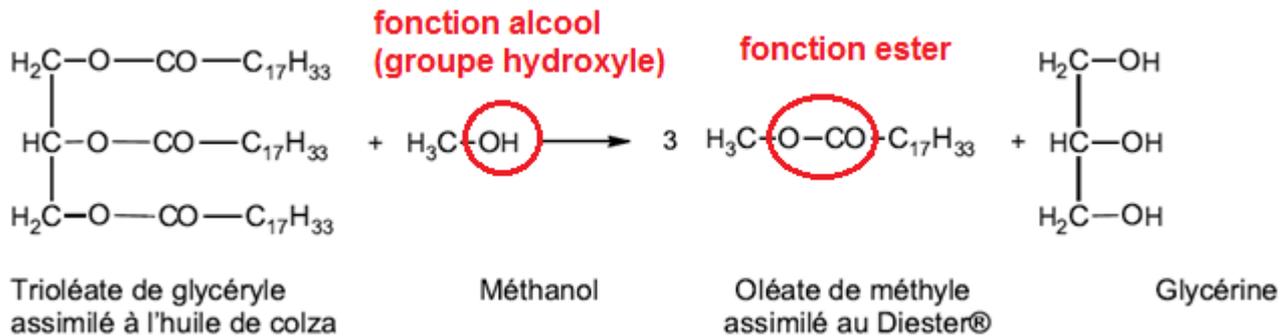


1) Groupes caractéristiques présents dans le méthanol et l'oléate de méthyle2) Nom, en nomenclature systématique, de la glycérine

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) Une transestérification de l'huile de colza est nécessaire avant son incorporation au gazole : l'huile de colza possède en effet un indice de cétane trop faible pour être incorporée directement dans le gazole. Sa transestérification permet d'obtenir le Diester® dont l'indice de cétane est plus élevé.

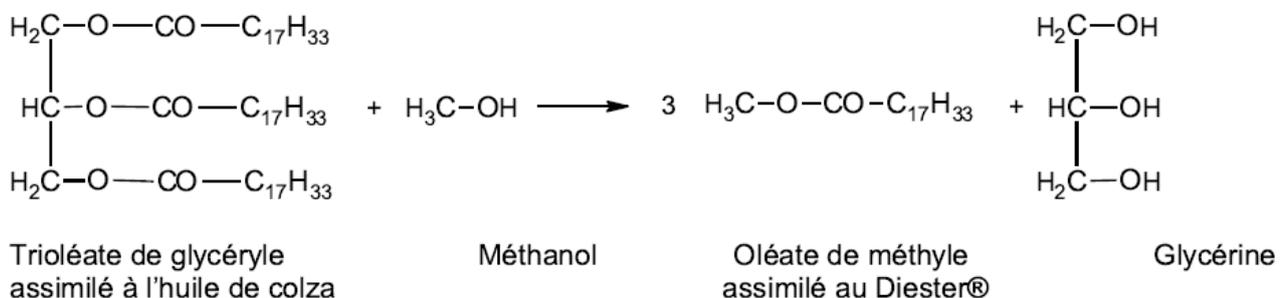
4) Volume de diester obtenu théoriquement si la transestérification est totale

Masse d'huile de colza : $m_{\text{huile}} = 1150 \text{ kg}$

On suppose que l'huile de colza est exclusivement constituée de trioléate de glycérile :

$$\text{Quantité de trioléate de glycérile : } n_{\text{trioléate}} = \frac{m_{\text{trioléate}}}{M_{\text{trioléate}}} = \frac{1150 \cdot 10^3}{884} = 1,30 \cdot 10^3 \text{ mol}$$

Les coefficients de l'équation montrent que 1 mole de trioléate de glycérile forme 3 moles d'oléate de méthyle (assimilé au Diester).



Donc à partir de $1,30 \cdot 10^3$ moles de trioléate de glycérile, on peut théoriquement obtenir :

$$n_{\text{diester}} = 3 \times 1,30 \cdot 10^3 = 3,90 \cdot 10^3 \text{ moles}$$

$$\text{Masse de diester : } m_{\text{diester}} = n_{\text{diester}} \times M_{\text{diester}} = 3,90 \cdot 10^3 \times 296 = 1,15 \cdot 10^6 \text{ g} = 1,15 \cdot 10^3 \text{ kg}$$

$$\text{Volume de diester : } V_{\text{diester}} = \frac{m_{\text{diester}}}{\rho_{\text{diester}}} = \frac{1,15 \cdot 10^3}{880} = 1,31 \text{ m}^3 = 1,31 \cdot 10^3 \text{ L}$$

$$\text{Rendement de la réaction : } \text{rend} = \frac{\text{volume expérimental}}{\text{volumethéorique}} = \frac{1200}{1310} = 0,92 = 92\%$$

5) *Avantage et inconvénient à l'ajout d'un biocarburant comme le Diester dans le gazole*

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.