Nom :Caritine Prénom: Nino colle du: 19_11_24	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	3,3	#DIV/0!
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	NE	4	#DIV/0!	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	NE			

	+	-		
ajustement		*	note	#DIV/0!

Remarques : reprise du devoir de cours et c'était nécessaire : il faut vraiment que tu me poses des questions !

Nom : Maroussi **Prénom: Baptiste** **colle du: 04_11-24**

	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			

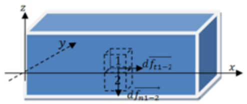
	+	-		
ajustement		*	note	8

Remarques : La notion de DL semble obscure, l'équation bilan également.....

Colle Baptsite

Exercice 1 : Equivalent volumique des forces de viscosité

Soient deux volumes mésoscopiques de fluide notés 1 et 2 de surface commune dS en écoulement unidirectionnel $\vec{v} = v_x(z)\overrightarrow{u_x}$.



La particule de fluide 1 exerce sur une force tangentielle $d\overrightarrow{f_{t1-2}} = \eta \frac{\partial v_x}{\partial z} dS\overrightarrow{u_x}$ traduisant un effet de cisaillement appelée force de viscosité. On note η le coefficient de viscosité (en $Pa.s$).

Monter que la particule 2 est soumise à une résultante des forces de viscosité donnée par : $d\vec{F} = \eta \frac{\partial^2 v_x}{\partial z^2} dV\overrightarrow{u_x}$ où $dV = dSdz$ est la volume mésoscopique des particules de fluides.

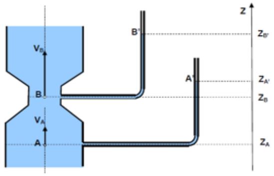
Exercice 2 : Equation Bilan

Soit une classe de volume V contenant un nombre donné d'élèves, une porte de surface S_e par laquelle les élèves peuvent rentrer et une porte de surface S_s par laquelle les élèves peuvent sortir. Notons $n(M)$ la densité moyenne d'élèves et $\vec{v}(M)$ la vitesse des élèves autour d'un point M quelconque de la classe.

1) Etablir l'équation de conservation du nombre d'élèves sous forme intégrale puis sous forme locale.
2) Faire une analogie avec un bilan de masse.

Exercice 3 : Bernoulli

Montrer que le dispositif ci-dessous peut servir de débitmètre. L'écoulement est stationnaire et le fluide supposé parfait et incompressible



Exercice 1

Si on fait un bilan sur la particule 2 :

$$d\vec{F} = \eta \left(\frac{\partial v_x}{\partial z}\right)_{z+\frac{dz}{2}} dS\overrightarrow{u_x} - \eta \left(\frac{\partial v_x}{\partial z}\right)_{z-\frac{dz}{2}} dS\overrightarrow{u_x} = -\eta \frac{\partial^2 v_x}{\partial z^2} dV\overrightarrow{u_x}$$

Exercice 2 : Equation Bilan

Bilan intégral :

$$N(t+dt) - N(t) = -\iint_{S_e} n\vec{v}.d\overrightarrow{S_e}\,dt - \iint_{S_S} n\vec{v}.d\overrightarrow{S_S}\,dt = -\oiint n\vec{v}.d\vec{S}dt$$

$$\frac{dN}{dt} = -\oiint n\vec{v}.d\vec{S}$$

En local :

$\frac{dN}{dt} = \frac{d}{dt}\iiint_V n dV = \iiint_V \frac{\partial n}{\partial t} dV = -\iint_{S_e} n\vec{v}.d\overrightarrow{S_e} - \iint_{S_S} n\vec{v}.d\overrightarrow{S_S} = -\oiint n\vec{v}.d\vec{S} = -\iiint_V div(n\vec{v}).dV$

$\iiint_V \frac{\partial n}{\partial t} dV = -\iiint_V div(n\vec{v}).dV \qquad \frac{\partial n}{\partial t} = -div(n\vec{v})$

Exercice 3 : On applique Bernoulli sur la ligne de courant axiale :

$$\frac{P_A}{\rho} + \frac{v_A^2}{2} + gz_A = \frac{P_B}{\rho} + \frac{v_B^2}{2} + gz_B$$

$P_B - P_A = \rho g\left(z_B' - z_B - (z_A' - z_A)\right)$ et la conservation du débit volumique donne alors : $v_A S_A = v_B S_B$ soit : $v_B = \sqrt{-\frac{2(z_B' - z_A')g}{1 - \left(\frac{S_B}{S_A}\right)^2}}$

Expérimentalement $z_A' > z_B'$

Nom : Marques **Prénom: Mathis** **colle du: 04-11_24**

	niveau de maîtrise	poids compétence	note compétence	note globale
Savoir énoncer les résultats importants du cours	1	10	5,0	9,0
Connaître les hypothèses d'application des résultats	1			
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	1,0	
Rédiger proprement ses démarches au tableau	0			

	+	-		
ajustement			note	9

Remarques :Il faut proposer des rédactions soignées : ton tableau est une suite d'équations dont les liens ne sont pas articulés

Vidange d'une clepsydre et mesure du temps

Un récipient, à symétrie de révolution autour de l'axe Oz, de section horizontale S, se vidange à travers un orifice O de très faible section s percé au fond. L'intensité de champ de pesanteur est $g = 10m.s^{-2}$.

1) Exprimer l'équation différentielle vérifiée par la variation de l'altitude $\frac{dz}{dt}$ du niveau de l'eau.
2) On suppose que $S = S_0$ est une constante et qu'une hauteur $h = 20cm$ d'eau est initialement présente. Déterminer la valeur du rapport $\frac{S}{s}$ assurant une vidange complète du réservoir en 10 s.
3) On suppose que $S(z) = S_0\left(\frac{z}{z_0}\right)^n$, déterminer la valeur de n qui permet d'avoir une hauteur de liquide $z(t)$ qui soit linéaire avec le temps.

1) L'application de Bernoulli (dans un régime quasi-stationnaire) et l'hypothèse d'un fluide incompressible $-\frac{dz}{dt} = \frac{s}{S}\sqrt{2gz}$
2) Si $S = cte$ alors $\int_h^0 z^{-\frac{1}{2}}dz = -\frac{s}{S}\sqrt{2g}\int_0^\tau dt$
$$\frac{\tau}{\sqrt{\frac{2h}{g}}} = \frac{S}{s} = 50$$
3) Si $S(z) = S_0\left(\frac{z}{z_0}\right)^n$, $-\frac{dz}{dt} = \frac{s}{S_0\left(\frac{z}{z_0}\right)^n}\sqrt{2gz} = Cte \rightarrow n = \frac{1}{2}$