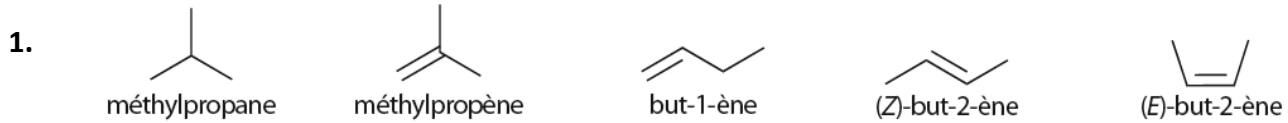


CORRECTION EXERCICES C12

Exercice 6 p298 Reformage du butane

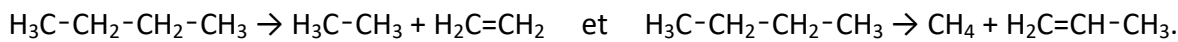


2. Le méthylpropane est obtenu par isomérisation. Le méthylpropène est obtenu par isomérisation et déshydrogénation.

Le but-1-ène, le (E)-but-2-ène et le (Z)-but-2-ène sont obtenus par déshydrogénation.

Exercice 7 p298 Craquage du butane

Les deux réactions possibles ont pour équation



Exercice 10 p298 Groupe caractéristique et fonction chimique

La réaction b. met en jeu une modification de groupe caractéristique. Le réactif A possède le groupe caractéristique carbonyle associé à la fonction chimique cétone.

Le produit B possède le groupe caractéristique hydroxyle associé à la fonction chimique alcool.

Exercice 16 p300 Différentes catégories de réaction

- Elimination car des atomes sont perdus par la molécule (OH et H) et il y a formation d'une double liaison.
- Addition car des atomes se lient à la molécule étudiée sans que celle-ci ne perde d'atomes.
- Substitution car un groupe d'atomes de la molécule étudiée (OH) est remplacé par un autre groupe d'atomes (NH₂).
- Elimination car des atomes sont perdus par la molécule (deux H) et il y a formation d'une nouvelle liaison.
- Aucune des trois catégories (c'est une réaction de combustion).
- Elimination car des atomes sont perdus par la molécule (six H) et il y a formation de trois doubles liaisons.

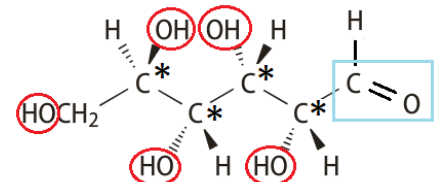
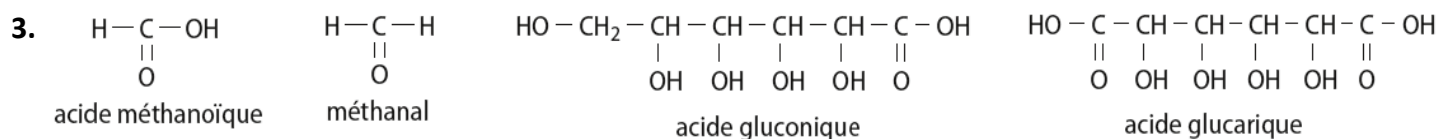
Exercice 23 p301 Oxydation du glucose

1.a. C'est la représentation de Cram.

1.b. Cinq groupes hydroxyle (cercles) et un groupe carbonyle (rectangle) :

1.c. Ils sont asymétriques (liés à quatre groupes d'atomes différents).

2.a. C₆H₁₂O₆ 2.b. C₆H₁₂O₆ + 6 O₂ → 6 CO₂ + 6 H₂O



4. C'est la chaîne carbonée.

5. Un groupe caractéristique est modifié au cours de l'oxydation 4 (carbonyle en carboxyle) et deux groupes caractéristiques sont modifiés au cours de l'oxydation 5 (carbonyle en carboxyle et hydroxyle en carboxyle).

b. Si l'alcool est le réactif limitant, alors : $x_{\max} = 3,4 \times 10^{-2}$ mol ;

Si l'acide hypochloreux est le réactif limitant, alors : $x_{\max} = 5,4 \times 10^{-2}$ mol.

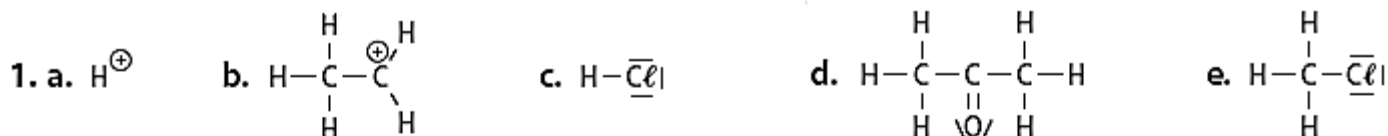
Le réactif limitant correspond au x_{\max} le plus petit donc c'est donc bien l'alcool qui est le réactif limitant.

c. La masse maximale d'heptan-2-one que l'on peut obtenir par cette transformation est :

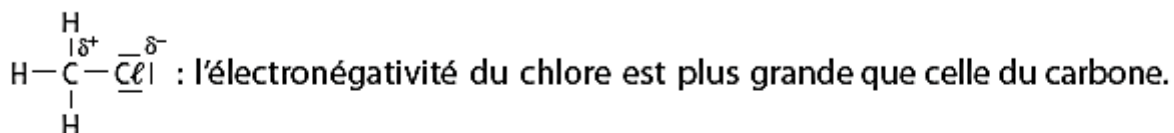
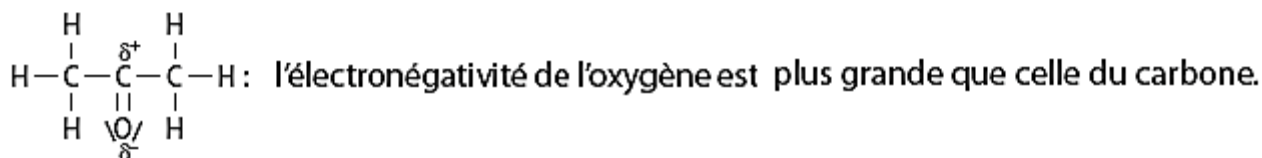
$m_{\max}(\text{heptan-2-one}) = x_{\max} \cdot M_{\text{heptan-2-one}}$ AN: $m_{\max}(\text{heptan-2-one}) = 3,4 \times 10^{-2} \times 114,0 = 3,9$ g

d. Rendement : $r = m_{(\text{heptan-2-one})} / m_{\max(\text{heptan-2-one})}$ AN: $r = 2,4 / 3,9 = 0,61$ soit 61 %.

Exercice 10 p317 Sites accepteurs de doublet d'électron



2. $\overset{\delta^+}{\text{H}}-\overset{\delta^-}{\text{Cl}}$: l'électronégativité du chlore est plus grande que celle de l'hydrogène.



3. a. Atome d'hydrogène.

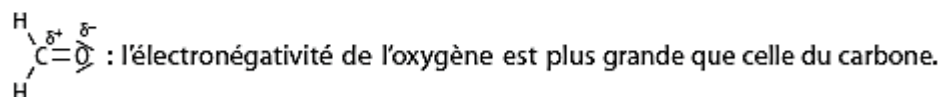
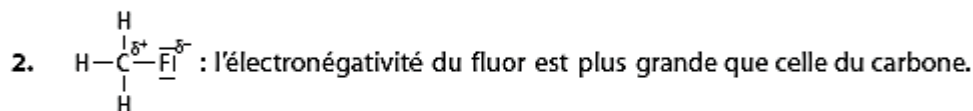
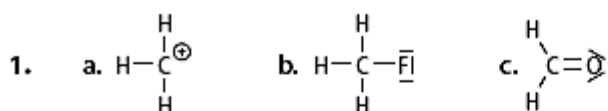
b. Atome de carbone porteur d'une charge entière positive.

c. Atome d'hydrogène porteur d'une charge partielle δ^+ .

d. Atome de carbone porteur d'une charge partielle δ^+ .

e. Atome de carbone porteur d'une charge partielle δ^+ .

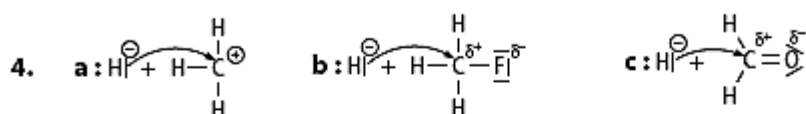
Exercice 14 p318 Sites accepteurs de doublet d'électron et H⁻



3. a : atome de carbone porteur d'une charge entière positive.

b : atome de carbone porteur d'une charge partielle δ^+ .

c : atome de carbone porteur d'une charge partielle δ^+ .

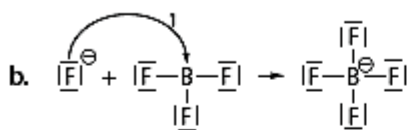
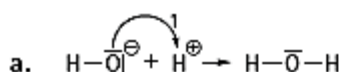


5. Le carbone ne vérifie pas la règle de l'octet dans l'espèce a., car il est entouré de trois doublets liants et non de quatre.

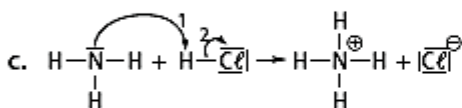
6. Dans les cas b. et c., l'arrivée de la flèche courbe sur l'atome de carbone déclenche le départ d'une autre flèche afin que le carbone respecte la règle de l'octet :



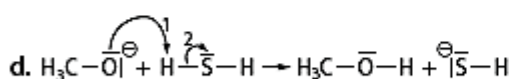
Exercice 15 p318 Modèle de la flèche courbe



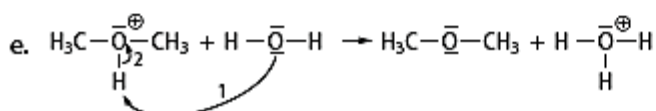
Le site accepteur est l'atome de bore, porteur d'une charge partielle positive du fait de la polarisation de la liaison B-F (différence d'électronégativité égale à 2,0 entre B et F).

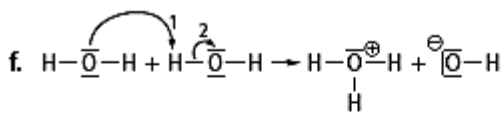


Le site accepteur est l'atome d'hydrogène, porteur d'une charge partielle positive du fait de la polarisation de la liaison H-Cl (différence d'électronégativité égale à 1,0 entre H et Cl).

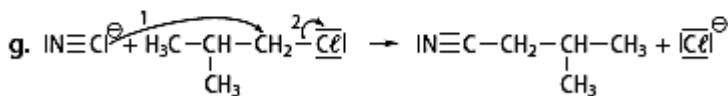


Le site accepteur est l'atome d'hydrogène, porteur d'une charge partielle positive du fait de la polarisation de la liaison H-S (différence d'électronégativité égale à 0,4 entre H et S).





Le site accepteur est l'atome d'hydrogène, porteur d'une charge partielle positive du fait de la polarisation de la liaison H-O (différence d'électronégativité égale à 1,2 entre H et O).



Le site accepteur est l'atome de carbone, porteur d'une charge partielle positive du fait de la polarisation de la liaison C-Cl (différence d'électronégativité égale à 0,6 entre C et Cl).

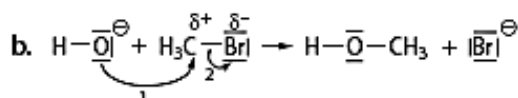
Exercice 18 p319 Substitution sur le bromométhane

1. a. La différence d'électronégativité entre les deux atomes mis en jeu dans la liaison C-Br est égale à 0,4. Cette liaison est donc polarisée de la façon suivante :



b. Sur cette liaison, le site accepteur de doublet d'électrons est l'atome de carbone, porteur d'une charge partielle positive.

2. a. Sur l'ion hydroxyde, le site donneur de doublet d'électrons est l'atome d'oxygène, porteur de trois doublets non liants.



(flèche 1 en rouge et flèche 2 en bleu)

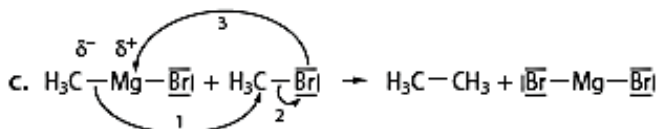
La flèche 1 relie les sites donneur et accepteur de doublet d'électrons, et déclenche le départ de la flèche 2.

c. C'est le méthanol.

3. a. La différence d'électronégativité entre les deux atomes mis en jeu dans la liaison C-Mg est égale à 1,3.

Cette liaison est donc polarisée : $\overset{\delta^-}{\text{C}}-\overset{\delta^+}{\text{Mg}}$

b. Dans la molécule de bromure de méthylmagnésium, le site donneur du doublet d'électrons permettant d'expliquer la formation de la liaison C-C est situé entre l'atome de carbone et l'atome de magnésium (doublet liant).

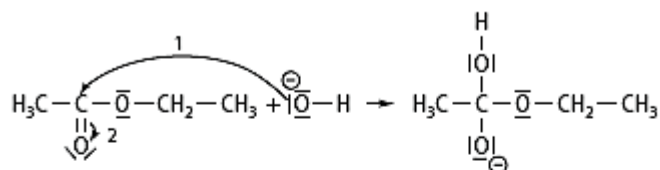


La flèche 1 relie les sites donneur et accepteur de doublet d'électrons, et déclenche les départs successifs des flèches 2 et 3.

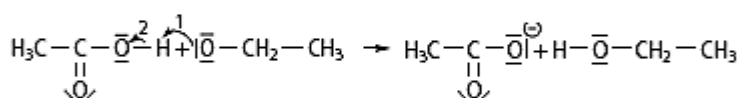
d. C'est l'éthane.

Exercice 20 p320 Saponification de l'éthanoate d'éthyle

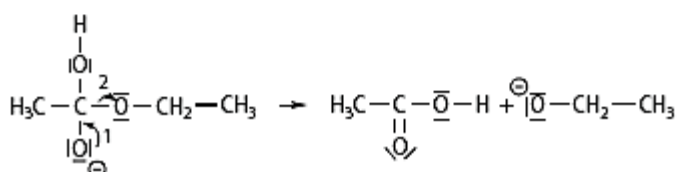
• Étape ① : addition de l'ion hydroxyde



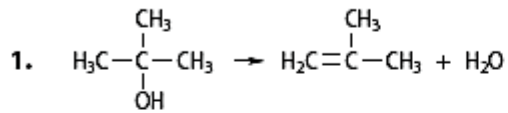
• Étape ② : échange de proton



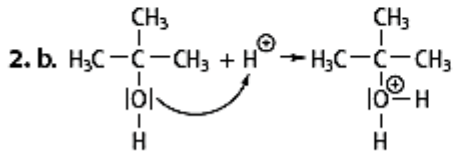
• Étape ③ : élimination de l'éthanolate



Exercice 21 p320 Déshydratation du méthylpropan-2-ol



2. a. Étape ❶ : protonation. Étape ❷ : élimination d'eau. Étape ❸ : déprotonation.



Dans l'étape ❶, le site donneur de doublet d'électrons est l'atome d'oxygène porteur de deux doublets non liants ; le site accepteur de doublet d'électrons est l'atome d'hydrogène porteur d'une charge entière positive.

