Nom : Ben alla Tafka Prénom: Abderrahime colle du: 07-11	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	1,7	6,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	1	6	3,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	1			
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 : il faut plus d'automatisme, cela manque d'aisance dans les démarches = > travail trop approximatif ! => même remarque que la dernière fois

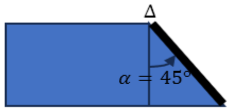
Colle

Exercice 1 : question ouverte

Un glaçon flotte dans un verre d'eau rempli à ras bord. Quand le glaçon fond, le verre déborde-t-il ?

Exercice 2 : Déclenchement d'un clapet

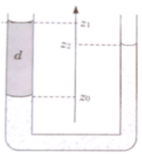
Une conduite se termine sur un clapet de masse m susceptible de tourner autour d'un axe Δ. Cette conduite carrée de largeur L contient de l'eau de masse volumique ρ sur une hauteur L. Quelle est la condition sur L assurant la mise en rotation du clapet ?



Exercice 3 : Liquides non miscibles

Pour mesurer la densité d d'une huile de pétrole, on verse de l'eau dans un tube en U à deux branches verticales de sections S_1 et $S_2 < S_1$. On verse ensuite très lentement de l'huile de pétrole dans la branche 1. Puis on mesure les côtes verticales z_2 du ménisque de l'eau dans la branche 2, z_1 de l'huile et z_0 de l'interface. On note ρ_0 la masse volumique de l'eau.

Donner l'expression de d



Exercice 1 : question ouverte

Avant la fonte : $V_{verre} = V_{eau,ini} + V_{glace,im} = V_{eau,ini} + \frac{\rho_g V_{glace}}{\rho_l} = V_{eau,ini} + \frac{m_g}{\rho_l}$

Après la fonte : $V_{verre} = V_{eau,ini} + V_{glace \to eau} = V_{eau,ini} + \frac{m_g}{\rho_l}$

C'est donc le même volume !

Exercice 2 : Déclenchement d'un clapetEn prenant, une origine sur la surface libre :

$P(z) = P_0 + \rho_f g z \to P_{nette} = \rho_f g z$ et $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{z}{x}$

$$M = L \int x P(x) dx = 2L \int_0^L z P(z) dz = 2 \frac{\rho_f g L^4}{3} \to 2 \frac{\rho_f g L^4}{3} = \frac{m g L \sqrt{2}}{2}$$

Exercice 3 : Liquides non miscibles

Pour cette situation statique, on a :

$$\begin{cases} P(z_0) = P_0 + \rho g (z_1 - z_0) \\ P(z_0) = P_0 + \rho_e g (z_2 - z_0) \end{cases}$$

Donc $d = \frac{z_2 - z_0}{z_1 - z_0} < 1$

Nom : Duchastenier Prénom: Mathieu colle du: 26-09	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	1,7	3,5
Connaître les hypothèses d'application des résultats	0			
Savoir appliquer directement son cours sur un exemple simple	0			
S'approprier : faire un schéma, identifier les grandeurs physiques et les hypothèses	NE	6	0,0	
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	NE			
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	0			
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	5

Remarques : exo 1 : vraiment le cours n'est pas connu !!!!!! Il faut vraiment réagir !!!!!!!!!!!!! * 3 !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

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

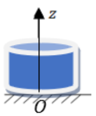
On rappelle la définition de l'opérateur gradient appliqué à une fonction scalaire $f(M)$:

$$df = \overrightarrow{grad}f.\overrightarrow{dOM}$$

1) Calculer le gradient de $P(z) = -\rho gz + +P_0$ 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

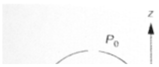
Exercice 2 : Question de cours

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



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

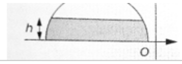
$$P(z) = P_0 + \rho_f g(h - z) \rightarrow P_{nette} = \rho_f g(h - z)$$

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

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

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

progressivement d'eau. Pour quelle hauteur h d'eau se soulève-t-elle ?



				ce	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	3,3		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	1	6	2,0		
Analyser : adapter l'écriture des relations, théorèmes ou principes à la situation proposée	1				
Réaliser :Savoir mener les calculs analytiques, numériques, résolutions d'équations	0				
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	8

Remarques : Cela manque d'automatisme : tu es capable mais il faut approfondir ton travail pour proposer de meilleures prestations *3 !!!!!! Au boulot !

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.

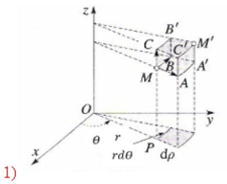
Déterminer l'expression de la pression dans le soleil. On note $P(r=R)=0$.

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 !)