Nom : Martin Prénom: Léon colle du: 7-10 mais faite le 17-10	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	0	10	1,7	5,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	0	4	1,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

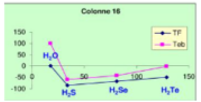
	+	-		
ajustement		*	note	5

Remarques : pas d'apprentissage en chimie pendant les vacances….donc difficile de se mettre en valeur

Exercice 1 : Chimie

L'oxygène et le souffre appartiennent à la famille des chalcogènes située à l'avant dernière colonne du tableau périodique.

- Donner le numéro atomique de ces deux éléments
- Donner la représentation de Lewis de ces deux éléments
- Représenter les molécules H_2O, H_2S
- On donne les températures de changement d'état ci-dessous, expliquez :

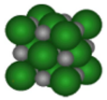


Exercice 2 : cristallographie

La structure du chlorure de sodium est représentée figure 9. Les ions chlorure (Cl^-) cristallisent dans un système cubique à faces centrées. Les ions sodium (Na^+) occupent tous les sites octaédriques et forment également un réseau cubique à faces centrées, décalé d'une demi-arête de celui des ions Cl^-.

Q 36. Définir et calculer le paramètre de maille a.

Q 37. Calculer la masse volumique du cristal de NaCl. Commenter le résultat obtenu.



Données : $R^+ + R^- = 278pm$

Exercice 3 : pression au centre du soleil

On assimile le soleil à un fluide statique, incompressible de masse volumique ρ occupant une sphère de rayon R. Dans cette sphère, le champ de pesanteur est radial est vaut $\vec{g} = -\frac{g_0 r}{R}\vec{u_r}$ où g_0 est une constante.

Déterminer l'expression de la pression dans le soleil. On note $P(r = R) = 0$.

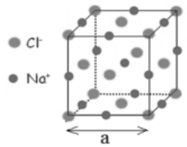
Exercice 1 : Chimie

- $O: 1s^2, 2s^2, 2p^4$
- $S: 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^4$
- On a un effet de la liaison H qui est manifeste dans le cas de l'eau et un effet de polarisabilité des molécules qui augmente avec leur taille

Exercice 2 : cristallographie

Q36. Le paramètre de maille a est défini sur le schéma ci-contre.
Contact anion/cation le long d'une arête du cube (plus proches voisins) :

$$a = 2R^+ + 2R^- = 556 \text{ pm}$$



Q37. On compte $8\times\frac{1}{8}+6\times\frac{1}{2}=4$ ions Cl^- et $12\times\frac{1}{4}+1=4$ ions Na^+ par maille.

$$\mu=\frac{m_{maille}}{V_{maille}}=\frac{4\frac{M_{Cl}}{N_A}+4\frac{M_{Na}}{N_A}}{a^3}=4\frac{(M_{Cl}+M_{Na})}{N_A.a^3}=2{,}26.10^3\ kg.m^{-3}$$, plus dense que l'eau ($1{,}0.10^3$ kg.m^{-3})

Exercice 3 : pression au centre du soleil

D'après la loi de la statique des fluides : $\frac{dP}{dr} = -\rho\frac{g_0 r}{R}$

Donc : $P(r) = \rho\frac{g_0}{2R}(R^2 - r^2)$ (au centre, on trouve 1Gbar !)

Nom : Verger Elyot Prénom: colle du:	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	0	10	1,7	6,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	1			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement			note	7

Remarques : pas d'apprentissage en chimie pendant les vacances….donc difficile de se mettre en valeur

Colle

Question de cours

a) Placer, dans la base cartésienne, le point $A(2;2;2\sqrt{2})$.

b) Quel est le jeu de variables (r,θ,z) décrivant la position du point A dans la base cylindrique ? Représenter la base cylindroplaire associée à cette position du point A.

c) Quel est le jeu de variables (r,θ,φ) décrivant la position du point A dans la base sphérique ? Représenter la base sphérique associée à cette position du point A

Exercice 1 : opérateur gradient

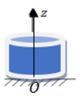
On rappelle la définition de l'opérateur gradient appliqué à une fonction scalaire $f(M)$:

$$df = \overrightarrow{grad} f . d\overrightarrow{OM}$$

1) Calculer le gradient de $P(z) = -\rho g z + +P_0$ avec ρ, g et P_0 constants
2) Représenter quelques lignes de champ de $\overrightarrow{grad} P$
3) Identifier les surfaces pour lesquelles P est constant

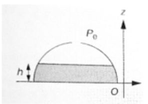
Exercice 2 : Question de cours

On considère un réservoir d'eau de hauteur H. Donner l'expression de la pression $P(z)$ en référentiel terrestre galiléen (le champ de pessanteur est considéré uniforme et vertical). On utilisera le repérage ci-contre (origine au niveau du sol) et une pression atmosphérique P_0.



Exercice 1 : Soulèvement d'une calotte sphérique

Une demi-sphère de rayon R, de masse m posée sur le sol est percée d'un trou en son sommet. On l'a rempli progressivement d'eau. Pour quelle hauteur h d'eau se soulève-t-elle ?



Exercice 1 : Question de cours

Avec la loi de la statique des fluides et un axe ascendant : $\frac{dP(z)}{dz} = -\rho g$

Soit $P(z) = \rho g(H-z) + P_0$

Exercice 1 : Soulèvement d'une calotte sphérique

$$P(z) = P_0 + \rho_f g(h-z) \rightarrow P_{nette} = \rho_f g(h-z)$$

$$F_z = 2\pi R^2 \rho_f g \int_{\theta_0}^{\frac{\pi}{2}} (h-z) sin\theta cos\theta d\theta = 2\pi R^2 \rho_f g \int_{\theta_0}^{\frac{\pi}{2}} (h - Rcos\theta) sin\theta cos\theta d\theta$$

$$F_z = 2\pi R^2 \rho_f g \int_{h/R}^{0} (-hcos\theta dcos\theta + Rcos^2\theta dcos\theta)$$

$$F_z = 2\pi R^2 \rho_f g \left(\frac{h^3}{2R^2} - \frac{h^3}{3R^2}\right) = \frac{\pi h^3 \rho_f g}{3} \rightarrow \frac{\pi h^3 \rho_f g}{3} = mg$$

Nom : Giraud **Prénom: Aubin** **colle du: 09-09**	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	3,3	8,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	1			
Valider : Vérifier la pertinence du résultat obtenu (critique de la valeur et de sa dimension)	NE			
Communiquer à l'oral dans un langage courant, scientifique et approprié	1	4	2,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	1			

	+	-		
ajustement		*	note	8

Remarques :cela manque de recul, cela manque d'approfondissement, cela manque de travail *2 !!!!!

Colle

Exercice 1 : Repérage :

1) Dessiner la base cylindrique $(\overrightarrow{u_r},\overrightarrow{u_\theta},\overrightarrow{u_z})$ en un point $M(r,\theta,z)$
2) Déterminer la surface latérale S d'un cylindre de rayon R et de hauteur h.
3) Déterminer la masse m du cylindre précédent si sa masse volumique $\rho(r) = \frac{\rho_0 r}{R}$ ρ_0 et R sont des constantes.
4) Déterminer le moment d'inertie J d'une sphère homogène de masse volumique ρ autour de son axe Oz. On rappelle que $J = \int HM^2 dm$ où HM est la distance radiale du point M avec l'axe Oz. On donne $\int sin^3\theta = \int(1 - cos^2\theta)sin\theta d\theta = -\int(1 - cos^2\theta)dcos\theta$

Exercice 2 : pression au centre du soleil

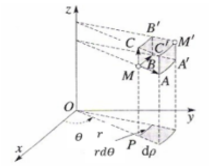
On assimile le soleil à un fluide statique, incompressible de masse volumique ρ occupant une sphère de rayon R. Dans cette sphère, le champ de pesanteur est radial est vaut $\vec{g} = -\frac{g_0 r}{R}\overrightarrow{u_r}$ où g_0 est une constante.

Déterminer l'expression de la pression dans le soleil. On note $P(r = R) = 0$.

Exercice 3 : Gradient

Soit une fonction $f(x,y,z)$, une fonction de l'espace en repérage cartésien
1) Donner l'expression de la différentielle df de f en fonction de se dérivée partielles
2) Exprimer df en fonction de $\overrightarrow{grad} f$.
3) En déduire l'expression de l'opérateur gradient en repérage cartésien.
4) Reprendre les questions précédentes en repérage sphérique

Exercice 1 Repérage :



1)

2) $S = 2\pi Rh$

3) $m = \frac{2\pi\rho_0 h}{3}R^2$

4) $I = \int HM^2 dm = \rho\int r^4 sin^3\theta\, d\theta d\varphi dr = 2\pi\rho\frac{R^5}{5}\frac{4}{3}$

$$I = 2m\frac{R^2}{5}$$

Exercice 2 : pression au centre du soleil

D'après la loi de la statique des fluides : $\frac{dP}{dr} = -\rho\frac{g_0 r}{R}$

Donc : $P(r) = \rho\frac{g_0}{2R}(R^2 - r^2)$ (au centre, on trouve 1Gbar !)