



COURS PRIAMS

☀ TSE/TSExp/STI 2022-2023 ☀



QUESTIONS DE COURS CHIMIE 2022 à 2007

BAC TSE 2022

- 1) Répond par Vrai ou Faux en justifiant votre réponse.
 - a) C_nH_{2n} est forcément la formule brute d'un alcène.
 - b) Le but-2-ène possède une isomérisation Z/E.
 - c) Un acide carboxylique a sa fonction portée par le dernier carbone de la chaîne principale.
 - d) A l'équivalence, la quantité de matière introduite de réactif titrant est la même que celle de réactif à titrer.
- 2) Définis les termes et expressions suivantes :
 - a) Acide et base au sens de Brønsted ;
 - b) pH d'une solution aqueuse ;
 - c) Isomérisation de chaîne ; isomérisation de position ; isomérisation de fonction. Illustre chaque définition en écrivant les formules semi-développées de deux isomères de chaque espèce répondant à la formule brute $C_4H_{10}O$.
- 3) En nomenclature systématique, nomme les trois (3) molécules suivantes :

Molécule (1): $CH_3 - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} | \\ C=O \\ | \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_2 - CH_3$

Molécule (2): $CH_3 - \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_2 - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}}{C} - CH_2 - \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_2 - CH_3 \end{array}}{CH} - CH_2 - CH_3$

Molécule (3): $CH_2 - \underset{\begin{array}{c} | \\ OH \end{array}}{CH} - \underset{\begin{array}{c} | \\ CH_3 \end{array}}{CH} - CH_2 - CH_3$

BAC TSExp 2022

- 1) Les amines sont des composés nucléophiles. Explique ce que signifie ce terme, quelle est son origine et quelles en sont les manifestations ?
- 2) Cite trois méthodes différentes de préparation d'un amide, donne un exemple de réaction pour chaque cas.
- 3) Définis : l'équilibre chimique, la variance.

BAC STI 2022

- 1) Définis les termes ou expression :
 - 1-1) Mécanisme réactionnel.
 - 1-2) Réaction en chaîne
 - 1-3) Catalyse.
- 2) Énonce les lois relatives aux équilibres chimiques.

BAC TSE 2021

- 1) Définis les mots ou expressions suivants : un composé amphotère, un carbone asymétrique, un mélange racémique, la chiralité, conformation, polymérisation.
- 2) Cite les différentes classes d'alcool, on donnera un exemple pour chaque cas et on précisera son nom.
- 3) Établis la loi de transformation d'une réaction d'ordre 1.

BAC TSExp 2021-A

- 1) Définis la cinétique chimique et établis la loi de transformation d'une réaction d'ordre 2, déduis le temps de demi-réaction.
- 2) On considère les équilibres suivants :

Équilibre 1 : $2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$

Équilibre 2 : $3Fe(s) + 4H_2O \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2$ à $800^\circ C$

 - a) Étudie l'influence de la pression sur le déplacement de ces équilibres.
 - b) Calcule la variance de chaque équilibre.

BAC TSExp 2021-B

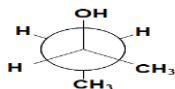
- 1) Définis : un catalyseur, une réaction de saponification, un acide α aminé, une liaison peptidique.
- 2) Donne la formule semi-développée du glucose et cite les fonctions chimiques présentes dans la formule.
- 3) Définis une réaction en chaîne et donne les différentes phases de la réaction du dichlore sur le dihydrogène.

BAC STI 2021

- 1) Nomme les composés suivants :
 - a) $(CH_3)_2CHCHO$; b) $CH_3 - \langle \bigcirc \rangle - CHO$; c) $(C_2H_5)_3CCOCH_3$;
 - d) $CH_3CH_2CONHC_6H_5$
- 2) Réponds par vrai ou faux en justifiant ta réponse, aux allégations suivantes :
 - Une solution tampon est une solution dont le pH est constant après ajout d'une faible quantité d'un acide fort ou d'une base forte.
 - Un racémique est une substance composée d'un mélange moléculaire égal de deux isomères optiques.

BAC TSE 2020

- 1) Ecris les formules semi-développées des acides α -aminés suivants en notant le (ou les) carbone(s) asymétrique(s) par un astérisque (C*) :
Acide 2-amino 3-hydroxybutanoïque.
Acide 2-amino propan.
Acide 2-amino 3-méthyl pentanoïque
- 2) Soit le composé $(\text{CH}_3)_2\text{CH} - \text{CHNH}_2 - \text{COOH}$.
 - a) Donne son nom, sa fonction et sa représentation de Fischer.
 - b) Donne la forme sous laquelle on lui trouve en solution aqueuse et le mon. Explique son caractère amphotère.
- 3) On considère une molécule A représentée ci-dessous :



- a) Sous quelle conformation A est-elle représentée ? Représente et nomme une autre conformation de A.
Quelle est la conformation stable ?
- b) Donne la formule semi-développée et le nom de A.
- c) Montre que la formule A possède deux isomères de configuration. Représente-les.

BAC TSExp 2020

- 1) Définis l'isomérisation. Donne la formule semi-développée de tous les alcanes en C_5 et nomme-les.
- 2) Le craquage du 2-méthylpentane peut conduire à la formation du propane et d'un alcène.
Cet alcène fait-il l'objet d'une isomérisation Z/E ? Justifie ta réponse.
- 3) Définis la vitesse d'une réaction chimique. Quels sont les facteurs cinétiques ?
Comment peut-on déterminer graphiquement l'ordre d'une réaction ?

BAC STI 2020

- 1) Les amines
 - a) En combien de classes les amines peuvent-elles être réparties ?
 - b) Donne les formules générales des différentes classes d'amines.
 - c) Donne un exemple de chaque classe en précisant son nom.
- 2) Définis les termes ou expressions suivantes : la diastéréoisomérisation, un mélange racémique.
- 3) a) Définis une réaction d'ordre 2.
b) Etablis la loi de transformation d'une réaction d'ordre 2.

BAC TSE 2019

- 1) Définis les mots ou expressions suivants : le temps de demi-réaction, la variance d'un système, le mélange racémique, la stéréochimie.
- 2) Énonce les lois de déplacement des équilibres chimiques.
- 3) Parmi les propositions suivantes, quelles sont celles qui sont vraies ? Justifie ta réponse en écrivant leurs formules semi-développées.
La formule brute $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}$ peut présenter :
 - a) Le 2-méthylhexan-1-ol ;
 - b) L'hexan-3-ol ;
 - c) Le 3-méthylpentan-2-ol ;
 - d) Un éther oxyde ;
 - e) Le cyclohexanol ;
 - f) Le 3,3-diméthylbutan-1-ol.
- 4) Donne l'équation bilan de formation d'un amide non substitué à partir de l'ammoniac (NH_3) et d'un chlorure d'acyle RCOCl .

BAC TSExp 2019

- 1) Définis un alcool et cite les trois classes d'alcools. Cite un moyen permettant de les différencier.
- 2) Cite trois (3) facteurs et énonce la loi de déplacement de l'équilibre relative à chacun de ces facteurs.
- 3) Définis un stéréoisomère de conformation et un stéréoisomère de configuration.
Dégage la différence qui existe entre eux à partir d'exemple.

BAC STI 2019

- 1) Définis un équilibre chimique et énonce les lois du déplacement d'un équilibre relatives à la température et à la pression.
- 2) a) Définis une réaction d'ordre 1.
b) Etablis sa loi de transformation.
c) Définis son temps de demi-réaction et établis son expression.

BAC TSE 2018

- 1) a) Définis les mots ou expressions suivants : un composé amphotère, un carbone asymétrique, un mélange racémique, la chiralité, conformation, polymérisation.
b) Définis un mono alcool saturé et cite les différentes classes d'alcool, on donnera un exemple pour chaque cas et on précisera son nom.
- 2) Définis la cinétique chimique, la catalyse, un facteur cinétique et cite les différents types de réactions.

- 3) a) Etablis la loi de transformation d'une réaction d'ordre 1.
b) Après avoir définir le temps de demi-réaction, établis son expression.

BAC TSExp 2018

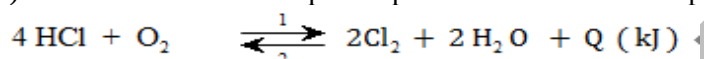
- 1) Définis les termes suivants : la stéréochimie, la cinétique chimique, la catalyse ; quels sont les différents types de catalyse ?
2) a) En utilisant la projection de Newman et en considérant la liaison entre les atomes de carbone N°1 et N°2, représente les 2 conformations remarquables du butan-2-ol.
b) En utilisant les conventions de CRAM (perspective), représente les deux énantiomères du butan-2-ol.
3) L'alanine est un acide α aminé de formule : $\text{CH}_3-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$
a) Ecris la formule semi-développée du chlorure d'acyle de l'alanine.
b) Ecris l'équation bilan de la réaction entre la glycine et le chlorure d'acyle de l'alanine.
Comment s'appelle ce type de corps obtenu ?

BAC STI 2018

- 1) Définis :
a) La vitesse d'apparition d'une substance lors d'une transformation chimique.
b) La vitesse de disparition d'une substance lors d'une transformation chimique.
c) Indique les facteurs pouvant influencer sur cette vitesse.
2) Soit l'équilibre suivant : $2\text{SO}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(g)}$
a) Etablis les expressions des constantes d'équilibre relatives aux concentrations molaires et aux pressions partielles pour le système.
b) Détermine la relation existant entre ces deux constantes.

BAC TSE 2017-A

- 1) a) Définis une amine et indique les différents types d'amine.
b) Les amines sont des composés nucléophiles; que signifie ce terme ? Quelle est l'origine de cette propriété ?
2) Soit la réaction traduite par l'équation-bilan suivante en phase gazeuse :



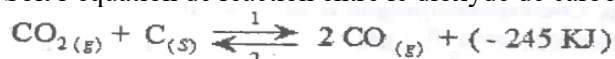
- a) Indique l'influence d'une variation de température et de pression sur cet équilibre. Enonce les lois correspondantes.
b) Donne pour cette équation-bilan les expressions de K_c et K_p et la relation entre K_c et K_p .
3) On considère les composés dont les formules semi-développées sont les suivantes :
(A) $\text{CH}_3-\underset{\text{OH}}{\text{CHOH}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$; (B) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COO}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
(C) $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$; (D) $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\text{C}}-\text{NH}-\text{CH}_3$
a) Nomme les composés A, B, C, et D.
b) L'une des molécules est chirale. Laquelle ?
- Quelle est l'origine de cette chiralité ?
- Donne une représentation spatiale de chacun des énantiomères.
c) Le composé B peut être obtenu à partir d'un acide carboxylique et d'un alcool.
Ecris les formules semi-développées de cet acide et de cet alcool et cite les caractéristiques de cette réaction.

BAC TSE 2017-B

- 1) Définis : un acide α -aminé, un Amphion, une liaison peptidique et une protéine.
2) a) Définis : la constante d'acidité et le pK_A correspondant d'un couple acide-base; donne la relation liant le pH, le pK_A et les concentrations des formes acide et base.
b) Qu'appelle-t-on domaine de prédominance: applique la définition au couple HF/F^- ($\text{pK}_A = 3,2$).
3) Le glycol ou éthane diol 1,2 :
a) Ecris sa formule semi développée.
b) Donne une méthode de sa préparation.
c) Cite quelques applications pratiques du glycol.
4) La formation du monochlorométhane à partir du méthane et du dichlore est une réaction en chaîne.
a) Définis une réaction en chaîne.
b) Propose un mécanisme de cette réaction et indique les différentes étapes.

BAC TSExp 2017-A

- 1) Définis les termes suivants : conformation, carbone asymétrique, polymérisation, cinétique chimique.
2) Soit l'équation de réaction entre le dioxyde de carbone et le carbone solide :



- a) Indique l'influence d'une variation de la pression et de la température sur le système. Enonce les lois correspondantes.

- b) Définis et calcule la variance de ce système.
- 3) a) Donne la formule semi-développée de l'acide 2-aminobutanoïque, indique le carbone asymétrique par un astérisque.
 b) Donne les représentations de deux énantiomères de cet acide.
 c) Fais les représentations de Fischer de cette molécule.

BAC TSExp 2017-B

- 1) Définis une solution aqueuse, une réaction en chaîne, la molécularité, le pH.
- 2) Soit un système où tous les constituants sont gazeux : $mA + nB \rightleftharpoons pC + qD$.
 a) Etablis les expressions des constantes d'équilibre relatives aux concentrations molaires et aux pressions partielles.
 b) Donne la relation existant entre K_c et K_p .
 c) Enonce la loi de Le Chatelier.

BAC STI 2017

- 1) Définis les termes ou expressions suivants : pression partielle d'un gaz, degré de dissociation.
- 2) Etablis l'expression de la loi de variation de la concentration d'une réaction du premier ordre.
 Après avoir défini le temps de demi-réaction, déduis son expression.

BAC TSE 2016

- 1) Définis : l'isomérisie de chaîne, l'isomérisie de position et l'isomérisie de fonction. Illustre chaque définition en écrivant les formules semi-développées de deux isomères de chaque espèce répondant à la formule brute $C_4H_{10}O$.
- 2) Donne l'expression de la vitesse d'une réaction d'ordre 2 à partir d'un exemple. Calcule la constante de vitesse.
- 3) Définis le pH d'une solution. Explique sur des exemples précis pourquoi certaines solutions aqueuses sont neutres, acides ou basiques ? On se limitera à un exemple dans chaque cas.

BAC TSExp 2016

- 1) Définis les termes suivants : stéréochimie, chiralité, acide selon Bronsted, base selon Bronsted.
- 2) Soit équation de réaction : $A \rightarrow B + C$, supposée d'ordre 1.
 a) Etablis la valeur de la constante de vitesse en fonction de la concentration molaire en constituant A ou B.
 b) Montre que le temps de demi-réaction, pour une réaction d'ordre 1, est indépendant de la concentration initiale.
- 3) La formule brute du glucose est $C_6H_{12}O_6$. Donne sa formule semi-développée et les noms des groupements fonctionnels.
 Quelles sont les propriétés liées à la fonction aldéhyde ?

BAC STI 2016

- 1) Donne le nom systématique de chacun des composés suivants :
 a) $CH_3-(CH_2)_5-COCl$
 b) $CH_3-(CH_2)_9-CHOH-COOH$
 c) $C_6H_5-COO-COC_6H_5$
- 2) Définis une réaction d'estérification et cite ses caractéristiques.

BAC TSE 2015

- 1) Définis : un acide, une base, un couple acide-base.
- 2) Ecris les formules des acides α -aminés suivants en notant le(ou les) carbone(s) asymétrique(s) par un astérisque (C^*) :
 Acide 2-amino 3-hydroxybutanoïque
 Acide 2-amino propanoïque
 Acide 2-amino 3-méthyl pentanoïque
- 3) a) Ecris les formules de l'acide décanedioïque et de l'hexan-1,6-diamine.
 b) Ecris la réaction de polycondensation entre une molécule du diacide et une molécule de la diamine.
 c) Quel est le motif du polymère de condensation que l'on pourrait obtenir ?
 Comment désignerait-on le nylon correspondant ?

BAC TSExp 2015

- 1) On considère les composés suivants :
- | | |
|--|--|
| A : $CH_3-CH_2-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_2OH$ | D : $CH_3-CH_2-NH-CH_3$ |
| B : $CH_3-CH_2-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-COOH$ | E : $CH_3-CH_2-CO-O-CO-CH_2-CH_3$ |
| C : CH_3-CH_2-COCl | F : $CH_3-\underset{\substack{ \\ CH_3}}{CH}-CH_2-\underset{\substack{ \\ NH_2}}{CH}-COOH$ |
- a) Nomme les composés en précisant la fonction chimique de chacun d'eux.
 b) Quelles sont les molécules chirales ? Justifie ta réponse. Donne la représentation de Fischer de ces molécules.
 c) Cite les facteurs qui influent sur la cinétique chimique.

BAC STI 2015

- 1) Soit la molécule d'acide lactique : $CH_3-CHOH-COOH$.
 • Précise la position du carbone asymétrique.

- Représente dans l'espace les deux énantiomères.

2) Définis les termes ou expressions suivants : un acide α aminé, une substance amphotère, une polyamine.

BAC TSE 2014-A

1) Définis un acide α aminé et justifie leur appellation de composé polyfonctionnel.

2) Soit la réaction de dissociation réversible du monoxyde de carbone à 900 °C.



a) Calcule la variance de ce système.

b) Etablis les expressions des constantes d'équilibre relatives aux concentrations molaires et aux pressions partielles pour ce système. Dédus la relation entre ces deux constantes.

BAC TSE 2014-B

1) Le glycol ou éthane diol 1,2 :

a) Ecris sa formule semi développée.

b) Donne une méthode de sa préparation.

c) Cite quelques applications pratiques du glycol.

2) La formation du monochlorométhane à partir du méthane et du dichlore est une réaction en chaîne.

a) Définis une réaction en chaîne.

b) Propose un mécanisme de cette réaction et indique les différentes étapes.

BAC TSExp 2014-A

1) Cite trois (3) facteurs et énonce la loi de déplacement de l'équilibre relative à chacun de ces facteurs.

2) Définis les stéréo-isomères de conformation et les stéréo-isomères de configuration.

Dégage la différence qui existe entre eux à partir d'exemples.

BAC TSExp 2014-B

1) Cite trois (3) facteurs et énonce la loi de déplacement de l'équilibre relative à chacun de ces facteurs.

2) Définis le degré de dissociation, la variance d'une réaction chimique.

BAC STI 2014

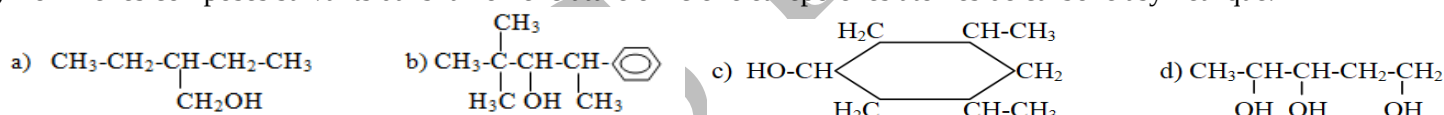
1) Définis une réaction lente, une réaction rapide et donne un exemple de chaque réaction définie.

2) Par quelle grandeur physique caractérise-t-on l'activité optique d'une substance organique ?

Donne son expression en précisant les unités de chaque terme.

BAC SE/ MTI 2013

1) Nomme les composés suivants dans la nomenclature officielle et repère les atomes de carbone asymétrique.



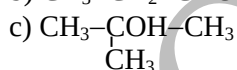
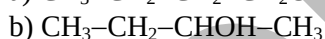
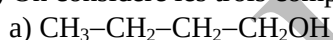
2) Etablis l'expression de la loi de variation de la concentration d'une réaction du premier ordre.

Après avoir défini le temps de demi-réaction, déduis son expression.

BAC SBT 2013

1) Donne les lois de déplacement des équilibres chimiques et définis la variance d'un système.

2) On considère les trois composés de formules :



- Cite les propriétés communes à ces corps.

- Montre que par oxydation ménagée on peut différencier ces trois corps.

BAC SE/ MTI 2012

1) a) Décris brièvement une expérience d'estérification.

b) Donne les principales caractéristiques de la réaction d'estérification.

2) Définis les termes ou expressions suivants : cinétique chimique, une réaction en chaîne, un catalyseur.

BAC SBT 2012

1) Définis les termes ou expressions suivants: la variance d'un système, une réaction d'hydrolyse, l'activité optique.

2) Soit un composé organique de formule brute $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$.

a) Donne sa formule semi développée et reconnaitre les différentes fonctions présentes dans cette molécule.

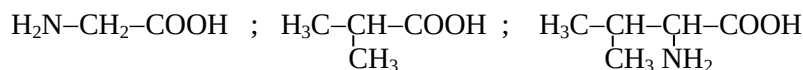
b) Cette molécule est-elle chirale ? Pourquoi ?

c) Si oui, représente ses deux énantiomères.

BAC SE/ MTI 2011

1) Définis les termes suivants : stéréochimie, chiralité, acide selon Bronsted, base selon Bronsted.

2) On considère les molécules suivantes :



a) Donne leurs noms dans la nomenclature internationale.

b) Sachant que leurs noms d'usage sont respectivement la glycine, l'alanine, la valine; écris la formule du tripeptide Ala-Gly-Val.

BAC SBT 2011

1) Définis les expressions suivantes : la cinétique chimique, un équilibre chimique, un mécanisme réactionnel, une réaction en chaîne.

2) a) Définis une réaction d'ordre 1.

b) Etablis sa loi de transformation.

c) Définis son temps de demi-réaction et établis son expression.

BAC SE/ MTI 2010

1) Comment peut-on passer d'un alcool primaire à une amine ? Ecris les équations des différentes réactions.

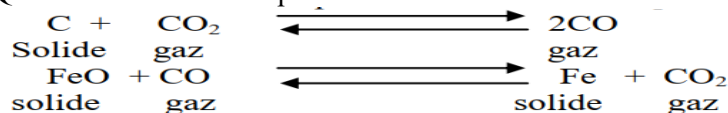
2) Définis un équilibre chimique et énonce les lois du déplacement d'un équilibre relatives à la température et à la pression.

BAC SBT 2010

1) Définis la catalyse et donne ses propriétés.

2) Ecris pour chacun des équilibres suivants, la relation existant entre les constantes K_c et K_p à la température T .

Quelle est l'action de la pression sur chacun.



BAC SE/ MTI 2009

1) Définis les termes suivants : pH d'une solution aqueuse, isomérisation de conformation, carbone asymétrique, mélange racémique, molécule chirale, énantiomères.

2) a) Donne l'équation bilan de formation d'un amide non substitué à partir de l'ammoniac (NH_3) et d'un chlorure d'acyle RCOCl .

b) Soit un couple acide base; définis sa constante d'acidité et le couple pK_a correspondant, et donne la relation liant le pH, le pK_a et les concentrations des formes acide et base.

BAC SBT 2009

1) Donne la structure de la molécule de glucose et les propriétés chimiques liées aux fonctions organiques que renferme cette molécule.

2) Définis une amine et indique les différents types qui existent.

Les amines sont des composés nucléophiles; que signifie ce terme ? Quelle est l'origine de cette propriété.

BAC SE/ MTI 2008

Soit la réaction $A \rightarrow B + C$.

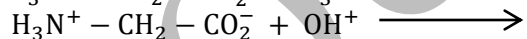
1) Quel est l'ordre de cette réaction ?

2) Etablis la loi de transformation de cette réaction.

3) En déduis l'expression littérale du temps de demi-réaction.

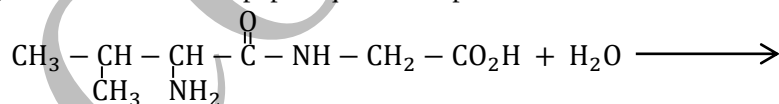
BAC SBT 2008

1) Définis l'Amphion et complète les réactions suivantes :



Précise le caractère mis en évidence par ces réactions.

2) Définis une liaison peptidique et complète la réaction suivante :



Nomme les produits obtenus en nomenclature officielle.

BAC SE/ MTI 2007

1) Définis les mots et expressions suivants : équation bilan, mécanisme réactionnel, polycondensation, polyaddition.

2) On veut préparer la propanamide à partir du propène.

Ecris les équations bilans correspondant à chaque étape et nomme les produits obtenus à la fin de chaque réaction.

BAC SBT 2007

1) Définis un alcool et cite les trois classes d'alcool.

2) Ecris et interprète les réactions d'oxydation des alcools secondaires.

3) Définis un polyalcool et donne deux exemples.