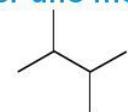
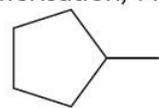
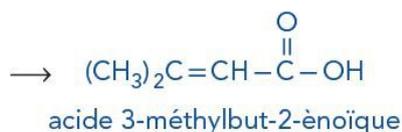
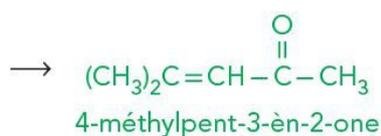
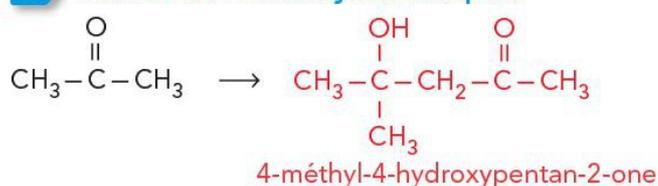
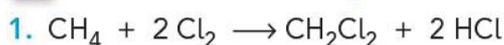


7 Étudier une modification de structure

$C_6H_{14} \rightarrow$  : modification de la chaîne carbonée sans modification du nombre d'atomes de carbone (isomérisation) : reformage.

$C_6H_{14} \rightarrow$  + H_2 : modification de la chaîne carbonée sans modification du nombre d'atomes de carbone (cyclisation) : reformage.

12 Utiliser des noms systématiques**17 Rechercher la catégorie d'une réaction**

2. Ce sont des réactions de substitution.

19 Déterminer la catégorie d'une réaction

La réaction (1) est une réaction d'addition ;
la réaction (2) est une réaction de substitution.

26 Catégories de réactions

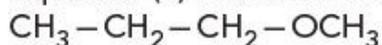
Équation (1) : réaction d'élimination A : H_2O

Équation (2) : réaction de substitution B : HI

Équation (3) : réaction d'élimination C : H_2

Équation (4) : réaction d'addition D : HI

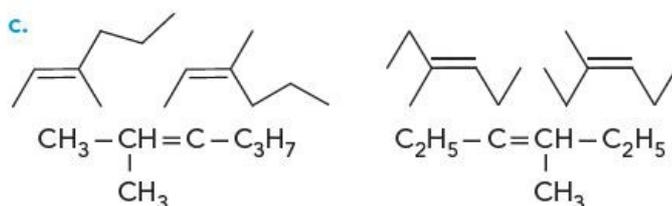
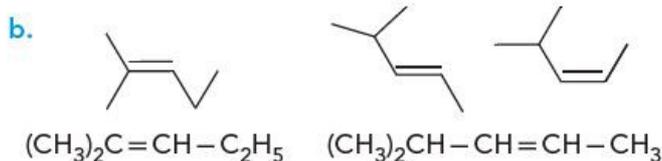
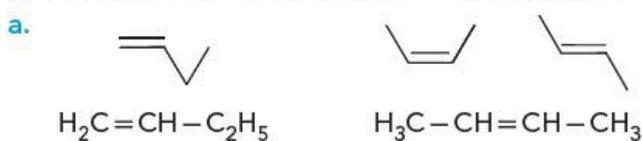
Équation (5) : réaction de substitution E :



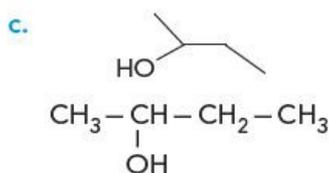
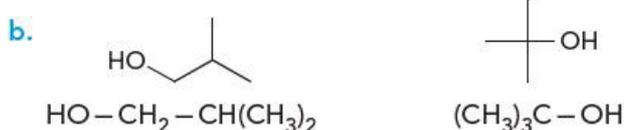
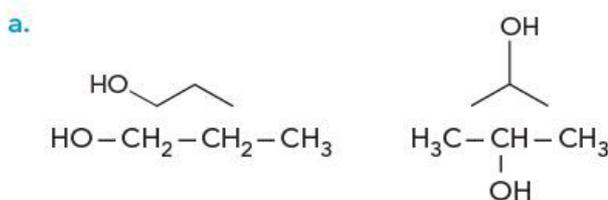
Équation (6) : réaction d'élimination F :

**24 Déshydratation d'alcools**

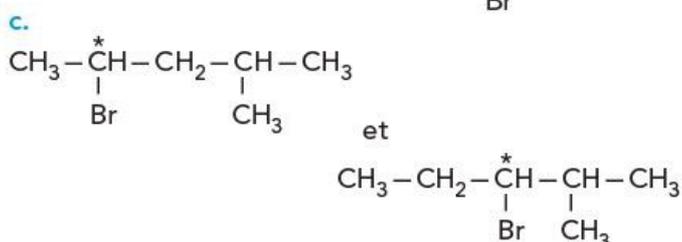
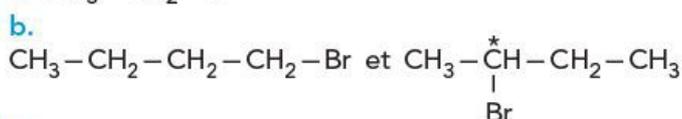
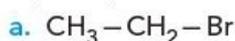
1. Formules semi-développées et topologiques :



2. Formules semi-développées et topologiques :

**25 Hydrohalogénéation des alcènes**

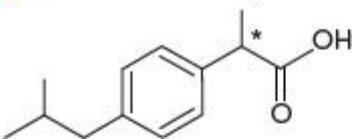
1. et 2. Les atomes de carbone asymétriques sont repérés par un astérisque*.



32 Synthèse de l'ibuprofène

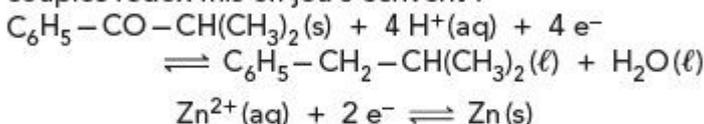
1. Un médicament antipyrétique permet de lutter contre la fièvre.

2. Formule de l'ibuprofène

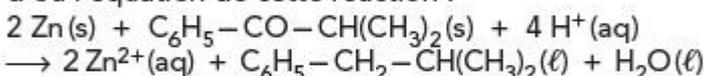


La molécule d'ibuprofène ne possède qu'un seul atome de carbone asymétrique : elle est donc chirale. La molécule présente deux stéréoisomères de configuration qui sont énantiomères.

3. Les demi-équations électroniques relatives aux couples redox mis en jeu s'écrivent :



d'où l'équation de cette réaction :



4. Étape (2) : groupe carbonyle pour le réactif organique et hydroxyle pour le produit.

Étape (3) : groupes hydroxyle et amide pour le réactif et groupe amide pour le produit organique.

Étape (4) : groupe amide pour le réactif organique et le produit.

Étape (5) : groupe amide pour le réactif organique et groupe carboxyle pour le produit organique.

5. a. et b. Étape (1) : réaction de substitution. Il se produit une modification de chaîne carbonée et de groupe caractéristique.

Étape (2) : réaction d'addition. Il se produit une modification de groupe caractéristique et de chaîne carbonée.

Étape (3) : réaction d'élimination. Il se produit une modification de groupe caractéristique.

Étape (4) : réaction d'addition. Il se produit une modification de groupe caractéristique.

Étape (5) : réaction de substitution. Il se produit une modification de groupe caractéristique.

6. Le nickel Ni constitue le catalyseur dans l'étape (4).

19 Hydratation du chloral

1. a. Cette réaction est une réaction d'addition.

b. Une modification de groupe caractéristique s'est produite au cours de cette réaction.

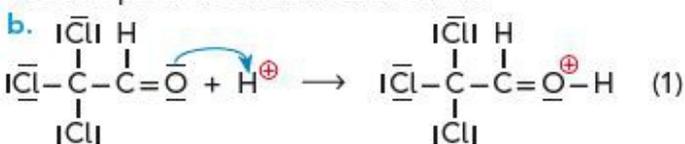
2. a. L'apparition de la bande d'absorption large et forte de la liaison O-H, vers 3300 et 3400 cm^{-1} , et la disparition de la bande d'absorption de la liaison C=O, vers 1700 cm^{-1} , permettent de vérifier que le chloral a bien été hydraté.

b. On observera deux signaux dans le spectre de RMN de l'hydrate de chloral de multiplicité 1.

3. a. Le chloral comporte trois atomes de chlore et un atome d'oxygène, tous porteurs de doublet non liants : ces atomes sont des sites donneurs de doublet d'électrons.

Les deux atomes de carbone du chloral sont liés à des atomes plus électronégatifs qu'eux ; ces atomes de carbone portent donc des charges partielles positives et sont des sites accepteurs de doublet d'électrons.

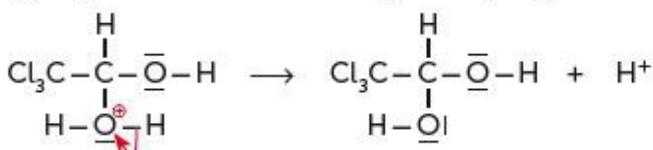
L'ion hydrogène porte une charge positive ; il est un site accepteur de doublet d'électrons.



4. Dans l'étape (2), la flèche courbe partant d'un des doublets d'électrons non liants de l'atome d'oxygène de la molécule d'eau et allant jusqu'à l'atome de carbone lié à l'atome d'oxygène traduit l'interaction qui a lieu entre l'oxygène, site donneur de doublet d'électrons, et le carbone, site accepteur de doublet d'électrons (puisqu'il est lié à un atome d'oxygène plus électronégatif que lui). Elle explique la formation de la liaison entre ces deux atomes.

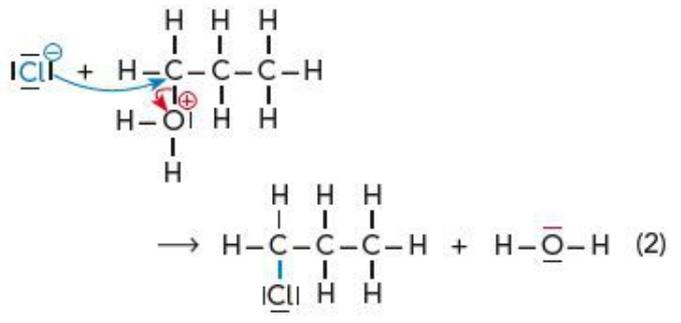
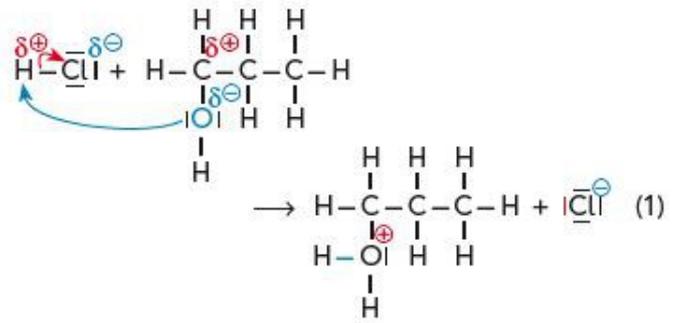
Comme l'atome de carbone ne peut pas être entouré de plus de quatre doublets pour respecter la règle de l'octet, une des liaisons qu'il engageait se rompt lorsque la liaison entre cet atome et l'atome d'oxygène de la molécule d'eau s'établit : un des deux doublets d'électrons de la double liaison C=O bascule ainsi sur l'atome d'oxygène (atome le plus électronégatif), ce que traduit la flèche courbe rouge.

5. Les produits formés lors de l'étape (3) sont un ion hydrogène H^+ et le chloral $\text{Cl}_3\text{C}-\text{CH}(\text{OH})_2$.



6. Les ions hydrogène présents dans le milieu acide n'apparaissent pas dans le bilan de la réaction, mais interviennent dans le mécanisme réactionnel : ils catalysent la réaction.

13 Expliquer la formation et la rupture de liaisons



12 Représenter le mouvement des doublets d'électrons

