

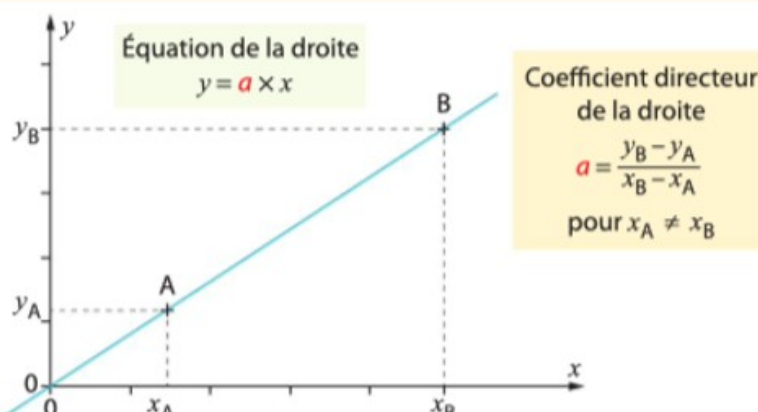
1^{ère} Spécialité Physique-chimie	Thème : Constitution et transformations de la matière	M.GINEYS M.KUNST-MEDICA	 La Salle Avignon Frères des Écoles Chrétiennes
<i>Chapitre 1 : Composition d'un système initial (la mole)</i>		Hachette éducation Cours livre p 16 à 19	

Nom :	Prénom :	Classe :
PLAN DE TRAVAIL DU CHAPITRE 1 Site internet : http://www.lasallesciences.com		

Les « attendus » du chapitre

Capacités visées :	Mon ressenti
Cours I-A et AD 1.1 : Contrôle qualité de l'eau du robinet	
Déterminer la masse molaire d'une espèce chimique à partir des masses molaires atomiques des éléments qui la composent.	
Déterminer la quantité de matière contenue dans un échantillon de corps pur à partir de sa masse et du tableau périodique.	
Cours I-B et AD 1.2 : Débuts et avenir de la métallurgie	
Déterminer la quantité de matière de chaque espèce dans un mélange (liquide ou solide) à partir de sa composition.	
Cours II et AD 1.3 : Lâcher de ballons	
Utiliser le volume molaire d'un gaz pour déterminer une quantité de matière.	
Cours III et AD 1.4 : Analyse d'un prélèvement sanguin	
Déterminer la quantité de matière d'un soluté à partir de sa concentration en masse ou quantité de matière et du volume de solution.	
Cours IV et AE 1.5 : Dosage de la bouillie bordelaise.	
Expliquer ou prévoir la couleur d'une espèce en solution à partir de son spectre UV-visible	
Déterminer la concentration d'un soluté à partir de données expérimentales relatives à l'absorbance de solutions de concentrations connues.	
Proposer et mettre en œuvre un protocole pour réaliser une gamme étalon et déterminer la concentration d'une espèce colorée en solution par des mesures d'absorbance. Tester les limites d'utilisation de ce protocole.	

À retenir !



Les bons réflexes pour les exercices

Si l'énoncé demande de...

Calculer une masse molaire moléculaire à partir des masses molaires atomiques.

Il est nécessaire de...

Réflexe 1

Ex. 4, p. 24

- Repérer dans l'énoncé ou **déterminer** la formule chimique de la molécule.
- Rechercher dans le tableau périodique les masses molaires atomiques des atomes présents dans la molécule.
- Effectuer la somme des masses molaires atomiques de tous les atomes qui constituent la molécule.

Calculer une grandeur (quantité de matière, masse, concentration, masse volumique ou volume) à partir de données.

Réflexe 2

Ex. 10, p. 25

- Identifier, parmi les relations ci-dessous, celle qui fait intervenir la grandeur recherchée et les données :
- $$t = \frac{m}{V_{\text{solution}}} \quad C = \frac{n}{V_{\text{solution}}} \quad \rho = \frac{m}{V} \quad n = \frac{m}{M} \quad n = \frac{V}{V_m}$$
- Isoler, si nécessaire, la grandeur recherchée et la calculer.
 - Si la grandeur recherchée ne peut être déterminée par une seule relation, en utiliser plusieurs.

Déterminer la concentration C en espèce colorée d'une solution à partir d'une courbe d'étalonnage.

Réflexe 3

Ex. 20, p. 26

- Tracer, si nécessaire, la courbe d'étalonnage en portant l'absorbance en ordonnée et la concentration en espèce colorée en abscisse.
- Repérer, par lecture graphique, l'absorbance A mesurée.
- Déterminer la valeur de la concentration C sur l'axe des abscisses.

A faire dès la semaine où le chapitre commence en classe.

- Aller** sur Lasalle science et **ouvrir** le fichier « fiche de révision seconde »
- Visionner** les 3 vidéos : Dissolution, Dilution et la mole
- Réaliser** une fiche synthèse pour chaque vidéo
- Étudier** la carte mentale proposée
- Faire** les exercices de la fiche de révision puis **comparer** vos résultats avec la correction disponible sur le site

À faire après les activités 1.1 et 1.2 :

- **Lire** les corrections de l'AD 1.1 et AD 1.2 une fois disponibles en ligne
- **Étudier** la **partie I** du cours et **réaliser** les entraînements dans le cours en comparant les résultats avec le cours complet sur lasalle science

Exercices : 2-3-4-5-6-7-8-9 p 24-25

2 Calculer une quantité de matière

Restituer ses connaissances ; effectuer un calcul.
Une bille de plomb de diamètre un millimètre contient $N = 1,7 \times 10^{19}$ atomes de plomb.
• Exprimer puis calculer la quantité de matière n de plomb contenue dans la bille.

3 Calculer un nombre de molécules

Restituer ses connaissances ; effectuer un calcul.
Une goutte d'eau contient une quantité de matière $n = 2,1 \times 10^{-3}$ mol d'eau.
• Exprimer puis calculer le nombre de molécules d'eau contenues dans la goutte.

4 Calculer une masse molaire moléculaire

Extraire et exploiter des informations.
1. Définir la masse molaire moléculaire d'une espèce.
2. Calculer la masse molaire moléculaire de l'éphédrine, de formule $C_{10}H_{15}NO$, à l'aide des extraits du tableau périodique ci-dessous.

Utiliser le réflexe 1

1 H 1,0 HYDROGÈNE	6 C 12,0 CARBONE	7 N 14,0 AZOTE	8 O 16,0 OXYGÈNE
-----------------------------------	----------------------------------	--------------------------------	----------------------------------

6 Comparer des quantités de matière

Faire preuve d'esprit critique.

Les béchers **a** et **b** contiennent respectivement 30,0 g de cuivre et 30,0 g de fer.

• Le bécher contenant la plus grande quantité de matière est-il celui dans lequel le tas de solide est le plus volumineux ? Justifier.



Données

• $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et $M(\text{Fe}) = 55,8 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Donnée

• Constante d'Avogadro : $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

5 Calculer une masse molaire ionique

Mobiliser ses connaissances.

Les ions hydrogénocarbonate HCO_3^- et les ions sodium Na^+ sont présents dans le sang.

1. Pourquoi peut-on considérer que la masse molaire ionique de l'ion sodium Na^+ est égale à la masse molaire atomique du sodium Na ?

2. Exprimer, puis calculer, la masse molaire ionique de l'ion hydrogénocarbonate HCO_3^- .

Données

Élément	H	C	O
$M (\text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$	1,0	12,0	16,0

7 Déterminer une masse molaire moléculaire puis une masse

Mobiliser ses connaissances.

On prélève une quantité de matière $n = 2,9 \times 10^{-2}$ mol de vanilline, de formule chimique $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_3$.

1. Calculer la masse molaire moléculaire M de la vanilline.

2. En déduire la masse m de vanilline prélevée.

Données

Élément	H	C	O
$M (\text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$	1,0	12,0	16,0

8 Calculer un volume de liquide à partir d'une quantité de matière

Restituer ses connaissances ; effectuer des calculs.

La réalisation d'une solution hydroalcoolique nécessite de prélever une quantité de matière $n = 2,00 \times 10^{-1}$ mol de propan-2-ol.

1. Exprimer puis calculer la masse m de propan-2-ol.
2. Exprimer puis calculer le volume V de propan-2-ol à prélever.

Données relatives au propan-2-ol

- $M = 60,1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et $\rho = 0,786 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$.

9 Calculer une quantité de matière à partir d'un volume de liquide

Restituer ses connaissances ; effectuer un calcul.

Une bouteille contient un volume $V = 1,0 \text{ L}$ d'acétone.

1. Exprimer, puis calculer, la masse m d'acétone contenue dans cette bouteille.
2. En déduire la quantité de matière n correspondante.

Données relatives à l'acétone

- $M = 58,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ et $\rho = 790 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$.



À faire après l'activité 1.3 :

- **Lire** la correction de l'AD 1.3 une fois disponible en ligne
- **Étudier** la **partie II** du cours et **réaliser** les entraînements dans le cours en comparant les résultats avec le cours complet sur lasalle science

Exercices d'application : 10-11 p 25

10 Calculer une quantité de matière à partir d'un volume de gaz (1)

Extraire et exploiter des informations.

Un bouteille de gaz à usage médical peut fournir un volume $V = 1,06 \times 10^3 \text{ L}$ de dioxygène, à 20°C et $1\,013 \text{ hPa}$.

1. Calculer la quantité de matière $n(\text{O}_2)$ de dioxygène fournie.

Utiliser le réflexe 2

2. Avec une même quantité de matière de dioxyde de carbone CO_2 dans la bouteille, le volume de gaz libéré aurait-il été différent ? Justifier.

Donnée relative à un gaz à 20°C et $1\,013 \text{ hPa}$

- Volume molaire : $V_m = 24,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.



11 Calculer une quantité de matière à partir d'un volume de gaz (2)

Mobiliser ses connaissances ; extraire et exploiter des informations.

Un récipient de volume $V = 3,0 \text{ L}$ contient une quantité de matière $n = 0,050 \text{ mol}$ de dioxyde de carbone et une quantité n' de diazote à 20°C et sous $1\,013 \text{ hPa}$.

1. Calculer la quantité de matière totale n_{tot} de gaz contenue dans le flacon.
2. En déduire la quantité de matière n' de diazote.

Donnée relative à un gaz à 20°C et $1\,013 \text{ hPa}$

- Volume molaire : $V_m = 24,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

À faire après l'activité 1.4 :

- **Lire** la correction de l'AD 1.4 une fois disponible en ligne
- **Étudier** la **partie III** du cours et **réaliser** les entraînements dans le cours en comparant les résultats avec le cours complet sur lasalle science

Exercices d'application : 12-13-14-15 p 25

12 Calculer une quantité de matière
Mobiliser ses connaissances ; effectuer des calculs.



La mer Morte a une concentration en quantité de matière d'ions sodium $C = 1,2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

- Calculer la quantité de matière n d'ions sodium présente dans 200,0 mL d'eau de la Mer Morte.

14 Déterminer une masse molaire
Extraire et exploiter des informations.

Créatinine	8,3 mg/L	(6,7-11,7)
	73,5 $\mu\text{mol/L}$	(59,3-103,5)

1. Dans l'analyse de sang donnée ci-dessus, identifier la valeur qui correspond à une concentration en quantité de matière et celle qui correspond à une concentration en masse.
2. En déduire la masse molaire de la créatinine.

13 Calculer une concentration en quantité de matière
Mobiliser ses connaissances ; effectuer des calculs.

Une solution est obtenue en dissolvant une quantité de matière $n = 0,17 \text{ mol}$ de glucose dans de l'eau. Le volume de la solution est $V_{\text{solution}} = 100,0 \text{ mL}$.

1. Exprimer la concentration en quantité de matière de glucose dans cette solution.
2. Calculer sa valeur en $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

15 Déterminer une concentration en masse
Comparer un résultat à une valeur de référence.

Des résultats d'analyses effectuées sur une eau minérale donnent une concentration en ions magnésium égale à $3,1 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

Minéralisation caractéristique (mg/L)

Ca^{2+}	Calcium • 468
Mg^{2+}	Magnésium • 74,5
Na^+	Sodium • 9,4
SO_4^{2-}	Sulfate • 1121
HCO_3^-	Bicarbonate • 372

> Étiquette de l'eau minérale

1. Déterminer la concentration en masse des ions magnésium dans l'eau minérale à partir des résultats d'analyses.
2. La concentration en masse déterminée est-elle en accord avec l'indication qui figure sur l'étiquette ?

Donnée

- $M(\text{Mg}) = 24,3 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.

À faire après l'activité 1.5 :

- **Lire** la correction de l'AE 1.5 une fois disponible en ligne
- **Étudier** la **partie IV** du cours

Exercices d'application : 16-19-21-23 p 26-27

16 Élaborer un protocole de dilution

Élaborer un protocole expérimental.

On prépare 100,0 mL d'une solution de concentration en ions cuivre (II)

$C_f = 4,0 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ à partir d'une solution de concentration en ions cuivre (II)

$C_m = 1,6 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

- Élaborer le protocole expérimental de cette dilution en choisissant, dans la liste ci-dessous, le matériel adapté.

MATÉRIEL DISPONIBLE

- Pipettes jaugées : 10,0 ; 20,0 ; 25,0 mL
- Fioles jaugées : 50,0 ; 100,0 ; 150,0 mL

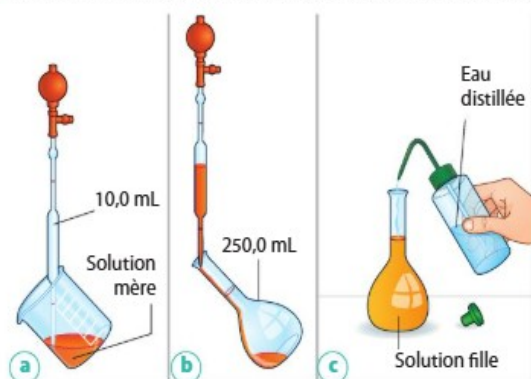


19 Calculer la concentration d'une solution fille

Extraire et exploiter des informations ; effectuer des calculs.

Une solution aqueuse a été préparée en diluant une solution de concentration en diiode $C = 0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ selon les étapes schématisées ci-dessous.

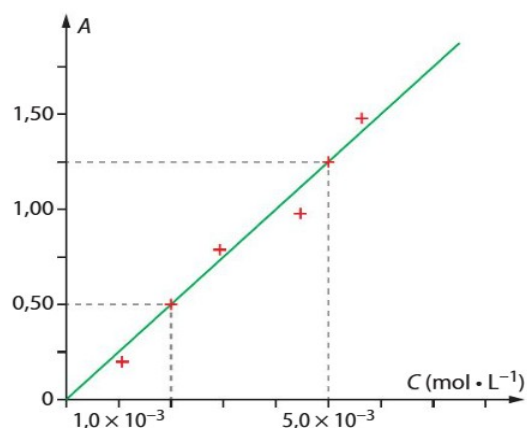
1. Calculer le facteur de dilution F .
2. En déduire la concentration C' en diiode de la solution diluée.



21 Exploiter une courbe d'étalonnage

Exploiter un graphique.

Une courbe d'étalonnage donne l'évolution de l'absorbance en fonction de la concentration en espèce colorée d'une solution :



1. Énoncer la loi de Beer-Lambert.
2. Déterminer l'équation de la droite.
3. En déduire la concentration C_{inc} en espèce colorée correspondant à la valeur d'absorbance $A = 1,12$.

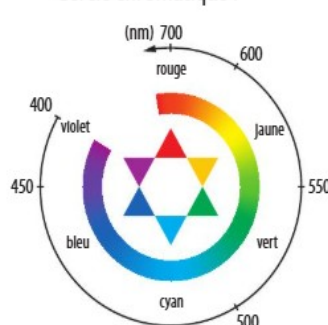
23 Lien entre spectre d'absorption et couleur

Faire preuve d'esprit critique et argumenter.

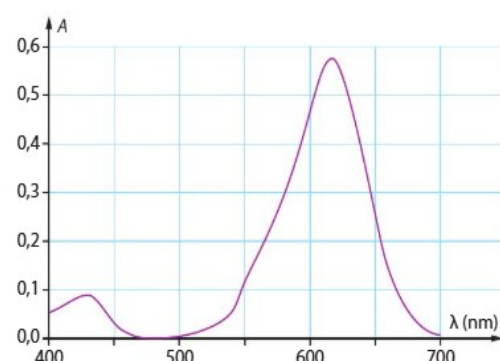
Une solution de vert de malachite est bleue.

1. À quelle longueur d'onde devrait-on se placer pour doser cette solution par spectrophotométrie ? Justifier.
2. À partir des données, justifier la couleur de la solution.
3. On réalise une gamme de solutions étalons de concentrations en vert de malachite comprises entre $0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ et $0,50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Les mesures réalisées n'ont pas permis d'obtenir une droite. Proposer une explication.

Cercle chromatique :



■ Spectre d'absorption du vert de malachite :



Préparation au DS

Je visionne les vidéos suivantes et je revois mon cours :

				
Dissolution	Dilution	La mole	Déterminer une quantité de matière	Dosage par étalonnage

Je réalise l'exercice résolu puis je regarde sa correction :

Déterminer la concentration en ions cuivre (II) d'une solution

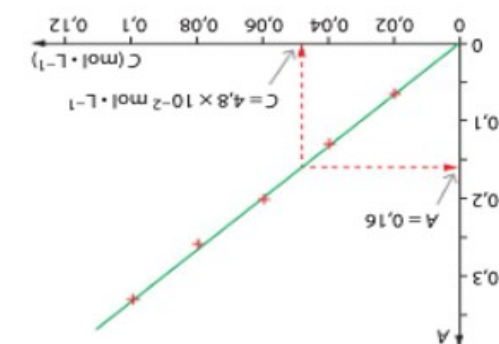
Mobiliser ses connaissances ; tracer un graphique.

On souhaite déterminer la concentration C en ions cuivre (II) Cu^{2+} d'une solution S . Pour cela, on prépare 200,0 mL d'une solution S' de concentration $C = 1,0 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ en ion cuivre (II) Cu^{2+} par dissolution de sulfate de cuivre pentahydraté $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$ (s). Puis, on réalise plusieurs solutions étalons par dilution et on mesure leur absorbance.

La mesure de l'absorbance de la solution S donne : $A = 0,16$.

- 1 a. Calculer la masse molaire du sulfate de cuivre pentahydraté.
- b. Déterminer la masse m de sulfate de cuivre pentahydraté à prélever pour préparer la solution S' . On admet que la quantité de sulfate de cuivre pentahydraté à peser est égale à la quantité d'ions cuivre (II) dans la solution S' .
2. Déterminer la concentration C en ions cuivre (II) Cu^{2+} de la solution S .

Concentration en ions cuivre (II) Cu^{2+} de la solution étalon ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)	Absorbance
0,10	0,33
0,080	0,26
0,060	0,20
0,040	0,13
0,020	0,066



2. On trace la courbe d'étalonnage. On repère le point dont l'ordonnée est $A = 0,16$. On recherche l'antécédent de la concentration en sulfate de cuivre de la solution S est : $C = 4,8 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

- On utilise le Réflexe 3.
- Tracé de la courbe d'étalonnage
- Reperage de l'absorbance A mesurée
- Détermination de la valeur de la concentration C

b. La relation permettant de calculer la masse m est $n = \frac{m}{M}$. Donc : $m = n \times M$. La relation permettant de calculer la quantité de matière n d'ions cuivre (II) dans la solution S' est $C = \frac{n}{V_{\text{solution}}}$ soit $n = C \times V_{\text{solution}}$. La masse m de sulfate de cuivre pentahydraté à prélever est donc :

$m = C \times V_{\text{solution}} \times M$
 $m = 1,0 \times 10^{-1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \times 200,0 \times 10^{-3} \text{ L} \times 249,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 5,0 \text{ g}.$

1.a. La formule chimique du sulfate de cuivre pentahydraté est : $\text{CuSO}_4 \cdot 5 \text{H}_2\text{O}$. Les masses molaires atomiques trouvées dans le tableau périodique sont : $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M(\text{S}) = 32,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M(\text{O}) = 16,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$, $M(\text{H}) = 1,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$. La masse molaire du sulfate de cuivre pentahydraté est donc :
 $M = 63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} + 32,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} + 9 \times 16,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} + 10 \times 1,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
 $M = 249,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}.$

- On utilise le Réflexe 2.
- Identification de la relation
- Isolément de la grandeur recherchée
- Utilisation de plusieurs relations
- On utilise le Réflexe 1.
- Reperage de la formule chimique
- Recherche des masses molaires atomiques
- Somme des masses molaires

Solution rédigée

1 La masse molaire

Si erreur, revoir § 1, p. 16.

1. La masse molaire moléculaire représente la masse :	d'une mole de molécules.	de $6,02 \times 10^{23}$ molécules.	d'une molécule.
2. La masse molaire atomique du sodium Na relevée dans le tableau périodique est :	$M = 11,0 \text{ mol} \cdot \text{g}^{-1}$	$M = 23,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$	$M = 11,0 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$
3. La masse molaire moléculaire du dioxyde de carbone CO_2 est égale à :	$2 \times M(\text{C}) + 2 \times M(\text{O})$	$M(\text{C}) + 2 \times M(\text{O})$	$M(\text{C}) + M(\text{O})$

2 La quantité de matière

Si erreur, revoir § 2, p. 17.

4. Sachant que le volume molaire d'un gaz à 20°C et 1013 hPa est $V_m = 24,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$, le volume occupé par 2 mol de dioxygène O_2 est :	$V = 48,0 \text{ L}$	$V = 12,0 \text{ L}$	$V = 24,0 \text{ L}$
5. La quantité de matière n , la masse m et la masse molaire M sont liées par :	$n = m \times M$	$n = \frac{M}{m}$	$n = \frac{m}{M}$
6. La masse m à prélever pour obtenir $n = 2,00 \text{ mol}$ de cuivre de masse molaire atomique $M(\text{Cu}) = 63,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ est :	$m = 32,0 \text{ g}$	$m = 127 \text{ g}$	$m = 63,5 \text{ g}$

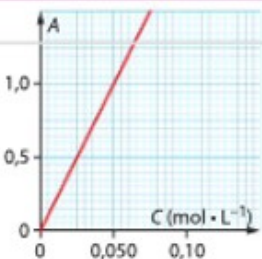
3 La concentration en quantité de matière

Si erreur, revoir § 3, p. 17.

7. La concentration en quantité de matière C d'une espèce chimique en solution s'écrit :	$C = \frac{n}{V_{\text{solution}}}$	$C = n \times V_{\text{solution}}$	$C = \frac{V_{\text{solution}}}{n}$
8. La concentration en quantité de matière C et la concentration en masse t d'une espèce chimique en solution sont liées par :	$C = \frac{t}{M}$	$C = M \times t$	$C \times M = t$
9. Un volume $V = 30 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse contient $n = 0,060 \text{ mol}$ de glucose. La concentration en glucose dans la solution est égale à :	$C = 0,50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$	$C = 2,0 \times 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$	$C = 2,0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

4 Le dosage par étalonnage

Si erreur, revoir § 4, p. 18.

10. Le spectrophotomètre mesure :	l'absorbance d'une solution.	la concentration d'une espèce en solution.	la couleur d'une solution.
11. Le spectre d'absorption d'une solution présente un maximum d'absorption à la longueur d'onde $\lambda_{\text{max}} = 460 \text{ nm}$. La couleur de la solution déterminée à l'aide du cercle chromatique (rabat III) est :	bleue.	orange.	incolore.
12. On trace la courbe d'étalonnage ci-contre. L'absorbance d'une solution est $A = 0,5$. La concentration en espèce colorée de cette solution est :	 $C = 0,050 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$	$C = 0,50 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$	$C = 0,025 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

Faire les exercices suivants de fin de chapitre

Exercice 1 : Nettoyage d'une pièce métallique

Traiter des pièces métalliques avec de l'acide chlorhydrique permet de les décaper. Pour illustrer cette technique, de la poudre de fer de masse $m_{\text{Fe}} = 5,58 \text{ g}$ est introduite dans une solution d'acide chlorhydrique de concentration en quantité d'ion $\text{H}^+(\text{aq})$ $c = 1,0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Il se forme l'ion $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})$ et du dihydrogène gazeux. La masse du système diminue de $0,20 \text{ g}$.

1. Écrire l'équation de réaction modélisant cette transformation.
2. Exprimer puis calculer la quantité de fer introduite.
3. Exprimer puis calculer le volume minimal V_{min} de la solution d'acide chlorhydrique à utiliser pour consommer tout le fer solide.
4. Déterminer la quantité de matière du gaz formé, puis le volume de gaz qui se dégage dans les conditions de l'expérience (volume molaire $V_m = 24,0 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$).

Exercice 2 : Doser la salive

L'absorbance des solutions S_i d'une gamme étalon contenant l'ion thiocyanatofer (III) $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ est donnée dans le tableau ci-dessous. Les mesures ont été effectuées à la longueur d'onde $\lambda = 490 \text{ nm}$ dans une cuve de largeur $\ell = 1,00 \text{ cm}$.

$c \text{ (en } 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1})$	0,40	0,60	1,2	1,6	2,0
$A_{490,i}$	0,12	0,34	0,46	0,62	0,80

Un échantillon de salive humaine de volume $V = 250 \mu\text{L}$ est ajouté dans une solution d'ion fer(III) afin d'obtenir une solution S de volume $V' = 10,0 \text{ mL}$. Dans ces conditions, la totalité de l'ion thiocyanate SCN^- contenu dans la salive réagit avec l'ion fer (III) pour former l'ion $[\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$. La solution S a une absorbance $A'_{490} = 0,65$.

1. Déterminer la valeur du coefficient d'absorption molaire ϵ_{490} de l'ion thiocyanatofer (III). S'aider éventuellement d'un tableur-grapheur.
2. Déterminer de deux façons différentes la concentration en quantité c' d'ion thiocyanatofer (III) de la solution S , puis la concentration en quantité c_{salive} d'ion thiocyanate dans la salive.

Exercice 3 : Appareil de Kipp

L'appareil de Kipp contenant un échantillon de zinc Zn de masse $m = 1,0 \text{ g}$ permet de produire aisément du dihydrogène gazeux grâce à la réaction du zinc solide avec une solution d'acide chlorhydrique de concentration en quantité d'ion $\text{H}^+(\text{aq})$ $c = 1,0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$.

L'ion $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ se forme aussi lors de cette transformation.

1. Écrire l'équation de réaction modélisant cette transformation.
2. Exprimer puis calculer la quantité de zinc initialement présent dans la bouteille.
3. Exprimer puis calculer le volume minimal V_{min} de la solution d'acide chlorhydrique à utiliser pour consommer tout le zinc solide.

Exercice 4 : Un antiseptique coloré.

L'absorbance des solutions S_i d'une gamme étalon de cinq solutions aqueuses de l'ion permanganate est donnée ci-dessous ($\ell = 1,0 \text{ cm}$; $\lambda = 530 \text{ nm}$).

$A_{530,i}$	0,221	0,176	0,131	0,088	0,044
$c \text{ (en } \mu\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	100	80	60	40	20

Une solution diluée de Dakin dans laquelle la seule espèce colorée est l'ion permanganate a une absorbance $A'_{530} = 0,14$ dans les mêmes conditions.

Calculer la concentration en quantité d'ion permanganate c' de la solution diluée de Dakin.

Faire le DS de l'année N-1 si disponible

- **Se mettre** en situation et faire le DS type de l'année N-1 si disponible en ligne puis **comparer** sa copie avec la correction.

Reprendre seul la fiche outils : « Écriture d'un résultat numérique »

Après mes révisions, je me sens dans l'état d'esprit suivant pour aborder le devoir surveillé :

