

**CM 10 – ELEMENTS DE CHIMIE GENERALE  
EXAMEN FINAL**

**NB : les questions sont à traiter dans l'ordre proposé, de façon précise et concise.**

**Chaque question sera notée sur 2 points.**

1. Quelle(s) information(s) peut-on retirer de l'observation de l'étalement d'une goutte d'hydrocarbure à la surface de l'eau.  
Précisez le mode opératoire à utiliser.
2. La matière qui nous entoure est principalement constituée de mélanges dont la connaissance procède de l'analyse.  
Décrivez les grands types de mélanges et les principales méthodes analytiques qui permettent de les caractériser.
3. La matière est composée d'atomes.  
Décrivez les principaux éléments qui caractérisent un atome.
4. L'excitation d'un atome par la chaleur, un champ électrique ou une radiation électromagnétique peut provoquer des phénomènes d'émission de lumière.  
Décrivez le mécanisme de cette émission.
5. L'observation des propriétés des éléments puis la résolution de l'équation de Schrödinger ont permis d'aboutir à la classification périodique des éléments.  
Décrivez la structure du tableau périodique des éléments et indiquez quelles sont les informations principales que l'on peut en retirer au premier abord.
6. Les orbitales électroniques de type  $s$  et de type  $p$  jouent un rôle particulier dans la réactivité chimique.  
Décrivez la forme de ces orbitales et ses conséquences sur la formation de composés chimiques.
7. Cristaux et molécules sont les deux principaux modes d'arrangement des atomes.  
Décrivez les principaux modes de liaison interatomiques qui correspondent à ces arrangements.
8. La dissymétrie de certaines liaisons chimiques moléculaires peut conduire à la formation de dipôles électriques.  
Donnez un exemple et expliquez les conséquences de ce phénomène sur les propriétés physiques du milieu constitué de telles molécules.
9. Lorsque deux réactifs interagissent pour former des produits on aboutit, après un certain temps, à ce que l'on appelle l'équilibre chimique.  
Expliquez ce que signifie cet équilibre chimique. Décrivez la façon dont il peut être quantifié et les conditions dans lesquelles il peut être déplacé.
10. Dans les réactions de type acide-base, l'eau joue un rôle particulier.  
Expliquez pourquoi et indiquez quelle en est la conséquence sur les propriétés des acides ou des bases en solution dans l'eau.