

SESSION 2011

EPREUVE

PREPARATION D'UNE INTERVENTION MICROTECHNIQUE

MICROSCOPE MONOCULAIRE

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 2heures
Aucun document n'est autorisé. L'usage de la calculatrice
est autorisé.

Baccalauréat Professionnel Microtechniques		
Repère de l'épreuve : E2	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2011	Dossier Technique	Page 1 sur 6

Problématique globale :

En tant que Technicien de Maintenance d'une entreprise spécialisée dans l'entretien d'appareils optiques médicaux, vous êtes chargé de réaliser la **maintenance** d'un parc de 30 microscopes appartenant à différents centres hospitaliers de la région. Vous devrez **vérifier l'état général** de l'appareil, **remplacer les pièces** qui nécessitent un changement **périodique** et **changer** les éventuelles pièces défectueuses.

Mise en situation :

Le **microscope monoculaire** est un instrument d'optique de précision qui permet de grossir l'image d'un objet de petites dimensions (ce qui caractérise son grossissement) et de séparer les détails de cette image (son pouvoir de résolution) afin qu'il soit observable par l'œil humain.

Le microscope possède divers sous-systèmes qui interagissent pour **agrandir** et **contrôler** l'image d'un objet :

- **Optique** (lentille, condenseur...)
- **Mécanique** (contrôler la position de l'échantillon dans l'espace)
- **Electrique** (source lumineuse, transformateur...)

Il peut être utilisé pour observer les cellules, les tissus, en pétrographie pour décrire les roches (minéralogiques et chimiques) et analyser leurs caractères structuraux. En métallurgie et en métallographie pour examiner la structure d'un métal ou d'un alliage...

Le microscope étudier constitue un outil de diagnostic de premier ordre dans le domaine des soins de santé, notamment dans des spécialités comme l'hématologie (étude des cellules sanguines), la bactériologie (analyse de liquides biologiques) et la parasitologie (étude des parasites), et pour la formation des professionnels de santé.

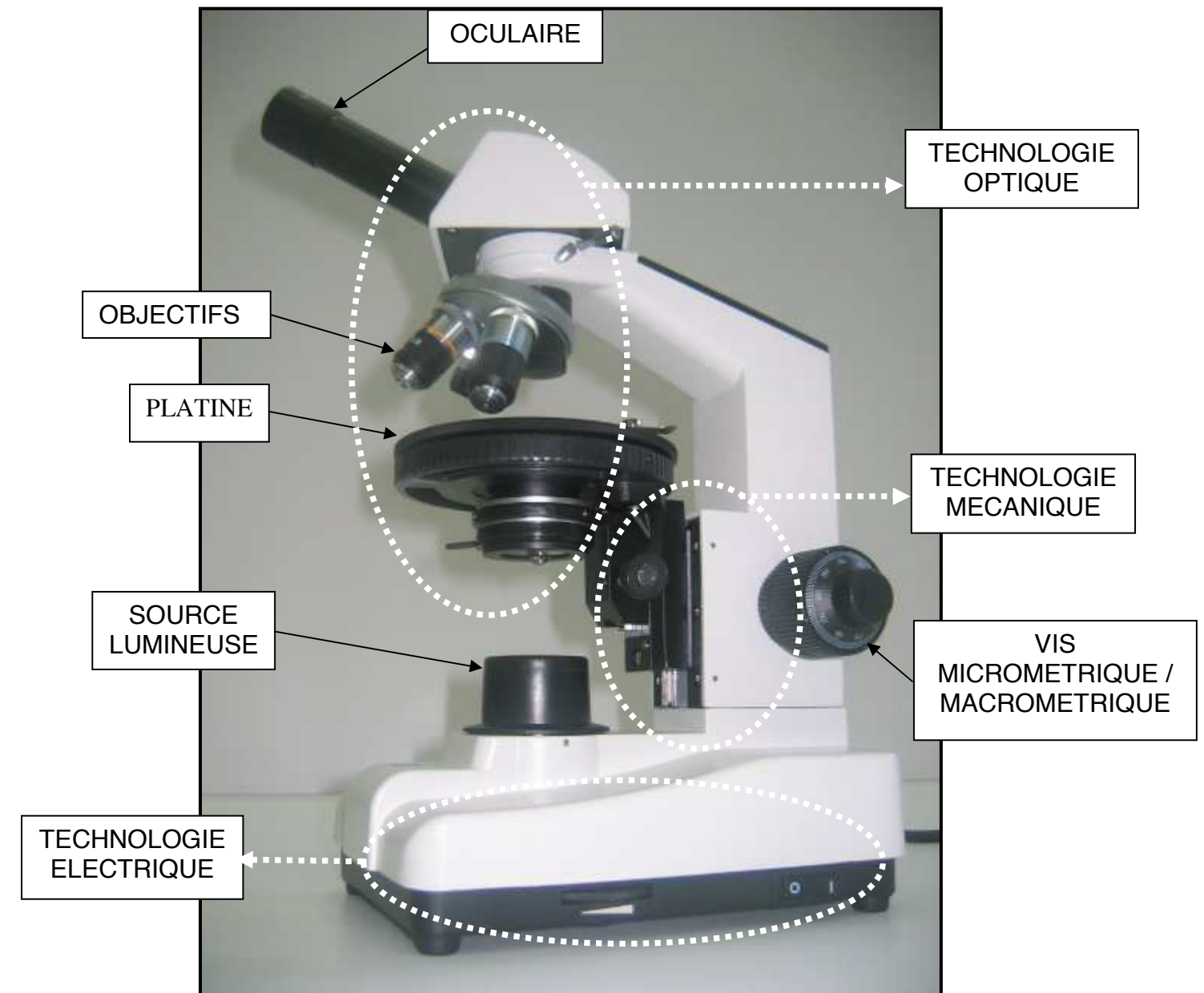
Principe de fonctionnement du microscope :

Le microscope monoculaire utilise les propriétés physiques de l'interaction des lentilles avec **la source de lumière (réfraction)**. Il se base sur les lentilles pour obtenir une image agrandie de l'échantillon à observer.

L'objet à observer est éclairé et placé (à une certaine distance) sur la **platine** réglable (à l'aide de **vis micrométrique** et **macrométrique**) devant la première **conjugaison** de lentilles appelée « objectif ».

La deuxième **conjugaison** de lentilles est l'oculaire : lentille formant l'image d'une manière reposante pour l'œil ; les rayons sortent dans une direction parallèle à l'axe optique de l'oculaire.

Microscope JPL-135



Découverte des 3 domaines d'intervention :

Le microscope JPL-135 possède trois technologies différentes qui associées participent au bon fonctionnement du microscope :

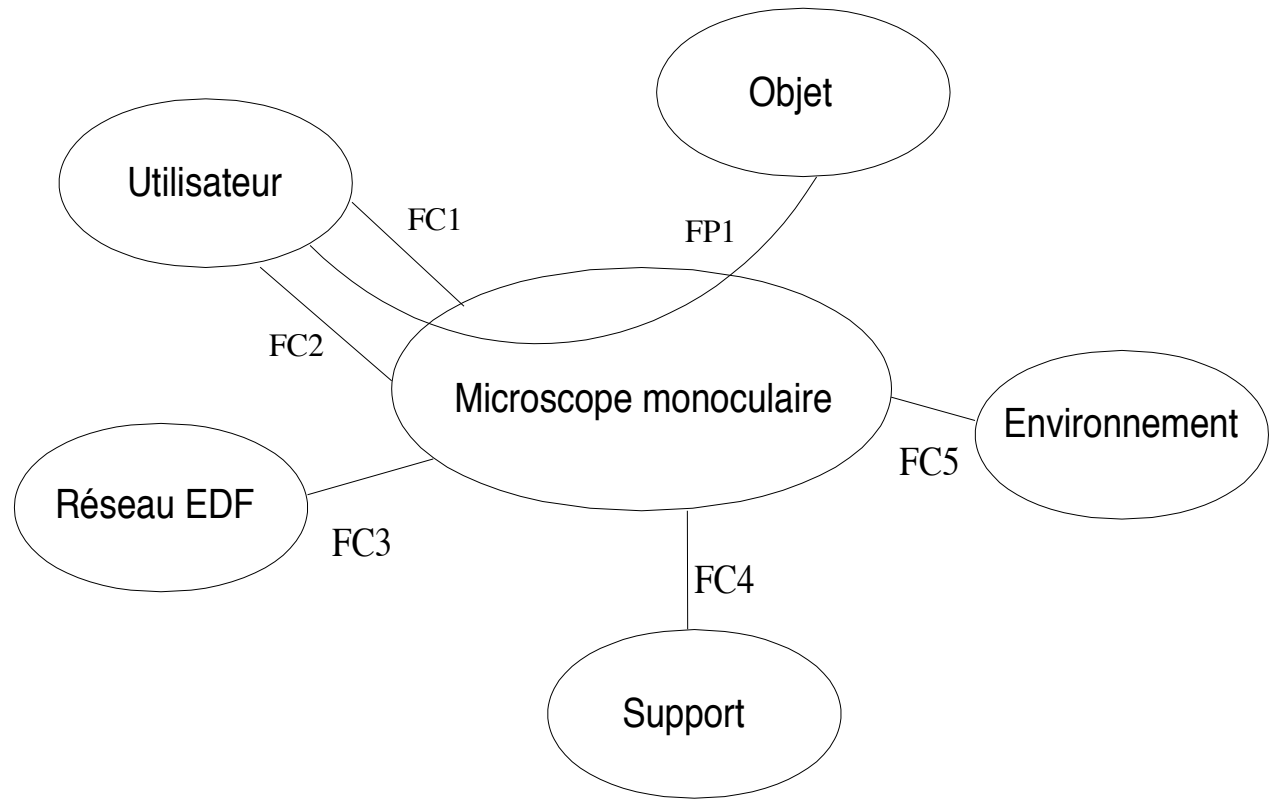
1. *Technologie optique (lentille, condenseur...)*
2. *Technologie mécanique (contrôler la position de l'échantillon dans l'espace)*
3. *Technologie électrique (source lumineuse, transformateur...)*

Baccalauréat Professionnel Microtechniques		
Repère de l'épreuve : E2	Durée : 2 heures	Coefficient : 3
Session : 2011	Dossier Technique	Page 2 sur 6

Description fonctionnelle du besoin :

Analyse fonctionnelle :

Expression fonctionnelle du besoin :



FP1 : Observer l'image d'un objet de petites dimensions.

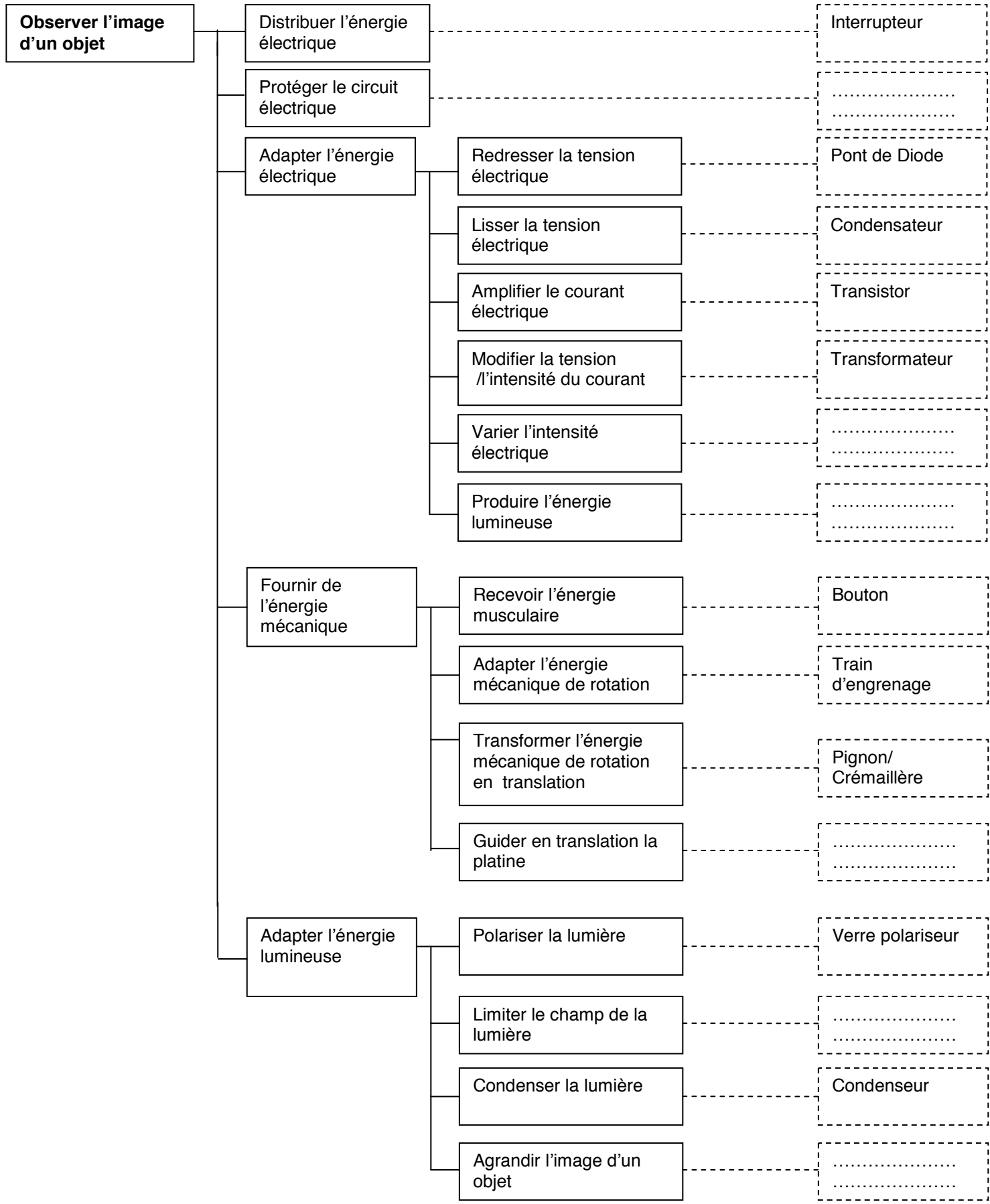
FC1 : Permettre un réglage par l'utilisateur. (Grossissement)

FC2 : Permettre un réglage de la source lumineuse.

FC3 : S'adapter au réseau d'énergie.

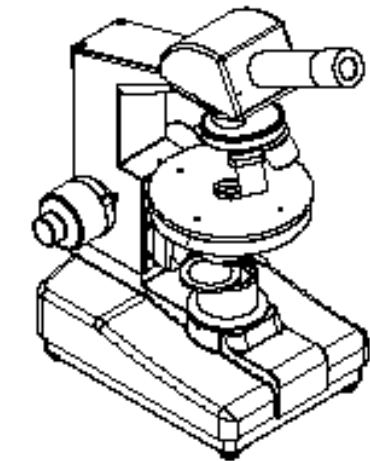
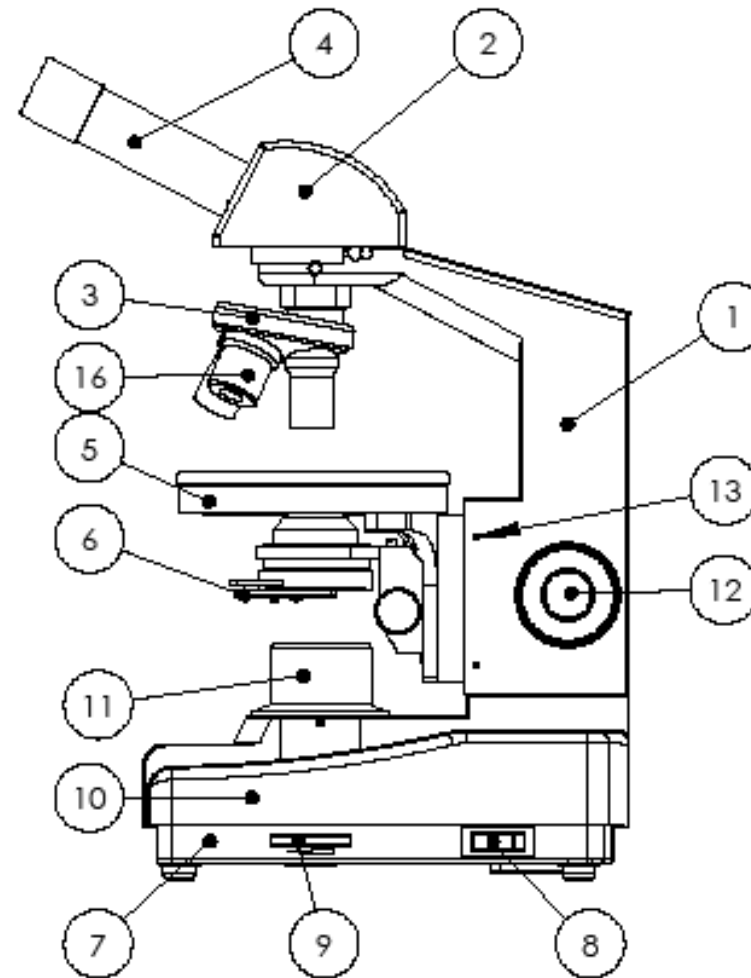
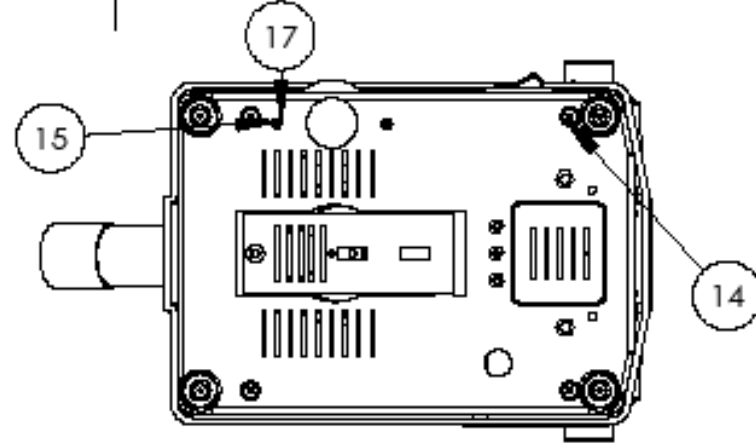
FC4 : Avoir une bonne surface d'appui.

FC5 : Résister au milieu environnant.



22	1	Glissière		
21	1	Ecrou		Ecrou H,M2
20	1	Potentiometre		
19	1	Support Potentiometre		
18	1	Vis de pression		Vis sans tête fendue PL,M3*6
17	2	Ecrou		Ecrou H,M2
16	3	Objectif		
15	2	Vis d'assemblage		Vis CBL M2*6 Z
14	4	Vis d'assemblage		Vis CBL M4*16 Z
13	2	Vis de pression		Vis sans tête fendue PL,M2,5*3
12	2	Manette réglable		
11	1	Socle lentille		
10	1	Socle		
9	1	Molette potentiometre		
8	1	Interrupteur		
7	1	Embase		
6	1	Support verre polarisant		
5	1	Platine		
4	1	Lunette		
3	1	Porte objectif		
2	1	Tête		
1	1	Corps		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observations

NOMENCLATURE

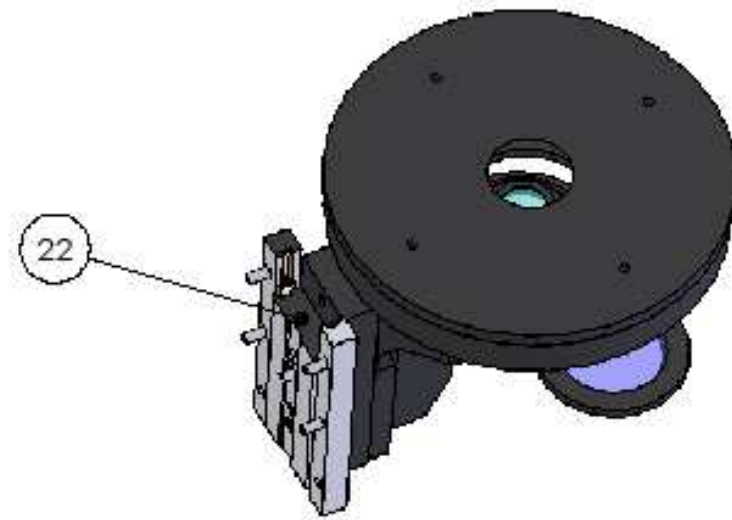
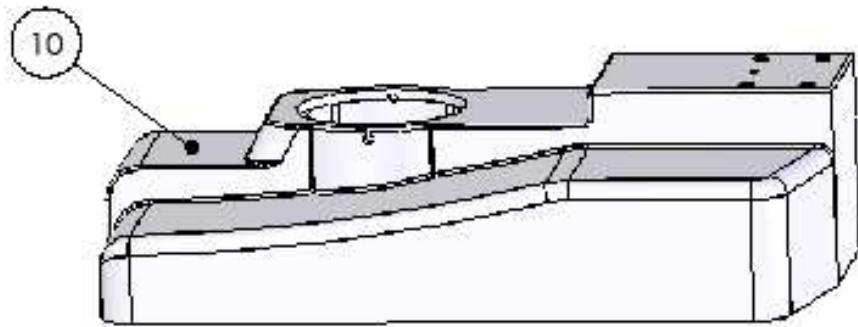


(ECHELLE 1:5)

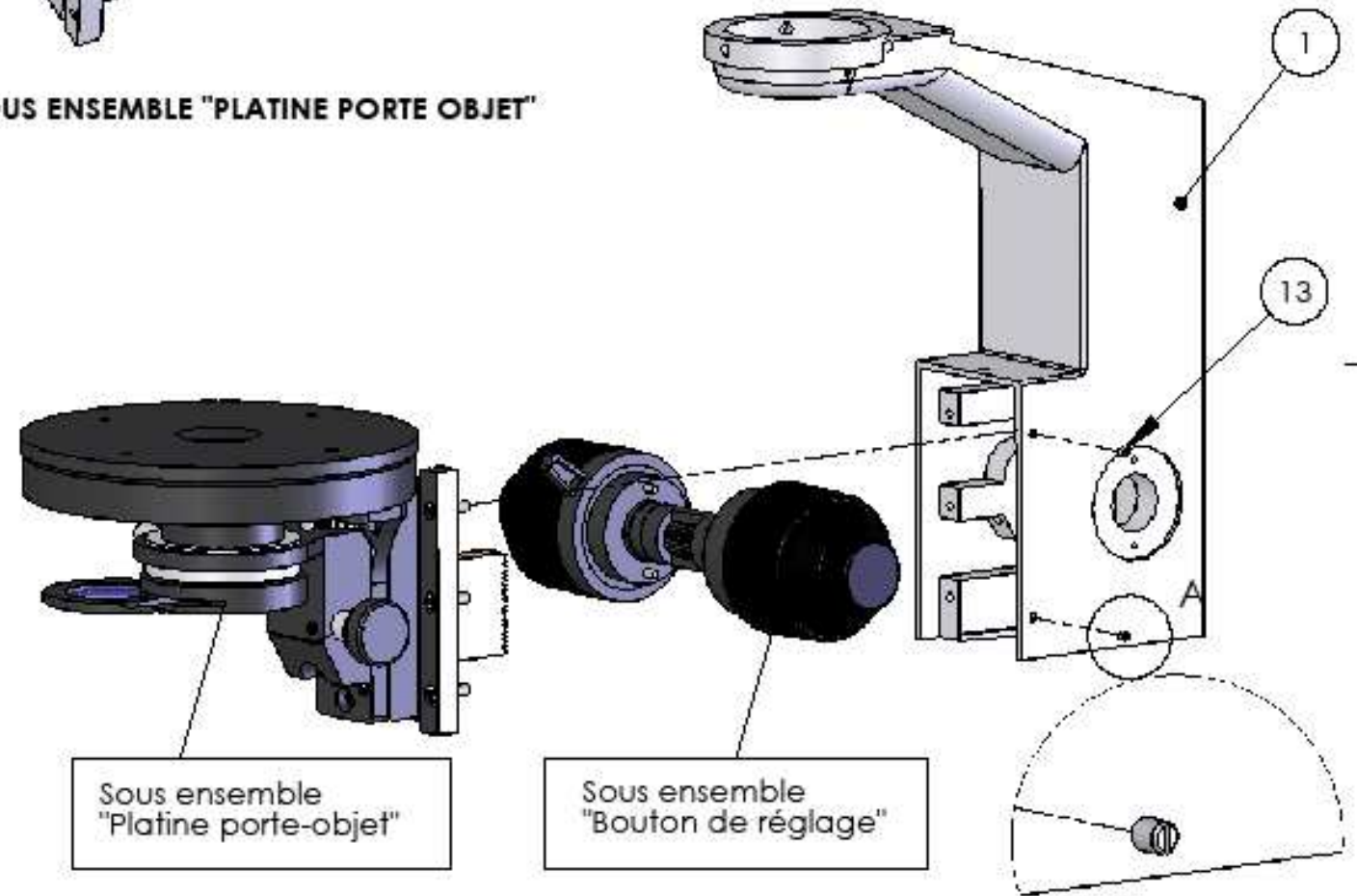
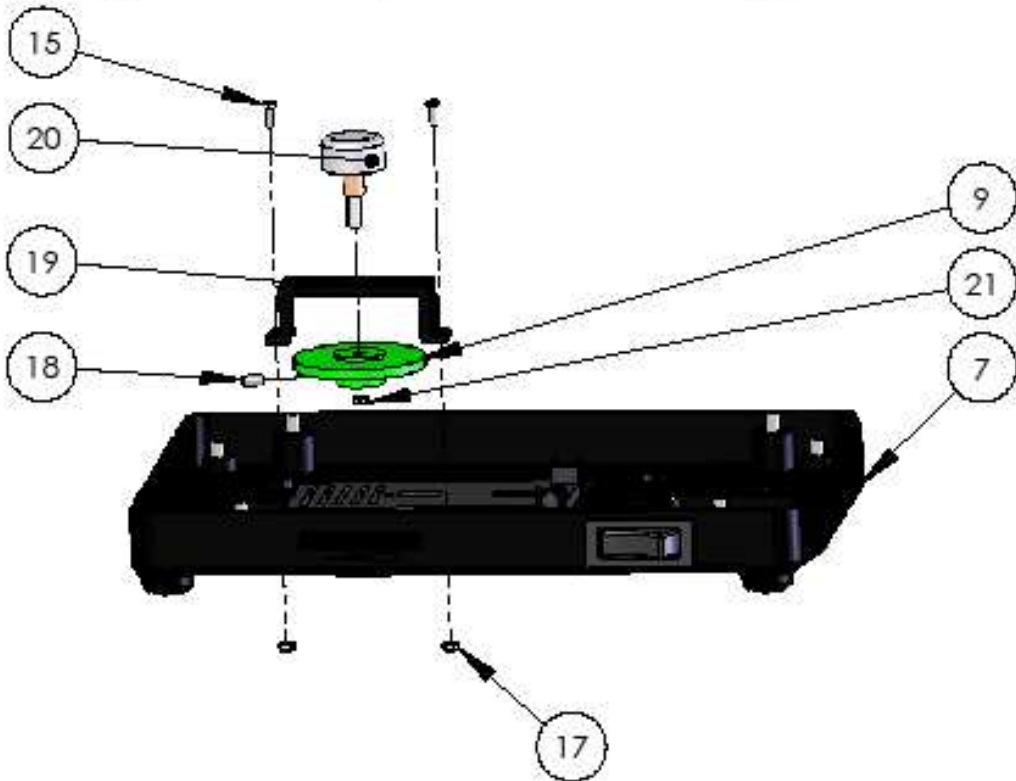
(TOUTES LES PIECES NE SONT PAS REPEREES)

ECHELLE 1: 3	DESSIN D'ENSEMBLE	
	MICROSCOPE	A3
2010/2011		

ECLATE PARTIELLE DU SOCLE



SOUS ENSEMBLE "PLATINE PORTE OBJET"



Sous ensemble "Platine porte-objet"

Sous ensemble "Bouton de réglage"

ECLATE PARTIELLE DE LA PLATINE/CORPS

DÉTAIL A
ECHELLE 2 : 1

(TOUTES LES PIECES NE SONT PAS REPEREES)

ECHELLE 1 : 2	VUE ECLATE	
	MICROSCOPE	A3
2010/2011		



Microscope monoculaire JPL-135

Caractéristiques :

Oculaire	10x Grand champ
Objectifs achromatiques	4x O.N. 0,10 10x O.N. 0,25 40x O.N. 0,65 rétractable à immersion
Grossissement	x 40 à x 400
Tourelle revolver	Revolver 4 objectifs
Sur platine	Sur platine à mouvements orthogonaux
Mise au point	Par vis macro métrique et micrométrique coaxiales
Butée de protection des préparations	Oui
Eclairage	Halogène 12 V, 20 W et intensité réglable
Protection du circuit électrique	Fusible 12Volts 500 mA (5x20 mm)
Diaphragme	A iris et porte-filtre
Condenseur	Condenseur d'Abbe O.N. 1,25
Réglage de la platine	Réglable en hauteur
Hauteur	38 cm
Poids	4 à 6 kg