|  |
| --- |
| **Niveau :** Seconde |
| **Type de ressources :** Évaluation |
| **Notions et contenus :**  **Les solutions aqueuses, un exemple de mélange.*** Solvant, soluté.
* Concentration en masse.
 |
| **Capacités travaillées ou évaluées :** * Identifier le soluté et le solvant à partir de la composition ou du mode opératoire de préparation d’une solution.
* Déterminer la valeur de la concentration en masse d’un soluté à partir du mode opératoire de préparation d’une solution par dissolution ou par dilution.
* Capacité mathématique : utiliser une grandeur quotient pour déterminer le numérateur ou le dénominateur.
 |
| **Nature de l’activité :** Évaluation de fin de séquence  |
| **Résumé :** Cette évaluation, avec une répartition des points selon plusieurs compétences de la démarche scientifique, permet de savoir si l’élève est capable d’identifier un soluté, de calculer une concentration en masse, de comparer une grandeur à une valeur de référence.Du point des vue des compétences et capacités, cette évaluation permet de vérifier que l’élève sait : * s’approprier une problématique ;
* extraire et utiliser les valeurs numériques de grandeurs données et calculées ;
* proposer un protocole ;
* réaliser un calcul en utilisant des puissances de dix ;
* convertir ;
* déterminer le numérateur d’une grandeur quotient ;

érire un résultat avec la bonne unité ;* utiliser un vocabulaire scientifique adapté ;
* connaître la relation entre la concentration en masse, la masse de soluté et le volume d’une solution ;
* Connaitre la notion de soluté.
 |
| **Mots clefs** **:** Concentration en masse, isoler un numérateur, soluté, protocole de dissolution |
| **Académie où a été produite la ressource :** Strasbourg |

Physique-chimie

Programme de la classe de Seconde.

**Évaluation sur les solutions aqueuses – concentration en masse**

**Nom, Prénom :**

**Exercice 1 : Bonne étiquette ?**

Un professeur de chimie veut préparer une solution de volume *V* = 50,0 mL contenant une masse *m* = 4,4 g de sel. Il écrit sur l’étiquette du flacon qui va contenir cette solution l’indication suivante :

Concentration en masse : *C*m = 1,1 x 10-2 g.L-1

Cette indication est-elle correcte ? Justifier en effectuant un calcul.

**Exercice 2 : Préparation d’un pharmacien.**

Un pharmacien souhaite préparer un sirop pour la toux. Pour cela il doit commencer par fabriquer 200 mL d’une solution aqueuse de saccharose (c’est le nom du sucre de table) dont la concentration en masse vaut *C*m = 90 g.L-1.

1. Préciser le nom du soluté. Justifier.
2. Écrire la relation entre la concentration en masse de soluté *C*m, la masse de soluté *m*soluté et le volume de solution *V*solution.
3. Dans la relation précédente, isoler le terme *m*soluté, puis calculer la masse de soluté que le pharmacien doit peser pour réaliser le sirop.
4. Proposer au pharmacien un protocole pour réaliser cette dissolution.

**Correction / Barème sur 20 points**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Réponse** | **APP** | **ANA** | **REA** | **COM** | **VAL** | **RCO** |
| **Exercice 1 :** Il s’agit de calculer *C*m = $\frac{4,4 g}{50,0.10^{-3} L}$ = 88 $g.L^{-1}$ | Le problème est identifié, il faut calculer *C*m | Le raisonnement suivant est suivi : la concentration en masse correspond à la masse de soluté ramenée au volume de solution. | Conversion des mL en L  | Présence de la bonne unité du résultat |  |  |
| **Les valeurs de la masse et du volume de solution sont bien utilisées.** | Calcul bien effectué |
| 88 $g.L^{-1}$ est très différent de 1,1 x 10-2 $g.L^{-1}$, donc l’indication portée sur l’étiquette est fausse, c’est d’ailleurs le résultat du raisonnement inverse. |  |  |  |  | **Invalidation (ou validation si l’élève indique qu’il a trouvé *C*m = 1,1 x 10-2** $g.L^{-1}$**)** |  |
| **Exercice 2 :** Q1 : Le soluté est le saccharose, car c’est le composé dissous. |  |  |  | Utilisation du nom scientifique |  | La notion de soluté est connue |
| Q2 : *C*m = $\frac{m\_{Soluté}}{V\_{Solution}}$ |  |  |  |  |  | La relation est connue |
| Q3 : Isolons : mSoluté = *C*m x *V*SolutionCalculons : mSoluté = 90 g.L-1 x 0,200 L = 18 g | Les valeurs de la concentration en masse et du volume de solution sont bien utilisées. |  | ***m*Soluté est correctement isolé** | Présence de la bonne unité du résultat |  |  |
| Conversion des mL en L et calcul bien effectué |
| Q4 : Mesurer 18 g de saccharose sur une balance à l’aide d’une coupelle de pesée, puis avec un entonnoir, les verser dans une fiole jaugée de 200 mL. Ajouter de l’eau distillée au 2/3, agiter jusqu’à dissolution totale du soluté, compléter au trait de jauge, et homogénéiser. |  | **Le protocole est juste, présenté dans l’ordre, et comprend les valeurs de masse et de volume adéquates.** |  | Le matériel utilisé est correctement nommé. |  |  |
| **Points :** 1 point pour chaque élément de réponse, **sauf pour les ceux notés en gras qui valent 2 points** | **4** | **3** | **5** | **4** | **2** | **2** |