

# QCM de prérentrée Physique-Chimie - Rappels de 2nde

**Sébastien Bruneau - <http://sbeccompany.fr>**

Academia

Lundi 23 août 2010 / 15h15-17h15

Stage prérentrée Première S

# 1 Chimie

## 1.1 Le monde de la chimie

**Question 1.** Une espèce chimique de synthèse est un composé :

- "Fabriqué" dans un laboratoire de chimie.
- Extrait d'un végétal.
- Présent pur dans la nature.
- Aucun des trois.

**Question 2.** La distillation est une technique de :

- Synthèse de composés chimiques.
- Séparation de composés chimiques.
- Transformation de composés chimiques.
- De recyclage de produits chimiques.

**Question 3.** Laquelle de ces substances est dite naturelle ?

- La soude
- L'acide chlorhydrique
- La vanilline
- Le sulfate de cuivre

---

On agite du dichlorométhane (densité de 1,3) et de l'eau (densité de 1,0) dans une ampoule à décanter. Les deux liquides ne sont pas *miscibles*. Lors du mélange, on observe une sorte de mousse, puis on laisse ensuite reposer.

**Question 4.** La décantation est une technique de :

- Synthèse de composés chimiques.
- Séparation de composés chimiques.
- Transformation de composés chimiques.
- De recyclage de produits chimiques.

**Question 5.** Les bulles observées sont dues à un phénomène appelé :

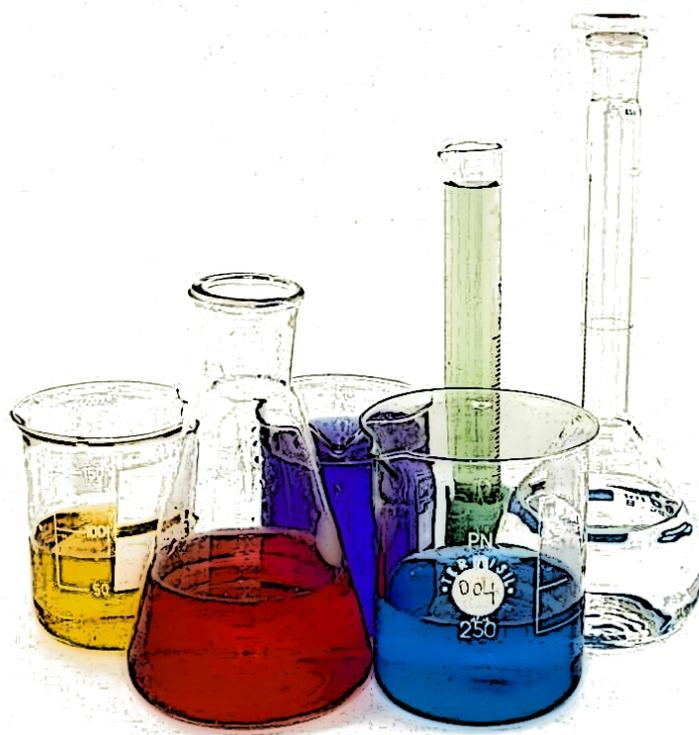
- Chromatographie.
- Hydrodistillation.
- Gravitation.
- Emulsion.

**Question 6.** Que se passe-t-il après le repos ?

- L'eau est au dessus du dichlorométhane.
- L'eau est en dessous du dichlorométhane.
- L'eau et le dichlorométhane se sont mélangés.
- L'eau forme des bulles dans le dichlorométhane.

**Question 7.** On observe donc deux :

- Couches.
- Fractions.
- Parties.
- Phases.



**Question 8.** *Quel élément de verrerie ne retrouve-t-on pas sur cette photo ?*

- Un ballon.
- Un bécher.
- Un erlenmeyer.
- Une éprouvette.

**Question 9.** *Comment est appelé l'élément de verrerie à l'extrême droite de la photo ?*

- Un tube à essai.
- Une fiole jaugée.
- Un cristalliseur.
- Une ampoule à décanter.

---

**Question 10.** *Que signifie le sigle CCM ?*

- Carbonate de Chrome et de Magnésium
- Caractérisation de Composés Mélangés
- Chromatographie sur Couche Mince
- Contre Courant Moteur

**Question 11.** *Quel est le rôle de l'éluant dans une CCM ?*

- Entraîner et séparer des espèces chimiques le long d'une plaque.
- Dissoudre des espèces chimiques.
- Colorer des espèces chimiques.
- Evaporer des espèces chimiques dans une colonne.

## 1.2 Constitution de la matière

**Question 12.** *Quel terme ne désigne pas l'une des particules composant le noyau d'un atome ?*

- Electron.
- Neutron.
- Nucléon.
- Proton.

**Question 13.** *Un atome de carbone possède 6 électrons. Sa configuration électronique est :*

- K<sub>6</sub>
- K<sub>4</sub>L<sub>2</sub>
- K<sub>2</sub>L<sub>2</sub>M<sub>2</sub>
- K<sub>6</sub>L<sub>6</sub>M<sub>6</sub>

**Question 14.** *Un atome de Niobium (Nb) possède la structure électronique suivante : K<sub>2</sub>L<sub>6</sub>M<sub>6</sub>N<sub>18</sub>O<sub>5</sub>. Combien d'électrons a-t-il sur sa couche externe ?*

- 2
- 5
- 6
- 18

**Question 15.** *Quelle grandeur ne se conserve pas au cours d'une réaction chimique ?*

- La quantité de matière.
- La charge.
- La masse.
- Les trois se conservent.

**Question 16.** *Combien de liaisons le carbone peut-il avoir avec d'autres atomes ?*

- 1
- 2
- 4
- 6

**Question 17.** *Dans la représentation de Cram, comment sont dessinées les liaisons qui pointent vers l'avant ?*

- Des traits simples.
- Des tirets.
- Des triangles noirs.
- Des traits doubles.

**Question 18.** *Quels termes ne désignent pas les atomes de la dernière colonne du tableau périodique ?*

- Les gaz rares.
- Les gaz nobles.
- Les gaz parfaits.
- Les trois.

## 1.3 Transformation de la matière

**Question 19.** *Que représente le nombre d'Avogadro  $N_A$*

- Le nombre d'électrons qu'il y a dans un atome de carbone.
- Le nombre de molécules présentes dans une mole.
- Le nombre d'atomes dans le tableau périodique.
- Aucune donnée particulière, ce n'est qu'une constante utile en chimie.

**Question 20.** La masse molaire de l'hydrogène est 1 g/mol, celle de l'oxygène est 16 g/mol. Quelle est celle de la molécule d'eau ?

- 14 g/mol  
 16 g/mol  
 17 g/mol  
 18 g/mol

**Question 21.** Quelle est la masse de 2 mmol d'eau ?

- $1,6 \cdot 10^{-2}$  g  
  $3,2 \cdot 10^{-2}$  g  
 32 g  
  $1,3 \cdot 10^{-4}$  g

**Question 22.** Quelle est la bonne formulation de l'équation des gaz parfaits ?

- $PT = nRV$   
  $PV = nRT$   
  $RV = nPT$   
  $RT = nPV$

---

On considère la réaction suivante :  $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$ .

	NaCl	Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup>
Etat initial	1,0 mol	0 mol	0 mol
Etat intermédiaire	(1-x) mol	x mol	x mol
Etat final 0 mol	y mol	z mol	

**Question 23.** Comment appelle-t-on ce type de réaction ?

- Dissolution.  
 Dilution.  
 Combustion.  
 Précipitation.

**Question 24.** Quel composé est appelé chlorure de sodium ?

- NaCl  
 Na<sup>+</sup>  
 Cl<sup>-</sup>  
 Aucun des trois

**Question 25.** A l'aide du tableau d'avancement, déterminer la quantité y de Na<sup>+</sup> obtenue.

- 0 mol  
 0,5 mol  
 1,0 mol  
 1,5 mol

**Question 26.** Quel outil permet de décrire l'état du système à la fin de la réaction ?

- L'équation des gaz parfaits  
 La chromatographie  
 La stoechiométrie  
 Le bilan de matière

## 2 Physique

### 2.1 Exploration de l'espace

**Question 27.** *Quel est l'ordre de grandeur d'un être humain ?*

- $10^{-1}$  m
- $10^0$  m
- $10^1$  m
- $10^2$  m

**Question 28.** *L'année lumière (AL) est :*

- Une unité de mesure de flux lumineux
- Une unité de mesure de distance
- Une unité de mesure de temps
- Une unité de mesure de vitesse

**Question 29.** *Lorsque un rayon lumineux, se propageant dans l'air, pénètre dans l'eau, il est dévié. Ce phénomène est appelé :*

- Déviation.
- Dispersion.
- Diffraction.
- Réfraction.

**Question 30.** *Lorsque l'on éclaire un cheveu avec un faisceau laser, on observe des tâches lumineuses ovales sur un écran. Ce phénomène est appelé :*

- Déviation.
- Dispersion.
- Diffraction.
- Réfraction.

**Question 31.** *Lorsque que l'on éclaire un prisme avec une lumière blanche, on observe un arc-en-ciel en sortie. Ce phénomène est appelé :*

- Déviation.
- Dispersion.
- Diffraction.
- Réfraction.

**Question 32.** *On déduit de cette dernière expérience :*

- Que la lumière blanche est composée de plusieurs autres types de lumières colorées.
- Que le prisme possède des propriétés magiques.
- Que les nuages sont triangulaires, ce qui explique les arcs-en-ciel.
- Rien de spécial, c'est encore une de ces expériences bizarres de scientifiques, que personne n'est capable d'expliquer.

### 2.2 L'univers en mouvement et le temps

**Question 33.** *Qu'est-ce qu'un mouvement uniforme ?*

- Le mouvement d'un objet à vitesse constante
- Le mouvement d'un objet en ligne droite
- Le mouvement d'un objet décrivant un cercle
- N'importe quel mouvement physiquement possible

**Question 34.** *Principe d'inertie. Quelle condition un solide en mouvement rectiligne uniforme doit-elle vérifier ?*

- La somme de toutes les forces exercées sur lui est nulle.
- Il a au moins une force exercée sur lui.
- Il a une grande accélération.
- Son centre d'inertie est situé en son centre.

**Question 35.** *Lequel des points suivants n'est pas caractéristique d'une force ?*

- Son point d'application
- Sa direction et son sens
- Son intensité (= sa norme)
- La personne qui l'a créée

**Question 36.** *Le poids d'un objet est :*

- Une force, exprimée en Newton.
- Un synonyme de *masse*, exprimé en kilogrammes.
- Une constante sans unité, attribuée à chaque objet.
- Rien de tout cela.

**Question 37.** *Le poids d'un objet est du à l'attraction de l'astre sur lequel il est situé, et :*

- A son volume.
- A sa couleur.
- A sa forme.
- A sa masse.

**Question 38.** *La fréquence d'un évènement périodique est :*

- Le nombre de répétitions de cet évènement en 1 seconde.
- La durée entre deux répétitions de l'évènement.
- Le temps après lequel l'évènement n'est plus périodique.
- Le temps pendant lequel l'évènement reste périodique.

**Question 39.** *La période est mathématiquement :*

- L'inverse de la fréquence.
- Le carré de la fréquence.
- Le double de la fréquence.
- Totalement indépendante de la fréquence.

**Question 40.** *La fréquence peut être exprimée en :*

- Hz (Hertz)
- $s^{-1}$  (inverse de secondes)
- $tr \cdot min^{-1}$  (tours par minute)
- Les trois.

## 2.3 L'air qui nous entoure

**Question 41.** *La pression est une grandeur qui exprime au niveau macroscopique, un phénomène microscopique. Lequel ?*

- La force électrique de particules sur une surface.
- La force de pression de particules sur une surface.
- L'attraction gravitationnelle de particules sur une surface.
- La corrosion d'une surface due à des particules.

**Question 42.** *Pour convertir une température exprimée en Kelvin (K) en degrés Celsius ( $^{\circ}C$ ), on doit :*

- Lui ajouter 273,15.
- Lui soustraire 273,15.
- La diviser par 273,15.
- La multiplier par 273,15.