



**Consignes :**

1. L'évaluation comporte cinq (5) parties.
2. L'usage de la calculatrice programmable et tout gadget électronique (tél., tablette, i Pad, montre Intelligente) est formellement interdit dans la salle d'examen.
3. Le silence est obligatoire dans la salle.

Durée de l'évaluation : SVT 3 heures SMP : 2h30

**PARTIE A**

Recopier et compléter judicieusement les phrases suivantes. (20 pts)

- Les hydrocarbures acycliques caractérisés par deux atomes de carbone trigonaux sont des \_\_\_\_\_ ; leur formule brute générale est \_\_\_\_\_.
- La 2,4-DNPH met en évidence le groupement \_\_\_\_\_ de formule brute \_\_\_\_\_.
- L'alcool contenu dans les boissons alcoolisées s'appelle \_\_\_\_\_ ; cet alcool provient habituellement de la fermentation d'un sucre de formule brute \_\_\_\_\_.
- Un dispositif qui transforme de l'énergie chimique en énergie électrique est appelé \_\_\_\_\_ ; cette réaction résulte d'un transfert \_\_\_\_\_.
- L'addition d'une molécule de chlorure d'hydrogène sur l'acétylène produit \_\_\_\_\_ de formule semi-développée \_\_\_\_\_.
- Un oxydant est une espèce chimique capable de \_\_\_\_\_ un ou plusieurs \_\_\_\_\_.
- Les deux isomères monofonctionnels correspondant à la formule brute  $C_3H_6O$  ont pour formules semi-développées \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.
- Par hydrolyse d'un ester carboxylique on obtient \_\_\_\_\_ et \_\_\_\_\_.
- A  $25^\circ C$ , le produit ionique de l'eau noté \_\_\_\_\_ est égal à \_\_\_\_\_.
- Le caractère insaturé du benzène est dû à la présence de \_\_\_\_\_ électrons pi. Pour cela, le benzène donne lieu à des réactions \_\_\_\_\_.

**PARTIE B**

Écrire et équilibrer les équations des réactions chimiques suivantes. (20 pts)

- Neutralisation de l'acide acétique par la soude ;
- Hydrolyse du carbure de calcium ;
- Hydrogénation de la propanone ;
- Hydratation de l'éthylène ;
- Dimérisation de l'éthanal.

**PARTIE C**

Traiter une (1) des deux (2) questions suivantes. (15

1. Parmi les deux équations suivantes laquelle correspond à une réaction d'oxydo-réduction ? Justifier en écrivant les demi équations électroniques et leur bilan.
  - a)  $NH_{3(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NH_4^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$
  - b)  $2Fe^{3+}_{(aq)} + 2I^-_{(aq)} \rightarrow 2Fe^{2+}_{(aq)} + I_{2(aq)}$
2. Quelle est la formule générale des alcools secondaires ?
  - a) Donner la formule semi-développée de l'alcool secondaire le plus simple et indiquer son nom officiel.
  - b) A quoi conduit sa déshydrogénation ? écrire l'équation correspondante.

**PARTIE D – (15pts)**

Bien lire l'extrait de texte suivant puis répondre aux questions ci-après.

**Les ressources planétaires**

Les ressources de notre planète ne sont pas infinies et la capacité de la terre à assimiler nos déchets atteint ses limites. Pour cela, la chimie doit entrer dans une nouvelle ère : la chimie verte. Ses principaux objectifs sont : limiter l'impact négatif de la chimie sur l'environnement ainsi que sur la santé des consommateurs et des travailleurs œuvrant dans les industries chimiques. Elle se propose d'intervenir sur cinq (5) domaines : les matières premières (privilégier celles qui sont renouvelables...) les solvants (usages des solvants non toxiques et non polluants...) l'énergie (usages des nouvelles sources d'énergies à faible teneur en carbone), les déchets (minimiser le nombre d'étapes dans les synthèses, les recycler...) et le produit fini (conception d'un produit chimique dégradé et présentant le moins de risques possibles...)

*Extrait de l'air ; Une chimie pour le développement durable Hachette Edit.*

**Questions.**

- 1) Quels sont les objectifs de la chimie verte ?
- 2) Que sont les solvants ? Citer deux exemples de solvants usuels dont un non toxique et un toxique.
- 3) En quoi la chimie verte peut-elle intervenir positivement sur les déchets ?

**PARTIE E – (30 pts)**

Résoudre : SVT : deux (2) des trois (3) problèmes.  
SMP : un (1) des trois (3) problèmes.

- I. On brûle dans un excès de dioxygène 5 L de méthane pris à T.P.N.
  - a) Écrire l'équation de la réaction.
  - b) Calculer le volume d'air, pris dans les conditions normales, nécessaire à la réaction ?
  - c) Indiquer la masse du gaz obtenu après condensation de la vapeur d'eau.
  - d) Déterminer la masse de précipité qui se forme lorsque le gaz précédent est barboté dans l'eau de chaux.
- II. On fermente 1,5 kg de glucose. Sachant que le rendement de la réaction est de 70%.  
Calculer :
  - a) le volume du gaz dégagé à T.P.N au cours de la réaction ;
  - b) le volume d'éthanol pur obtenu (masse volumique de l'éthanol :  $0,8g/cm^3$ ) ;
  - c) la masse d'acide acétique que l'on pourrait produire par oxydation ménagée de cet alcool.
- III. On réalise la destruction de 0,25 mol de benzène dans 0,8 mol de dichlore.
  - a) Écrire l'équation équilibrée de la réaction.
  - b) Présenter, à partir d'un tableau d'avancement, le bilan de matière à l'état final.
  - c) Quel est le réactif limitant ?
  - d) Quelle masse de carbone se forme ?

*On donne en g/mol :*  
C : 12 ; H : 1 ; O : 16 ; Cl : 35,5.

