

Nom :

# Khôle Semaine 1

NOTE :

## PROGRAMME :

**Architecture de la matière 1 : Lecture de la Classification Périodique** (cours et exercices)

**Architecture de la matière 2 : Structure électronique des atomes et des ions monoatomiques** (cours et exercices)

**Signaux physiques 1 : Oscillateur harmonique** (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'examinateur				
Argumenter son raisonnement				

	Ce qu'il faut savoir	Evaluation		Conseils pour progresser
		Su	Non Su	
	Les quatre nombres quantiques			
	Les différentes règles : Pauli, Klechkowsky, Hund			
	L'énergie des O.A. pour l'atome d'hydrogène			
	Les éléments des trois premières lignes			
	La structure de la C.P.E. (périodes, colonnes, blocs)			
	L'évolution de quelques granders (E.I., A.E. $\chi$ ) sur une ligne ou sur une colonne de la C.P.E.			
	La réactivité des alcalins et des halogènes			
	La définition d'un signal sinusoïdal (son expression mathématique, son amplitude, sa pulsation et sa phase à l'origine des temps). La représentation graphique correspondante			
	La relation entre $\omega_0$ , $f_0$ et $T_0$ et le nom de ces grandeurs			
	La forme canonique de l'équation différentielle d'un oscillateur harmonique			
	L'expression de la force de rappel d'un ressort et de l'énergie potentielle élastique			
	L'expression de la pulsation propre de l'oscillateur constitué par une masse accrochée à un ressort			

Elève		Ce qu'il faut savoir faire	M	NM	Conseils pour progresser
M	NM				
		Calculer les longueurs d'onde correspondant aux différentes transitions électroniques dans l'atome d'hydrogène			
		Établir la configuration électronique d'un atome ou d'un ion dans son état fondamental connaissant sa structure atomique, repérer les électrons de coeur et de valence			
		Placer un élément dans la C.P.E. connaissant sa structure électronique, retrouver la structure électronique d'un élément connaissant sa position dans la C.P.E.			

## QUESTIONS DE COURS :

- Modèle de l'oscillateur harmonique (O.H.) :
  - Définition d'un O.H.
  - Représentation mathématique d'un signal sinusoïdal : définition de l'amplitude, la pulsation, la fréquence, la période, la phase à l'instant  $t$  et la phase à l'origine des temps
  - Équation différentielle vérifiée par un O.H.
  - Représentation de Fresnel d'un signal sinusoïdal
- Étude dynamique d'un oscillateur élastique horizontal
 

On considère un mobile assimilable à une masse ponctuelle  $m$  au point  $M$  relié à une extrémité d'un ressort, l'autre extrémité notée  $O$  étant fixe. Un guide impose au mobile de ne se déplacer que selon l'axe  $(Ox)$  horizontal et cela sans frottement. Le mobile est lâché d'une abscisse  $x_0$  sans vitesse initiale  $v_0 = 0$ .

  - Établir l'équation différentielle satisfaite par  $X(t)$  écart à la position d'équilibre.
  - Résoudre l'équation différentielle précédente.
  - Représenter graphiquement l'abscisse  $x(t)$  du mobile.
  - Déterminer la vitesse maximale.