

Informatique Appliqué

Niveau

•BTS Bioanalyses et Contrôles - 1ère année

Thème du programme

•Module 2 ; Applications : Tableur

Situation pédagogique

•L'équation aux grandeurs de la masse à peser d'un substance chimique pour préparer un volume de solution de concentration donnée, servira de support pour une programmation simple d'une feuille de calcul

Compétences

- Saisie de caractères numériques et alphanumériques
- Création de formules simples
- Création de formules conditionnelles
- Mise en forme de cellule (centrer verticalement, renvoi à la ligne automatique)
- Protéger une feuille de calcul

Matériels TICE

- Un poste PC par élève
- Logiciel tableur (Microsoft Office Excel)

Activité :

Concevoir une feuille de calcul permettant de calculer la masse à peser pour préparer une solution de concentration donnée.

Utilisez le modèle suivant pour réaliser votre travail :

	A	B	C	D	E
1	Calcul de la masse d'un produit à peser pour préparer une solution de concentration donnée.				
2					
3	Préparation d'une solution de / d'				
4					
5	Concentration molaire de la solution de / d'			mol/L	
6					
7	Concentration massique de la solution de / d'			g/L	
8					
9	Masse molaire du /de la /de l'			g/mol	
10					
11	Volume de solution à préparer			mL	
12					
13	Masse à peser	0,0000 g			
14					
15					
16					
17					
18					

Le choix de la police de caractère est libre

La feuille comporte des cellules où se fait la saisie des données, une cellule où est réalisé le calcul de la masse.

Démarche de construction de la feuille de calcul :

Concevez votre feuille de calcul de manière à ne pas taper une même donnée plus d'une fois.

- Dans la colonne A on indique les titres des données nécessaires aux calculs et des données à calculer
- La colonne B permet de préciser le nom de la substance chimique. On saisit le nom de la substance chimique dans la cellule B3.

	A	B	C	D
1	Calcul de la masse d'un produit à peser pour préparer une solution de concentration donnée.			
2				
3	Préparation d'une solution de / d'	Chlorure de sodium		
4				

Dans les autres cellules de la colonne B on construit une formule pour recopier le nom de composé chimique

	A	B	C	D	E
1	Calcul de la masse d'un produit à peser pour préparer une solution de concentration donnée.				
2					
3	Préparation d'une solution de / d'	Chlorure de sodium			
4					
5	Concentration molaire de la solution de / d'	Chlorure de sodium	0,05 mol/L		
6					
7	Concentration massique de la solution de / d'			g/L	
8					
9	Masse molaire du /de la /de l'	Chlorure de sodium	58,44 g/mol		
10					
11	Volume de solution à préparer		200 mL		
12					
13	Masse à peser		0,5844 g		
14					

Cette recopie ne devra se faire que si la valeur de la grandeur est indiquée.
(Utilisation des fonctions SI et ESTVIDE)

La colonne C permet la saisie des valeurs numériques des grandeurs.

La colonne D contient les unités des grandeurs. Les valeurs numériques doivent être saisies en prenant en compte les unités indiquées

Dans la cellule B3 on écrit le calcul de la masse à peser en fonction des grandeurs fournies. (Utilisation des fonctions SI et ESTVIDE)

On dispose de la concentration massique :

$$m_X = C_{m(X;solution)} \times V_{solution}$$

On dispose de la concentration molaire de la solution :

$$m_X = C_{(X;solution)} \times M_X \times V_{solution}$$

Afin d'éviter que des saisies inappropriées ne modifie la feuille de calcul il faut protéger la feuille de calcul. La protection de la feuille doit permettre de saisir des données telles que la concentration molaire ou massique, la masse molaire et le volume.

Elle doit empêcher de saisir des informations dans des cellules qui ne doivent pas être modifiées :

	A	B	C	D
1	Calcul de la masse d'un produit à peser pour préparer une solution de concentration donnée.			
2				
3	Préparation d'une solution de / d'	Chlorure de sodium		
4				
5	Concentration molaire de la solution de / d'	Chlorure de sodium	0,05 mol/L	
6				
7	Concentration massique de la solution de / d'			g/L
8				
9	Masse molaire du /de la /de l'	Chlorure de sodium	58,44 g/mol	
10				
11	Volume de solution à préparer		200 mL	
12				
13	Masse à peser		0,5844 g	
14				
15				
16				
17				
18				
19				

Cellules au contenu non modifiable

Saisie de données possible

Cellules au contenu non modifiable

Dans Excel on empêche la saisie de données dans des cellules verrouillées. Par défaut toutes les cellules sont verrouillées.

Il faut déverrouiller les cellules dans lesquelles on effectuera des saisies. Pour cela les sélectionner (sélection multiple discontinu en utilisant la touche « Ctrl »)

Sélectionner l'onglet « Accueil » puis le groupe « Police », une boîte de dialogue s'ouvre. Choisir l'onglet « Protection » et décocher la case « Verrouillée »

The screenshot displays the Microsoft Excel interface with the 'Format de cellule' (Format Cells) dialog box open. The 'Protection' tab is selected, and the 'Verrouillée' (Locked) checkbox is unchecked. The background spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D
1	Calcul de la masse d'un produit à peser pour préparer une solution de concentration donnée.			
2				
3	Préparation d'une solution de / d'	Chlorure de sodium		
4				
5	Concentration molaire de la solution de / d'	Chlorure de sodium	0,05	mol/L
6				
7	Concentration massique de la solution de / d'			g/L
8				
9	Masse molaire du /de la /de l'	Chlorure de sodium	58,44	g/mol
10				
11	Volume de solution à préparer		200	mL
12				
13	Masse à peser		0,5844	g
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				

Une fois déverrouillées, protéger la feuille.

Sélectionner l'onglet « Révision », cliquer sur l'icône « Protéger la feuille », une boîte de dialogue apparaît, cocher la case « Sélectionner les cellules déverrouillées ».

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Révision' (Review) tab selected. The 'Protéger la feuille' (Protect Sheet) dialog box is open, displaying the following options:

- ☒ Protéger la feuille et le contenu des cellules verrouillées
- Mot de passe pour ôter la protection de la feuille :
- Autoriser tous les utilisateurs de cette feuille à :
 - ☐ Sélectionner les cellules verrouillées
 - ☒ Sélectionner les cellules déverrouillées
 - ☐ Format de cellule
 - ☐ Format de colonnes
 - ☐ Format de lignes
 - ☐ Insérer des colonnes
 - ☐ Insérer des lignes
 - ☐ Insérer des liens hypertexte
 - ☐ Supprimer les colonnes
 - ☐ Supprimer les lignes

The background spreadsheet contains the following data:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Calcul de la masse d'un produit à peser pour préparer une solution de concentration donnée.									
2										
3	Préparation d'une solution de / d'	Chlorure de sodium								
4										
5	Concentration molaire de la solution de / d'	Chlorure de sodium	0,05	mol/L						
6										
7	Concentration massique de la solution de / d'			g/L						
8										
9	Masse molaire du /de la /de l'	Chlorure de sodium	58,44	g/mol						
10										
11	Volume de solution à préparer		200	mL						
12										
13	Masse à peser		0,5844	g						
14										
15										
16										
17										

Vous pouvez saisir un mot de passe. **Attention à ne pas l'oublier**

Tester votre feuille de calcul à l'aide des exemples suivants :

- Chlorure de sodium NaCl : 200 mL ; 50 mmol/L ; $M_{\text{NaCl}} = 58,44 \text{ g/mol}$
- Chlorure de sodium NaCl : 500 mL ; 2,34 g/L
- Oxalate de sodium $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$: 500 mL ; 0,05 mol/L ; $M_{\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4} = 134 \text{ g/mol}$
- Nitrate de potassium KNO_3 : 250 mL ; 7,21 g/L ; $M_{\text{KNO}_3} = 101,1 \text{ g/mol}$