

## Questionnaires de Chimie :

### Stereochimie

- 1) Qu'appelle-t-on isomérisation ? Isomères ?
- 2) Quelles sont les différents types d'isomères ?
- 3) Quel est le principe de la représentation de Cram ? Fischer et Newman ?
- 4) Qu'est-ce qu'une conformation ? Une configuration ?
- 5) Qu'appelle-t-on conformères (isomères de conformation), isomères de configuration ?
- 6) Quels sont les différents de conformation ? Donne-les selon la forme de la chaîne.  
Quels sont les différents types d'isomères de configuration ?
- 7) Qu'est-ce qu'une molécule chirale ? Quelle est la principale cause de la chiralité ?
- 8) Définis l'énantiomérie, les énantiomères.
- 9) Définis les diastéréoisomères. Quelle différence existe-t-il entre les diastéréoisomères et les énantiomères ?
- 10) Définis le pouvoir rotatoire. Qu'est-ce qu'une substance dextrogyre, une substance lévogyre ?
- 11) Que peut-on dire du pouvoir rotatoire de deux énantiomères ?
- 12) Qu'est-ce qu'un mélange racémique ? Pourquoi n'a-t-il pas d'activité optique ?

### Alcools

- 1) Définis un alcool.
- 2) Le phénol est-il un alcool ? Pourquoi ?
- 3) En combien de classes les alcools peuvent-ils être répartis ? Précise-les en donnant leurs formules semi-développées générales.
- 4) Comment obtient-on un alcool ?
- 5) En hydratant un alcène dissymétrique, combien d'alcools obtient-on ? Quel est le produit majoritaire ?
- 6) Qu'appelle-t-on oxydation ménagée ? Que donne l'oxydation ménagée d'un alcool primaire, secondaire, tertiaire ?
- 7) Comment peut-on connaître la classe d'un alcool ?
- 8) Qu'est-ce que le glycol ? Comment l'obtient-t-on ? Donne quelques applications du glycol.
- 9) Qu'est-ce que le glycérol ? Comment l'obtient-t-on ? Donne quelques utilisations du glycérol.

### Amines

- 1) En combien de classes les amines peuvent-elles être réparties ? Précise-les en donnant leurs formules semi-développées générales
- 2) Explique la basicité des amines.
- 3) Explique la nucléophilie des amines.
- 4) Comment obtient-on les amines ? Précise les deux méthodes principales en indiquant les types de composés utilisés dans chaque cas.

### Acides carboxyliques et fonctions dérivées

- 1) Quel est le groupe caractéristique des acides ? Quelle est sa position dans une chaîne carbonée ?
- 2) Pourquoi les acides carboxyliques sont considérés comme des acides faibles ?
- 3) Explique pourquoi une solution aqueuse d'acide carboxylique conduit le courant électrique.
- 4) Donne les dérivées d'acides carboxyliques et précise leurs groupes caractéristiques.
- 5) Comment obtient-on un chlorure d'acyle, un anhydride d'acide, un ester, un amide ?
- 6) Qu'est-ce que l'estérification ? Quels sont les types d'estérification ? Quels sont les caractéristiques des deux types d'estérifications ?
- 7) Que donne l'hydrolyse d'un ester ? Quelles sont ses caractéristiques ?
- 8) Définis une réaction de saponification. Que donne la saponification d'un monoester, d'un triester ?
- 9) Comment obtient-t-on un triester ?

### Acides $\alpha$ - aminés

- 1) Qu'est-ce qu'un acide aminé, un acide  $\alpha$ -aminé ? Justifie leur appellation de composé polyfonctionnel.
- 2) Explique le caractère acido-basique des acides  $\alpha$ -aminés ?
- 3) Qu'est-ce qu'un amphion ? Explique le caractère amphotère de l'amphion.
- 4) Comment se comporte l'amphion en présence des corps comme : HCl,  $H_3O^+$ ,  $HNO_3$  ?
- 5) Comment se comporte l'amphion en présence des corps comme : NaOH,  $OH^-$ , KOH ?
- 6) Définis un dipeptide. Comment se forme la liaison peptidique ?
- 7) Qu'est-ce qu'un tripeptide, un polypeptide, une protéine ?
- 8) Explique la synthèse sélective et précise les différents étapes correspondantes avec des équations à l'appui.

**Glucose TSEXP**

- 1) Qu'est-ce que le glucose, un glucide ?
- 2) Que donne l'hydrolyse du saccharose ?
- 3) Donne la différence structurale entre le glucose et le fructose.
- 4) Donne quelques utilisations des glucides ?

**Polymères synthétiques**

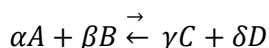
- 1) Définis un polymère, un monomère, un motif ?
- 2) Qu'est-ce qu'une polymérisation ?
- 3) Qu'est-ce que la polyaddition ? Quel est le mécanisme de la réaction ?
- 4) Qu'est-ce que la polycondensation ?
- 5) Quels sont les monomères utilisés pour la synthèse du nylon 6,6 ; du nylon 6,10 ; du nylon 6,4 ; du nylon 6,5 ; du nylon 6 ; du nylon 11 ?

**Cinétique chimique**

- 1) Définis la cinétique chimique, une réaction chimique.
- 2) Comment évolues une réaction chimique d'une manière générale ?
- 3) Quels sont les différents types de réaction selon leur vitesse d'évolution ?
- 4) Donne les expressions des vitesses moyennes et instantanées de disparition d'un réactif.
- 5) Donne les expressions des vitesses moyennes et instantanées de formation d'un produit.
- 6) Quelle est loi de transformation d'une réaction d'ordre 1 ? Quel est l'expression du temps de demi-réaction ?
- 7) Quelle est la loi de transformation d'une réaction d'ordre 2 ? Quel est l'expression du temps de demi-réaction ?
- 8) Donne les expressions de la vitesse d'une réaction d'ordre 1 et d'une réaction d'ordre 2 selon Vant'Hoff.
- 9) Qu'est-ce que la catalyse ? Donne les propriétés d'un catalyseur.
- 10) Quels sont les différents types de catalyse ?
- 11) Définis le mécanisme réactionnel et un acte élémentaire.
- 12) Quelle différence existe-t-il entre une réaction simple et une réaction en chaîne.
- 13) Comment peut-on déclencher une réaction en chaîne ?
- 14) Donne les différents étapes d'une réaction en chaîne en les définissant.

**Equilibres chimiques**

- 1) Qu'est-ce que l'équilibre chimique ? Quels sont les différents types d'équilibres ?
- 2) Quels sont les facteurs d'équilibres et quelles sont les influences de ces facteurs sur un équilibre ?
- 3) Donne la loi d'action des masses relative aux concentrations molaires et aux pressions partielles pour un équilibre en phase gazeuse.



Trouve une relation entre Kc et Kp.

- 4) Qu'appelle-t-on variance d'un système ?
- 5) Définis le coefficient de dissociation.
- 6) Comment utilise-t-on la loi d'action des masses pour un équilibre hétérogène ?

**Acides et bases en solution aqueuse**

- 1) Qu'est-ce qu'un solvant ? Donne des exemples de solvant.
- 2) Qu'est-ce qu'un soluté ? Donne des exemples de soluté
- 3) Qu'est-ce qu'une solution ? Quand dit-on que la solution est aqueuse ?
- 4) Donne les expressions des concentrations molaires et massiques et trouve une relation entre les deux. Qu'est-ce que la dilution ? Comment évolue la concentration, le volume ? Donne l'équation de la dilution.
- 5) Qu'appelle-t-on autoprotolyse de l'eau ? Quelle est l'expression du produit ionique de l'eau ?
- 6) Quelle est l'expression du pH connaissant  $[H_3O^+]$ , connaissant  $[OH^-]$
- 7) Trouve le pH d'une solution neutre en fonction de Ke.
- 8) Faites une classification des solutions en fonction des valeurs du pH.
- 9) Par analogie avec le pH, donne les expressions du pOH et pKe.
- 10) Qu'est-ce qu'un acide fort, un monoacide fort, un diacide fort ?
- 11) Quel est le pH d'un monoacide fort, d'un diacide fort ?
- 12) Qu'est-ce qu'une base forte, une monobase forte, une dibase forte ?
- 13) Quel est le pH d'une monobase forte, d'une dibase forte ?
- 14) Donne la nature des mélanges suivants et propose une méthode de calcul du pH du mélange :

### 3

- a) Mélange de deux acides forts
- b) Mélange de deux bases fortes
- c) Mélange d'un acide fort et d'une base forte.
- d) Mélange d'un acide fort et d'une solution neutre
- e) Mélange d'une base forte et d'une solution neutre
- 15) Définis un acide selon Bronsted, une base selon Bronsted.
- 16) Définis un acide faible et une base faible.
- 17) Définis un couple acide-base et donne des exemples avec des équations à l'appui.
- 18) Ecris l'équation d'ionisation d'un acide carboxylique (acide faible) puis en l'expression de la constante d'acidité  $K_a$
- 19) Ecris l'équation d'ionisation d'une base faible (amine) puis en déduis l'expression de la constante de basicité  $K_b$ .
- 20) Trouve une relation en pH et pKa.
- 21) Quel type de solution particulière obtient-on lorsque  $\text{pH}=\text{pKa}$  ?
- 22) Qu'est-ce l'équivalence acido-basique ? Donne la relation d'équivalence.
- 23) Comment évolue le pH lorsqu'on dose un acide par une base ? Même question si l'on dose une base par un acide.
- 24) Comment obtient-on une solution tampon ?