

Nom :

## Khôlle Semaine 12

NOTE :

### PROGRAMME :

**Signaux Physiques 6 : Lentilles minces sphériques dans l'approximation de Gauss** (exercices)

**Signaux Physiques 7 : Introduction au monde quantique** (cours et exercices)

**Signaux Physiques 8 : Lois et concepts généraux en électrocinétique** (cours)

Question de cours :	Exercice :
Note/10 :	Note/10 :

Compétences transversales	TB	En cours	Efforts attendus	Conseils pour progresser
Organiser sa présentation				
Dialoguer avec l'examineur				
Argumenter son raisonnement				

	Ce qu'il faut savoir	Evaluation		Conseils pour progresser
		Su	Non Su	
	Les propriétés des lentilles convergentes et divergentes			
	La définition de la distance focale et de la vergence d'une lentille			
	La distance minimale pour former l'image d'un objet réel sur un écran			
	Modèle de l'œil et ses propriétés			
	Les relations de Planck-Einstein et de Louis de Broglie exprimant la dualité onde-corpuscule pour la lumière et la matière			
	L'interprétation probabiliste associée à la fonction d'onde			
	Le lien qualitatif entre confinement spatial et quantification de l'énergie			
	L'inégalité de Heisenberg spatiale			
	Les définitions relatives aux circuits et aux grandeurs électriques			
	Les lois de Kirchhoff (loi des nœuds, loi des mailles)			
	La puissance et sa signification en fonction de la convention utilisée			
	La loi d'Ohm et les lois d'association des résistances			
	Le modèle de Thévenin (et celui de Norton)			
	Les ordres de grandeurs des courants et tensions			

Elève		Ce qu'il faut savoir faire	M	NM	Conseils pour progresser
M	NM				
		Construire des rayons lumineux traversant une lentille			
		Faire la construction géométrique d'une image			
		Utiliser les formules de conjugaison et de grandissement de Descartes et de Newton			
		Modéliser un instrument d'optique avec plusieurs lentilles			
		Évaluer des ordres de grandeurs typiques dans des phénomènes quantiques			
		Interpréter une expérience d'interférences (matière ou lumière) « particule par particule » en termes probabilistes			
		Obtenir les niveaux d'énergie d'une particule libre confinée en une dimension par analogie avec les modes propres d'une corde vibrante			
		Établir l'inégalité de Heisenberg spatiale en ordre de grandeur par analogie avec la diffraction des ondes lumineuses			
		Déterminer l'énergie minimale d'un système quantique confiné			

## QUESTIONS DE COURS :

- Introduction au monde quantique
  - Donner des ordres de grandeurs des longueurs d'ondes associées à des particules matérielles (c.f. 1.4.)
  - Présentation de la dualité onde-particule de lumière (c.f. 2.)
  - Présentation de la dualité onde-particule de matière (c.f. 3.)
  - Présentation et utilité de la fonction d'onde (c.f. 4.)
  - Quantification de l'énergie d'une particule libre confinée 1D (c.f. 6.)
- Lois et concepts généraux en électrocinétique
  - Exprimer la condition d'application de l'ARQS en fonction de la taille du circuit et de la fréquence.
  - Appliquer les lois de Kirchhoff afin de déterminer les intensités des courants et les tensions d'un circuit
  - Expliquer le principe de la détermination graphique d'un point de fonctionnement sur l'exemple d'un circuit constitué d'une alimentation stabilisée et d'un résistor.