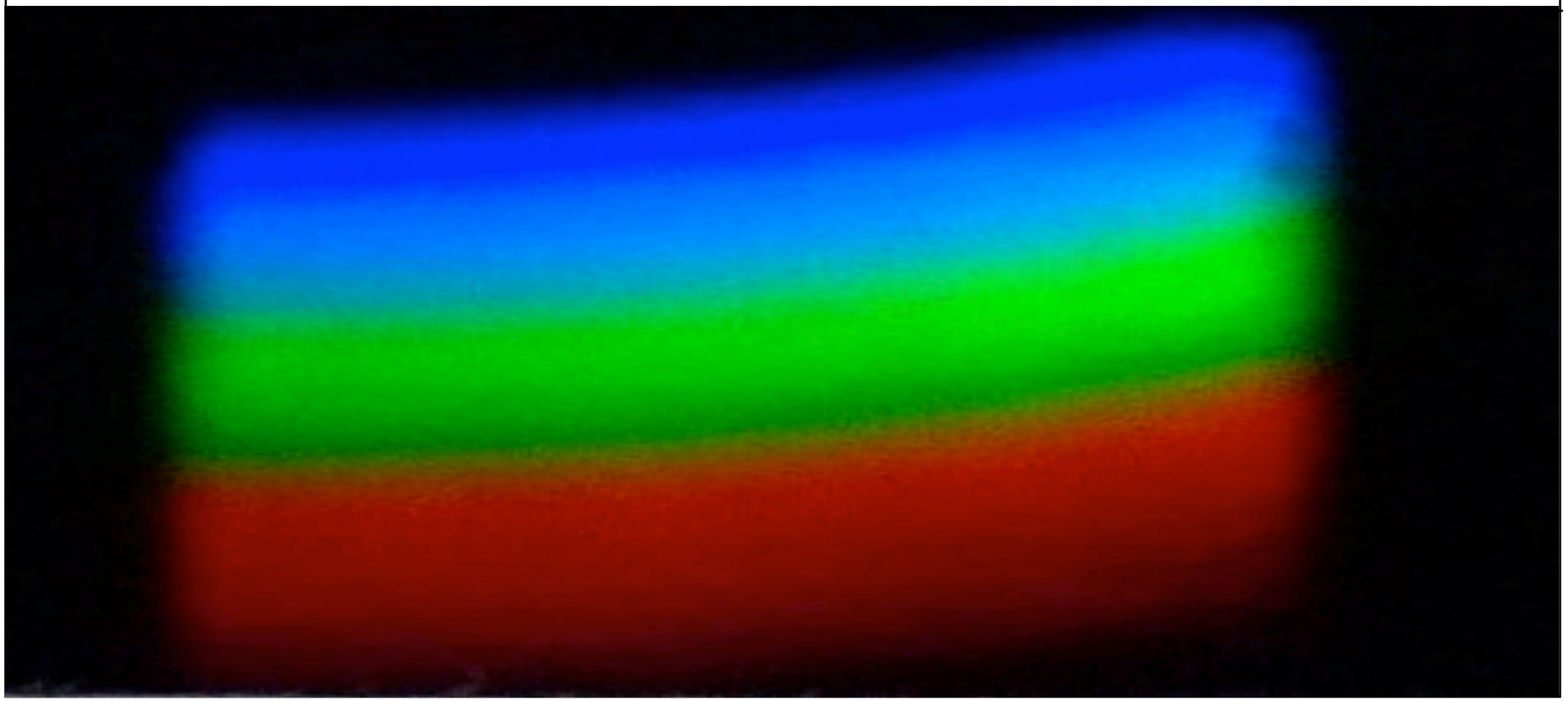
En dessin technique, on utilise trois types de traits plus ou moins larges, selon le besoin (types de ligne).

Trait fort	Trait moyen	Trait fin
(ex : ligne de contour visible)	(ex : ligne de contour caché)	(ex : ligne de renvoi)

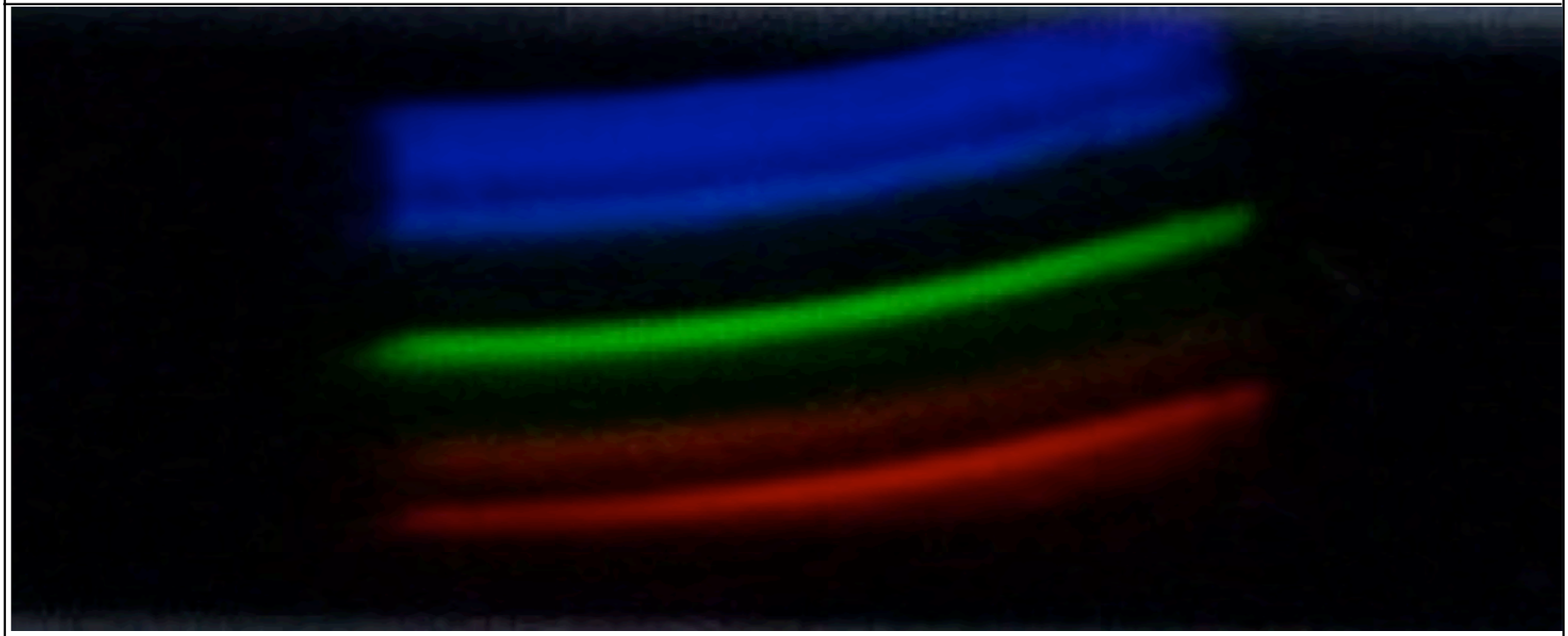
Les lignes de base les plus fréquemment utilisées

LIGNES	NOMS	FONCTION	TRACÉS
	Ligne de contour vue ou ligne de contour visite	Représente les arrêtes visibles	Fort 100%
	Ligne de contour caché	Représente les arrêtes et les surfaces cachées	Moyen 50%
	Ligne d'axe	Indique le centre d'un trou ou d'un objet cylindrique	Fin 25%
	Ligne d'attache	Est utilisée pour coter un objet	Fin
	Ligne de cote	Est utilisée pour coter un objet	Fin
	Ligne d'axe de coupe	Indique l'emplacement d'une coupe imaginaire	Fort
	Ligne de renvoi	Indique la zone de dessin ou renvoi d'une cote	Fin

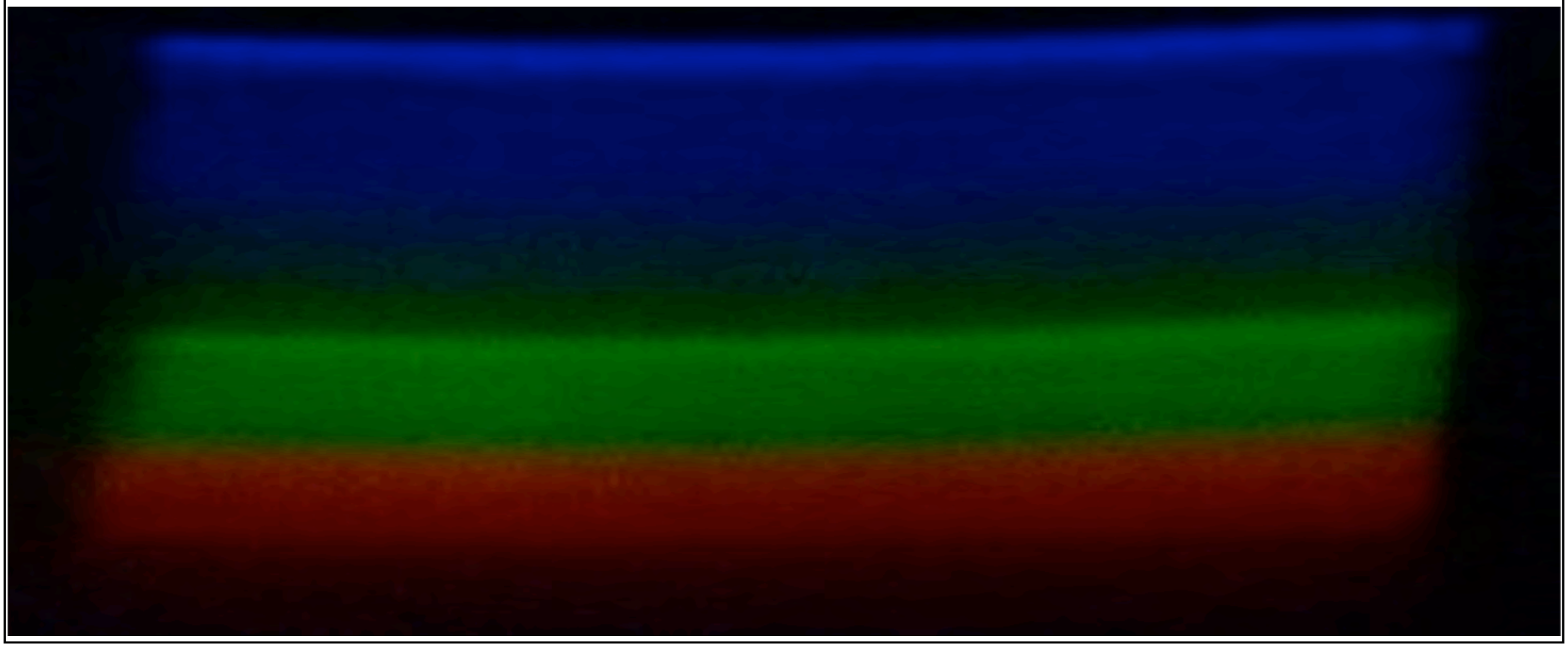
Soleil



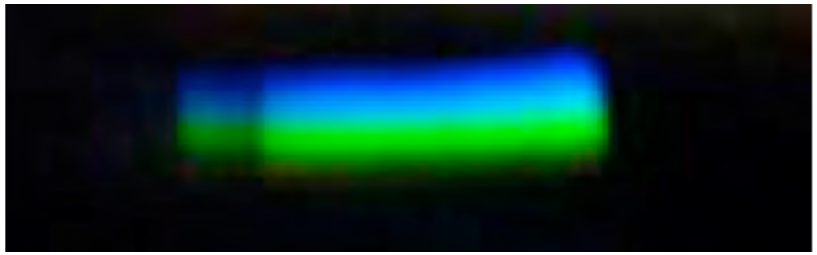
Écran d'ordinateur



Tube fluorescent



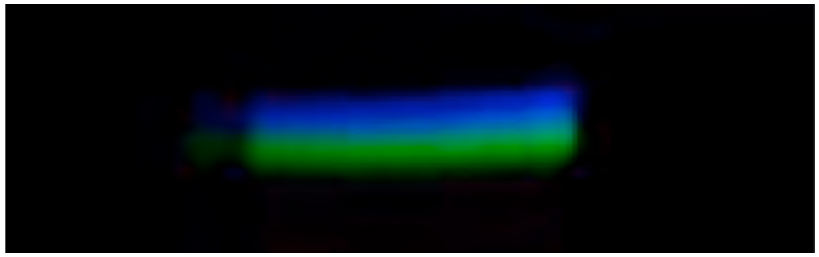
Sulfate de cuivre



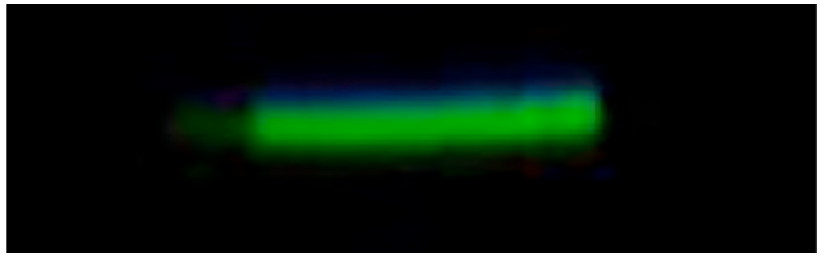
Permanganate de potassium



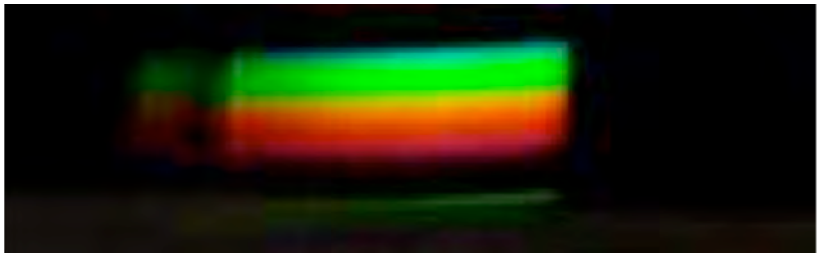
Ampoule bleue 11watts



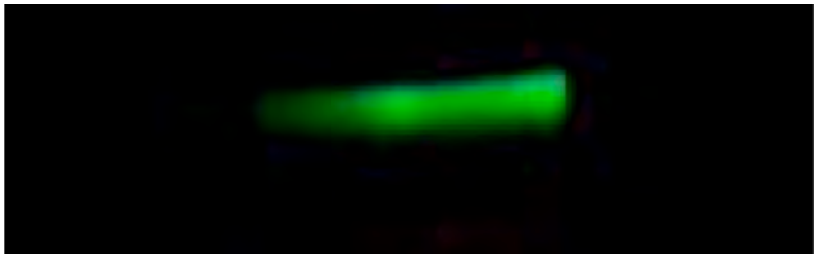
Ampoule verte 11 watts



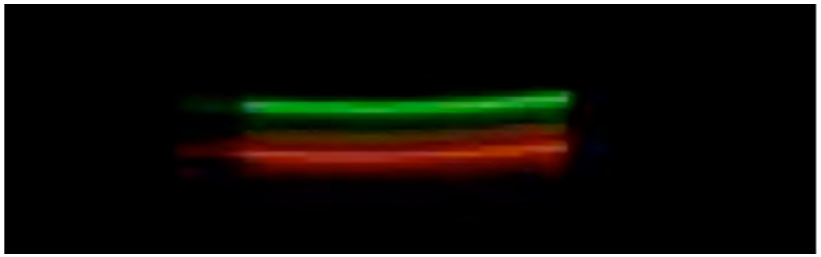
Eau colorée jaune



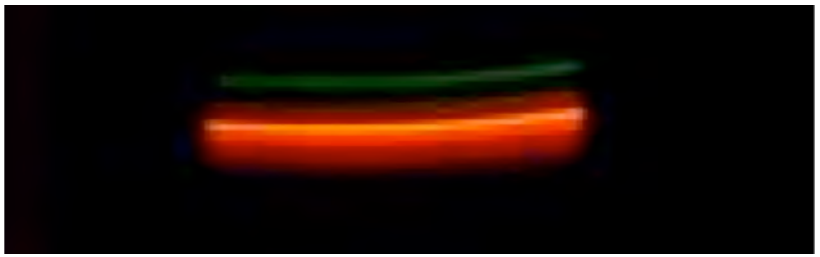
Eau colorée verte

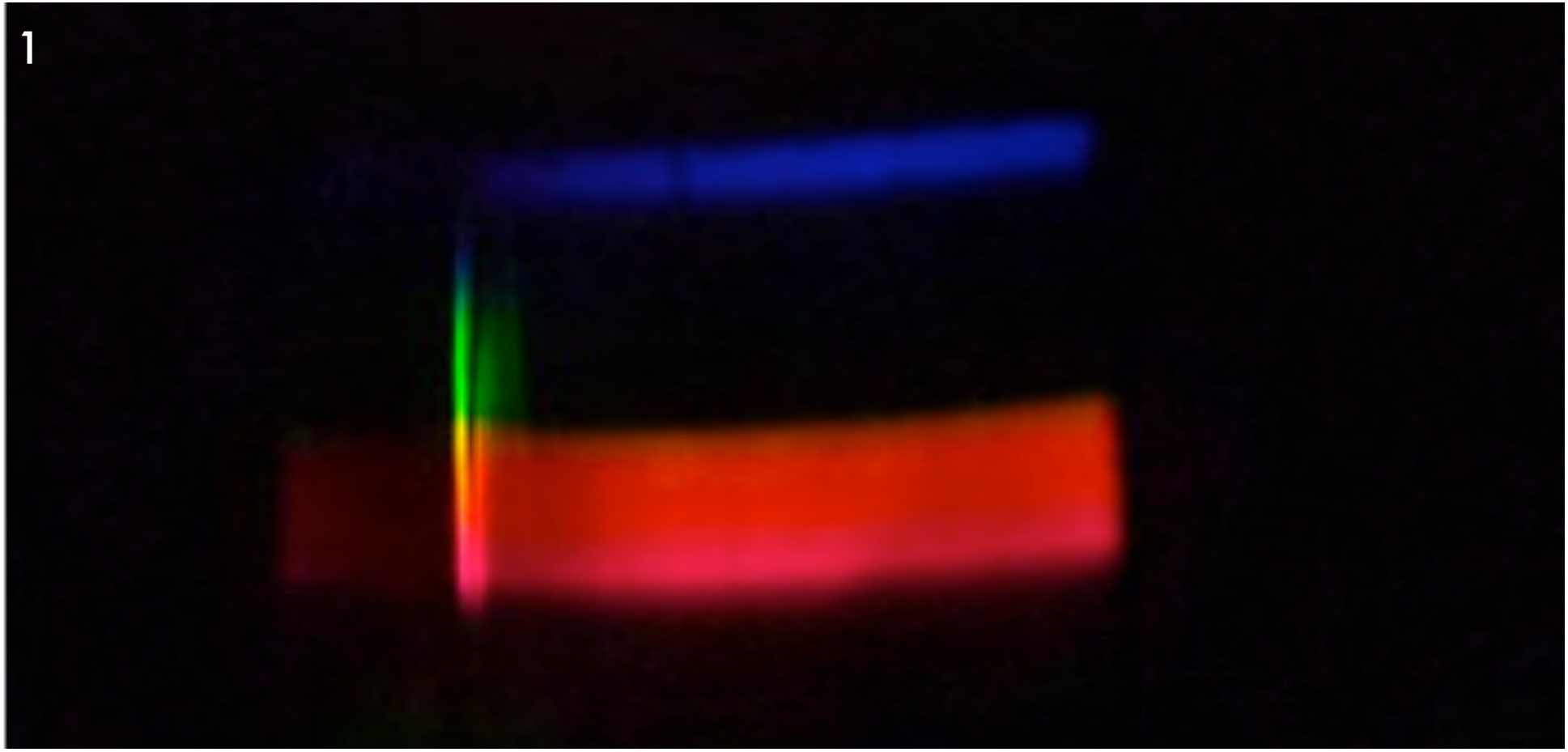


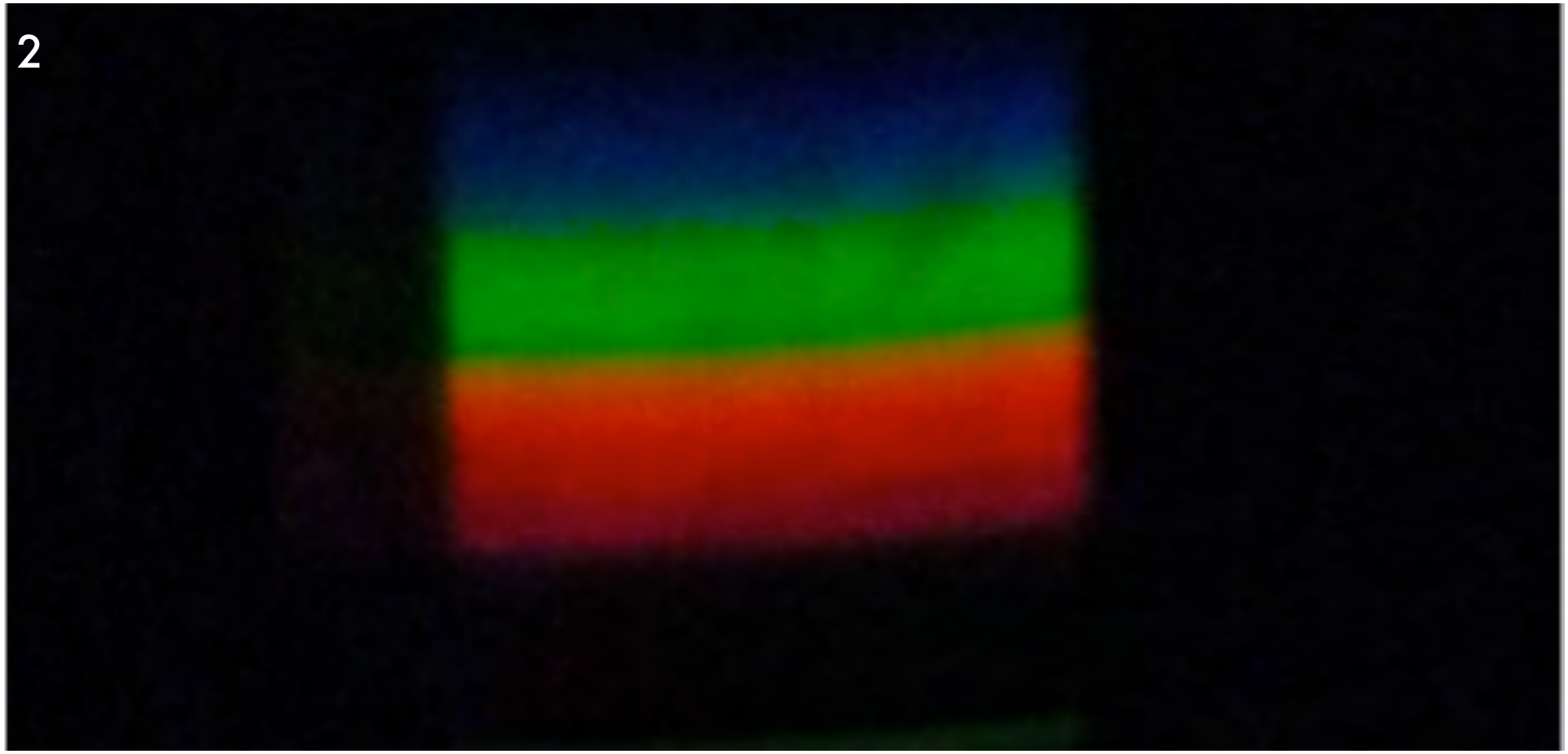
Ampoule fluocompacte jaune

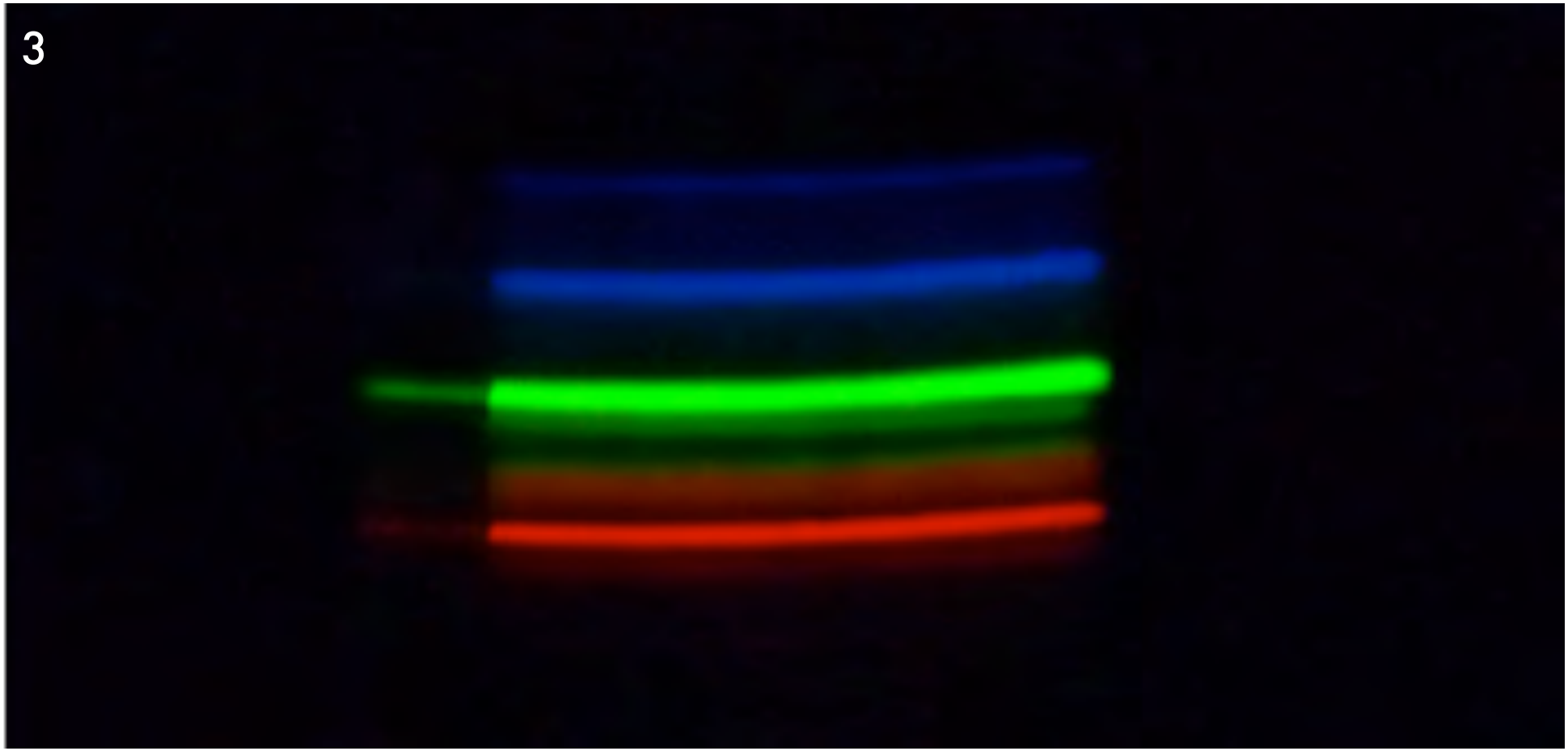


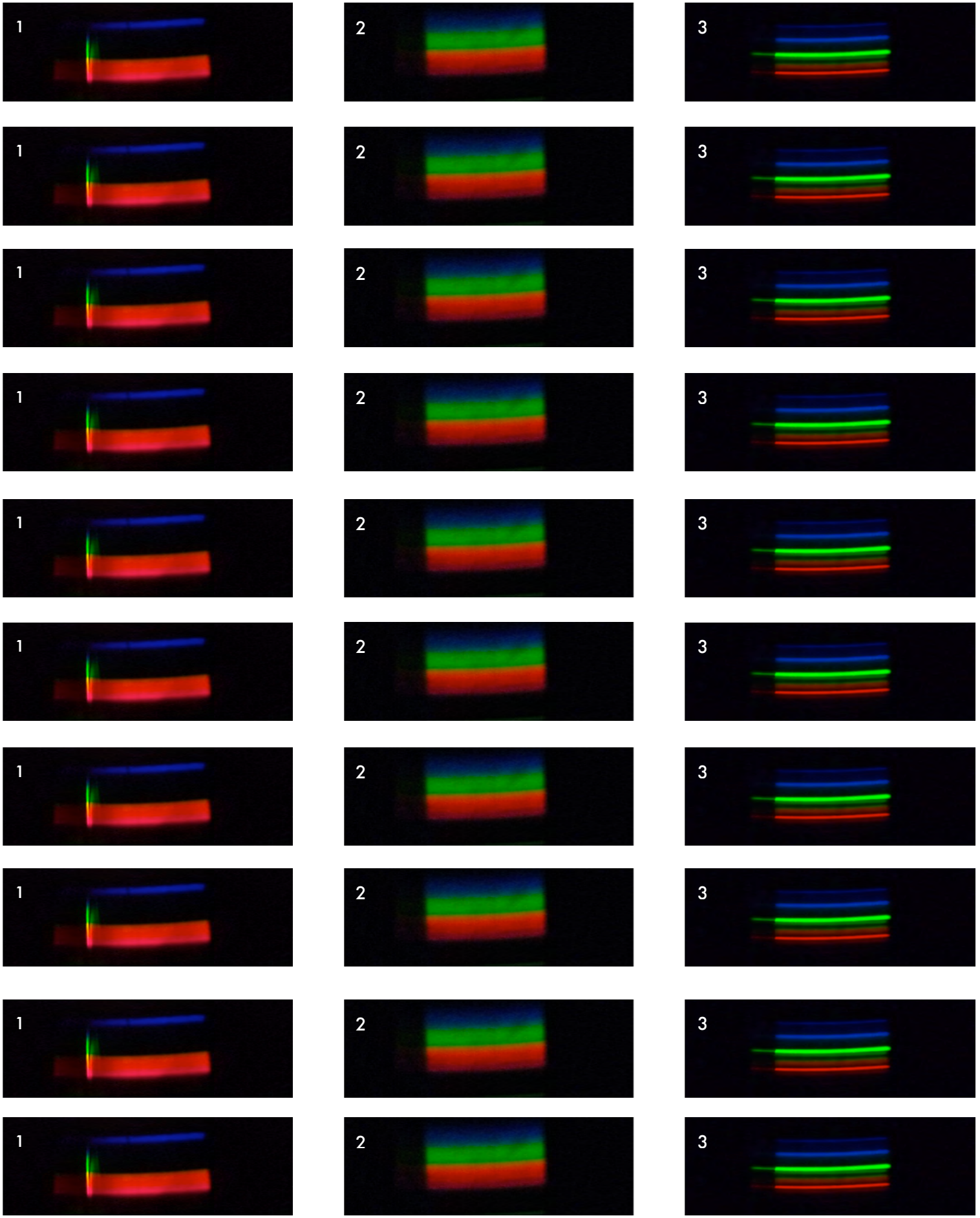
Ampoule fluocompacte rouge




1


2


3


1
2
3
1
2
3
1
2
3
1
2
3
1
2
3
1
2
3
1
2
3
1
2
3
1
2
3
1
2
3