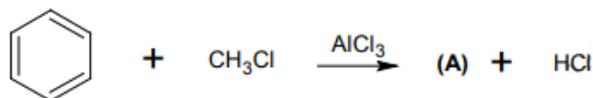


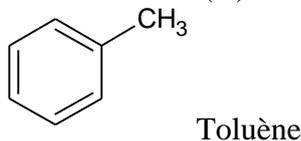
**Exercice 1 (D'après BTS BioAc 2014)**

**Étape n°1 :**

Au cours de cette étape, il se forme un composé (A). La réaction mise en jeu a pour équation :



1.1 Formule semi-développée de la molécule (A) et nom

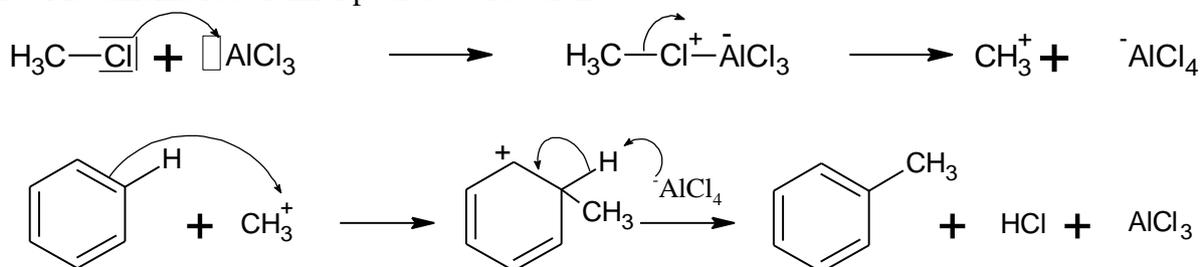


1.2 Rôle joué par le trichlorure d'aluminium AlCl<sub>3</sub> au cours de cette réaction.

Le trichlorure d'aluminium est un catalyseur.

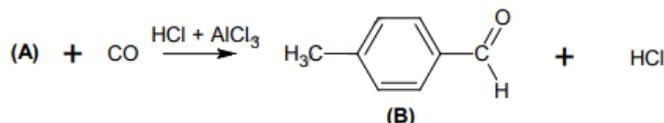
1.3 Cette réaction est une substitution électrophile.

1.4 Mécanisme réactionnel pour cette réaction.



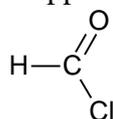
**Étape n°2 :**

Le composé (A) obtenu lors de l'étape n°1 réagit avec le monoxyde de carbone pour donner un mélange de deux composés isomères appelés (B) et (B'). L'isomère (B) est obtenu majoritairement selon l'équation :



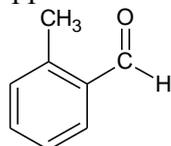
Le monoxyde de carbone en présence de chlorure d'hydrogène et de trichlorure d'aluminium réagit comme le chlorure de méthanoyle.

2.1 Formule semi-développée du chlorure de méthanoyle



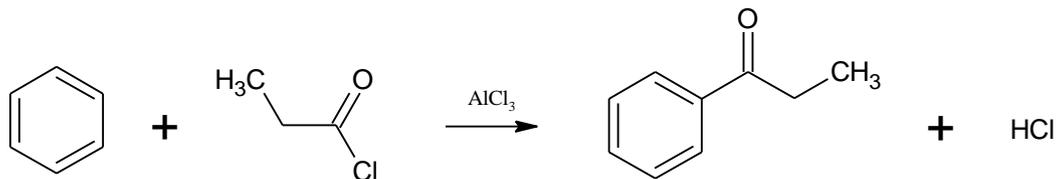
2.2 Il existe deux composés isomères (B) et (B') car le groupement (CH<sub>3</sub>) déjà substitué sur le cycle benzénique favorise une deuxième substitution en ortho ou para d'après les règles de Holleman. En effet le groupement CH<sub>3</sub> exerce un effet inductif donneur (+I).

2.3 Formule semi-développée de la molécule (B')



## Exercice 2 (Acylation)

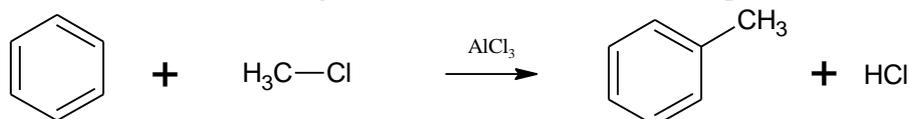
1.  $\text{AlCl}_3$  est un catalyseur.
2. Il s'agit d'une substitution électrophile (acylation).
3. Equation de la réaction :



## Exercice 3 (Synthèse de l'antranilate de méthyle D'après BTS Bioac 2018))

### 1. Première étape :

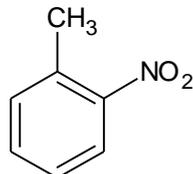
- 1.1. Equation de la réaction mise en jeu lors de la formation du composé A



- 1.2. Le composé A est le toluène
- 1.3. Nom et formule du catalyseur fréquemment utilisé pour cette réaction.  
Le catalyseur utilisé est le trichlorure d'aluminium  $\text{AlCl}_3$ .

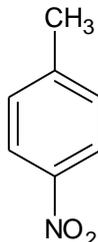
### 2. Deuxième étape

La nitration du composé A permet d'obtenir minoritairement le composé B' représenté ci-dessous



- 2.1. On peut utiliser de l'acide nitrique fumant  $\text{HNO}_3$  ou un mélange sulfonitrique (acide nitrique + acide sulfurique)
- 2.2. Formule semi-développée du composé majoritaire

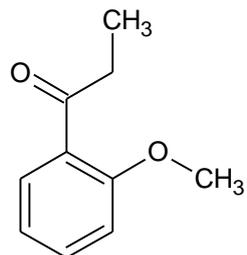
Il se forme le composé majoritaire avec substitution du groupement  $\text{NO}_2$  en position para.



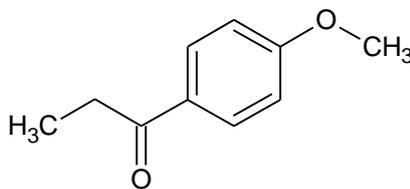
#### Exercice 4 (D'après BTS BIOAC 2011 L'anisole)

1. Le nom du réactif  $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COCl}$  est le chlorure de propanoyle.

2. Formules semi-développées du produit majoritaire B et du produit minoritaire B' obtenus lors de cette réaction :



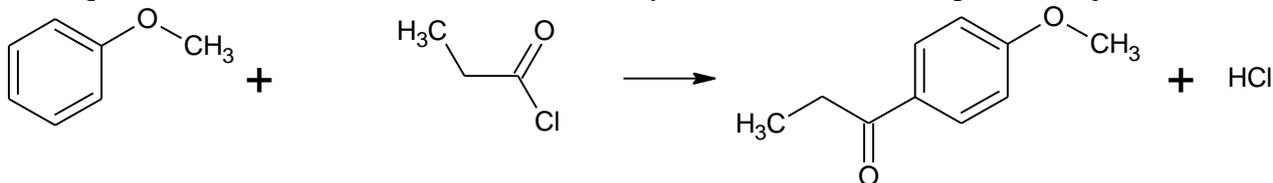
B' minoritaire



B majoritaire

3. Le groupe  $\text{O-CH}_3$  est à effet mésomère donneur. Il oriente donc en positions ortho et para. Les positions en ortho du groupe  $\text{OCH}_3$  étant encombrées, la substitution est majoritaire en para.

4. Equation de la réaction conduisant du méthoxybenzène ( anisole ) au produit majoritaire B :



5. Le chlorure d'aluminium  $\text{AlCl}_3$  est un catalyseur dans cette réaction.

6. Il s'agit d'une réaction de substitution électrophile (acylation).