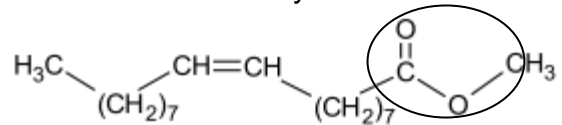
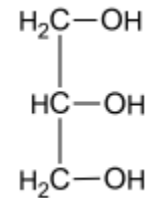


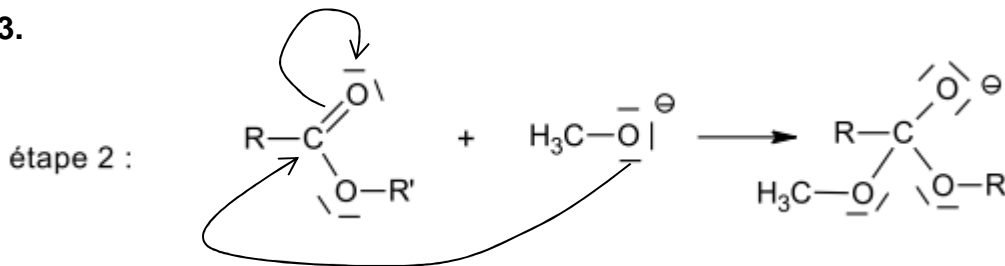
Exercice I : LE DIESTER® (4 points)

1. Méthanol CH₃-OHFonction **alcool** (groupe hydroxyle)

Oléate de méthyle

Fonction **ester**2. La glycérine possède trois groupes hydroxyles OH d'où le suffixe triol. Son nom en nomenclature systématique est donc **propan-1,2,3-triol**.

3.

4. Le mécanisme réactionnel montre que l'ion HO⁻ consommé à l'étape 1, est régénéré lors de l'étape 4. Cet ion hydroxyde constitue un catalyseur pour cette réaction de transesterification. L'ion HO⁻ est une base selon Bronsted, dès lors on parle de catalyse basique.

5. L'huile de colza possède un indice de cétane trop faible pour être incorporée directement dans le gazole. Sa transesterification permet d'obtenir le Diester® dont l'indice de cétane est plus élevé.

6. D'après l'équation de la réaction, la consommation d'une mole de trioléate de glycéryle conduit à la formation de 3 moles de Diester.

$$\text{Ainsi } n_{\text{trioléate}} = \frac{n_{\text{diester}}}{3}$$

$$\frac{m_{\text{trioléate}}}{M_{\text{trioléate}}} = \frac{\rho_{\text{diester}} \cdot V}{3 \cdot M_{\text{diester}}}$$

$$V = \frac{m_{\text{trioléate}} \cdot 3 \cdot M_{\text{diester}}}{M_{\text{trioléate}} \cdot \rho_{\text{diester}}}$$

$$V = \frac{1150 \times 10^3 \times 3 \times 296}{884 \times 880 \times 10^3} = 1,31 \text{ m}^3 = \mathbf{1,31 \times 10^3 \text{ L}}$$
 contre environ 1200 L annoncés.

L'écart constaté est sans doute dû à l'hypothèse simplificatrice de départ qui consistait à considérer que l'huile de colza était constituée uniquement de trioléate de glycéryle alors qu'en réalité il s'agit d'un mélange d'esters d'acide gras.

7. **Avantage** : Le diester contribuerait à la lutte contre le réchauffement climatique avec un bilan carbone réputé plus favorable que le gazole fossile.**Inconvénient** : L'occupation de terres cultivables pour produire du carburant est problématique lorsqu'une partie de l'Humanité manque cruellement de terres arables.