

Le microscope

Vous êtes amenés à utiliser un microscope optique pour le cours de SVT ou de sciences physiques .

L'utilisation du microscope

1. Mise en place de l'échantillon et mise au point

- Brancher et allumer le microscope (la lampe éclaire le diaphragme); descendre la platine rapidement à l'aide de la vis macrométrique (1 tour de vis correspond à un déplacement de 1mm à la verticale);
- Enclencher l'objectif de plus faible grossissement (x 10 ; x 30 ; x 200) en faisant pivoter la tourelle.
- Placer l'échantillon à observer en entrant la préparation;
- Remonter la platine à l'aide de la vis macrométrique
- Redescendre la platine à l'aide de la vis macrométrique tout en regardant dans l'oculaire ;
- Dès que l'image devient plus ou moins nette, faire la mise au point à l'aide de la vis micrométrique ((1 tour de vis correspond à un déplacement de 0,1mm à la verticale) ;
- Régler (transmettre) la quantité de lumière à l'aide du diaphragme.

2. Exploration et choix de l'objectif adéquat

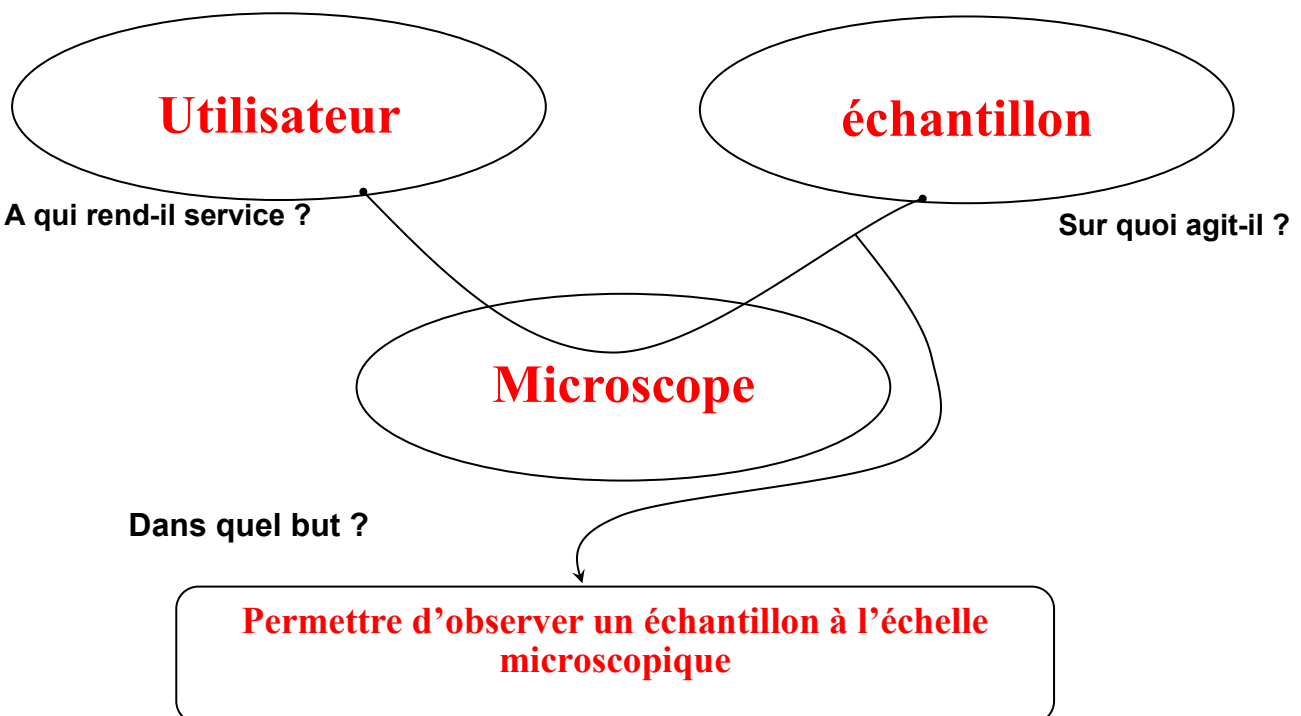
- Rester au faible grossissement pour explorer la préparation en déplaçant l'échantillon, et repérer la (les) structure(s) à observer.
- Déplacer l'échantillon pour positionner la (les) structure(s) intéressante(s) au centre du champ visuel ;
- Enclencher un objectif de plus fort grossissement en faisant pivoter la tourelle et faire une nouvelle mise au point à l'aide de la vis micrométrique. Attention, avec certains microscopes non réglés, il est nécessaire d'abaisser légèrement la platine pour placer un objectif plus grand.
- Regarder à chaque instant dans l'oculaire.

Prix promotionnel de 165 €, 590 lux émis par la lampe, 3 pieds plastiques, fonctionne sur le secteur 220/240 V, hauteur de 356 mm, poids de 5,6 kg.

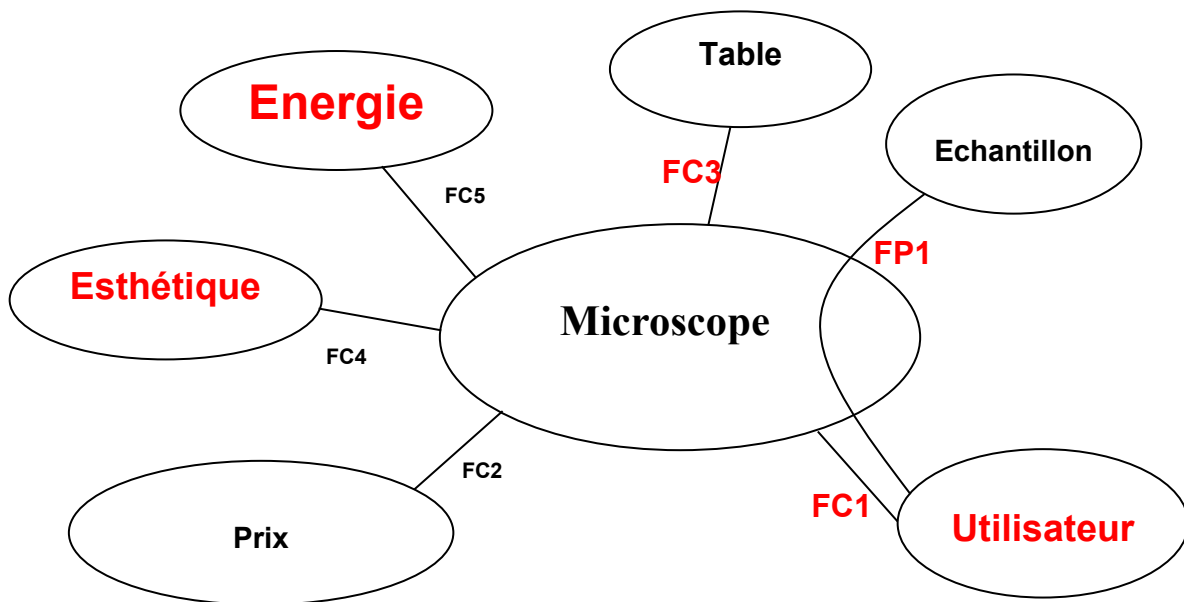
Exemple de microscope

Ton collègue souhaite acheter de nouveaux microscopes. Pour cela, il réalise l'étude fonctionnelle du microscope suivante.

1. **Enoncer le besoin exprimé lié à l'utilisation d'un microscope en remplissant la bête à cornes suivante :**



2. Compléter le diagramme pieuvre et le tableau de l'expression fonctionnel du besoin du microscope.



	Fonctions de services	Critères d'appréciation	Niveaux d'exigence
FP1	Le microscope doit permettre l'observation d'un échantillon à l'échelle microscopique.	Grossissements. Vitesse verticale de déplacement vis macrométrique. Vitesse verticale de déplacement vis micrométrique. Quantité de lumière du diaphragme.	X 10, X 30 et X 200. 1,5 ± 0,5 mm par tour. 0,15 ± 0,05 mm par tour. 800 ± 200 lux.
FC1	Il doit être simple et adapté à l'utilisateur.	Nombre de boutons et matériels de réglages. Poids. Hauteur.	Maximum 5 (tourelle, diaphragme et vis de réglage). Inférieur à 5 kg. Inférieure à 40 cm.
FC2	Il doit être accessible financièrement.	Prix.	Inférieur à 200 €.
FC3	Il doit reposer sur une table de façon stable.	Type de pieds. Nombre de pieds.	Pieds à embouts caoutchouc antidérapant. 4 ± 1.
FC4	Il doit plaire à l'utilisateur.	Forme.	Arrondie.
FC5	Il doit s'adapter à l'énergie disponible.	Type d'énergie.	220 à 240V

4. Que veut dire dans le tableau précédent $0,15 \pm 0,05$ mm ?

Cela veut dire que c'est compris entre 0,10 et 0,20 mm.

5. Analyse du fonctionnement du microscope

Compléter la représentation fonctionnelle ci-dessous en indiquant le nom des éléments du microscope qui réalisent les fonctions techniques.

	Fonctions techniques	Solutions techniques
Fonction de service principale	Régler la quantité de lumière.	Diaphragme
	Régler la netteté de l'échantillon observé	2 vis de réglage
	Choisir un objectif parmi les 3 proposés	Tourelle
	Alimenter en énergie	220-240 V
	Ouvrir ou fermer le circuit pour l'éclairage de la lampe.	Interrupteur
	Stabiliser le microscope.	3 pieds anti-dérapants
	Observer l'échantillon.	Oculaire
	Produire de la lumière.	Lampe
	Supporter l'échantillon.	Platine

6. Le choix

En tenant compte de l'analyse fonctionnelle effectuée aux questions 1, 2, 3, 4 et 5, le microscope exemple en page 1 peut-il satisfaire le collègue ? Justifie ta réponse.

Les niveaux d'exigence sont satisfaits pour la plupart.

Malheureusement, il est trop lourd 5,6 kg pour 5kg maxi et ses pieds sont en plastique et non pas en caoutchouc comme demandé.

Il ne convient donc pas.