

République Algérienne Démocratique et Populaire

Université : Larbi Ben M'Hidi, Oum el Bouaghi

Faculté : Institut des sciences et techniques et appliquées (ISTA)

Département : Génie Biologique

Niveau : L2 (2025/2026)

Nom : Prénom : G :

Epreuve d'opération unitaire 2

Partie I : 11pts

1. **La cristallisation est** : Une opération unitaire permettant de former des cristaux **1pt**
2. **Le chemin de cristallisation comprend généralement** : Sursaturation → nucléation → grossissement **1.5pt**
3. **En osmose inverse, la membrane est** : Dense sans porosité apparente **1.5pt**
4. **Le principal avantage de l'écoulement tangentiel est** : Réduire le colmatage **1.5pt**
5. **Selon la loi de Stokes, la vitesse de chute augmente lorsque** : La taille des particules augmente **1.5pt**
6. **La sédimentation en compression apparaît lorsque** : Les boues deviennent compactes **1.5pt**
7. **Le principal avantage des assiettes coniques dans une centrifugeuse est** : Augmenter la surface de séparation **1.5pt**
8. **Le rôle de la force de friction (Fv) est** : Freiner le mouvement **1pt**

Partie II : 08pts

Etape	Opération identifiée	Formule clé	Paramètre à calculer
A	.....Décantation	$V = \frac{d^2 \rho_f (\rho_f - \rho_s) \cdot g}{18\eta}$	$V_1(\text{m/s}) = 0,0103 \text{ m/s}$
B	.....Centrifugation	$V_c = \omega^2 R$	$V_c (\text{m/s}^2) = 55,516 \text{ m/s}^2$
C	.....Cristallisation.....	$C = \frac{A(x_A - x_L)}{x_C - x_L}$...	$M_{\text{cristaux}}(\text{kg}) = 341 \text{ kg}$
D	.....Filtration.....	$Q = \frac{B}{\eta} \cdot \frac{\Delta P}{\Delta Z}$	$t(\text{min}) = 20,8 \text{ min}$
	0.5pts	0.5pts	1 pts