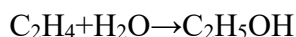


**Exercice 1**

On considère la synthèse suivante :



1. Calculer l'économie d'atome.
2. Cette réaction est-elle "verte" du point de vue de l'économie d'atomes ? Justifier.

**Exercice 2**

On veut réaliser une extraction liquide-liquide.

On hésite entre le benzène, l'eau et l'éthanol

- 1- Quel solvant est le plus conforme aux principes de la chimie verte ?
- 2- Pourquoi le benzène est-il déconseillé ?

**Exercice 3**

Une industrie pharmaceutique produit 100 kg d'un médicament et génère 500 kg de déchets.

- 1- Calculer le facteur environnemental E.
- 2- Cette valeur est-elle élevée ?
- 3- Comment peut-on réduire le facteur E ?

**Exercice 4**

Deux procédés permettent de produire le même composé :

Procédé A : rendement 95 %, catalyseur recyclable

Procédé B : rendement 80 %, réactifs toxiques, beaucoup de solvants

- 1- Lequel des procédés est le plus "vert" ?
- 2- Justifier avec au moins 3 principes.

**Exercice 5**

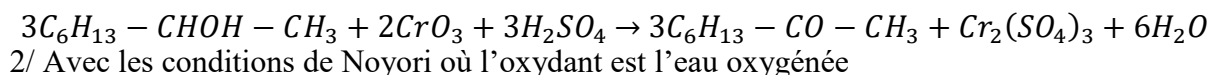
Déterminer l'empreinte carbone d'une automobile, exprimée en grammes de CO<sub>2</sub> par km parcouru, en supposant que la consommation d'essence est de 6 litres aux 100 km. On fera l'approximation que l'essence est de l'octane de masse volumique 0,7 g/mL. L'automobile serait-elle aux normes si l'on fixait l'émission maximale à 120 g de CO<sub>2</sub> émis par km ?

Le marché du CO<sub>2</sub> est fluctuant. En supposant un cours fixe à 30 euros par tonne, de combien de centimes d'euros faudrait-il augmenter l'essence si l'on voulait répercuter les coûts sur l'automobiliste ?

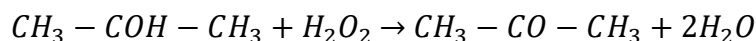
**Exercice 6**

Soit les deux réactions d'oxydation de 2-octanol en 2-octanone suivantes :

1/ Avec le réactif de Jones (CrO<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)



2/ Avec les conditions de Noyori où l'oxydant est l'eau oxygénée



Calculer l'économie d'atome et le facteur environnemental pour chaque réaction et conclure.

**Données :** M(H)=1, M(C)=12, M(O)=16, M(S)=32, M(Cr)=52.