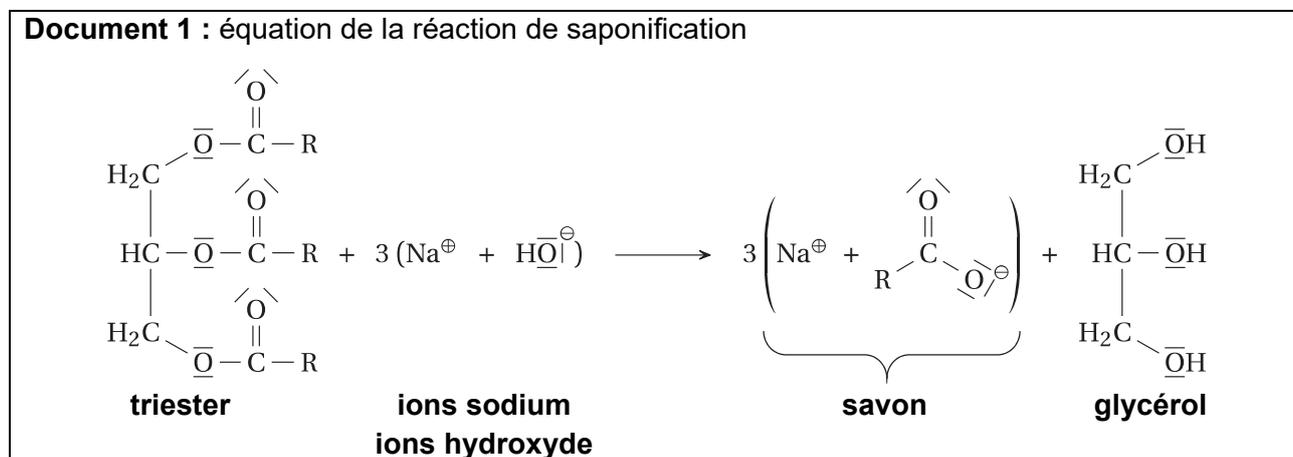


## PARTIE A - Étude de la transformation de saponification

Sous l'action d'une solution aqueuse d'hydroxyde de sodium concentrée, appelée « lessive de soude », les triesters contenus dans l'huile végétale se fragmentent : il se forme des ions carboxylate (qui permettront l'obtention du savon) et du glycérol.

Cette transformation s'appelle une saponification.



**A.1.** Entourer, sur le **DOCUMENT-RÉPONSE à rendre avec la copie**, les groupes caractéristiques des molécules de triester et de glycérol et nommer les fonctions chimiques correspondantes.

Le mécanisme réactionnel de la saponification est donné dans le **DOCUMENT-RÉPONSE à rendre avec la copie**.

**A.2.** Identifier le nom du type de réaction (addition, substitution, élimination, acide/base) correspondant à l'étape n°1 du mécanisme réactionnel.

**A.3.** Compléter les étapes n°1 et n°2 du mécanisme réactionnel en ajoutant les flèches courbes modélisant le déplacement des doublets d'électrons sur le **DOCUMENT-RÉPONSE à rendre avec la copie**.

On réalise une saponification avec une masse  $m_1 = 100,0 \text{ g}$  du triester et un excès d'hydroxyde de sodium en solution aqueuse.

**Données :**

– masse molaire du triester :  $M_1 = 884 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$  ;

– masse molaire du savon :  $M_2 = 304 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

**A.4.** Calculer la valeur de la quantité de matière  $n_1$  du triester introduit dans le mélange réactionnel.

On suppose que la transformation chimique de saponification est totale.

**A.5.** En déduire que la quantité de matière maximale de savon formé vaut  $n_{\text{max}} = 0,339 \text{ mol}$ .

**A.6.** À la fin de la transformation, on obtient une masse  $m_2 = 76,4 \text{ g}$  de savon. Calculer la valeur du rendement de la synthèse.