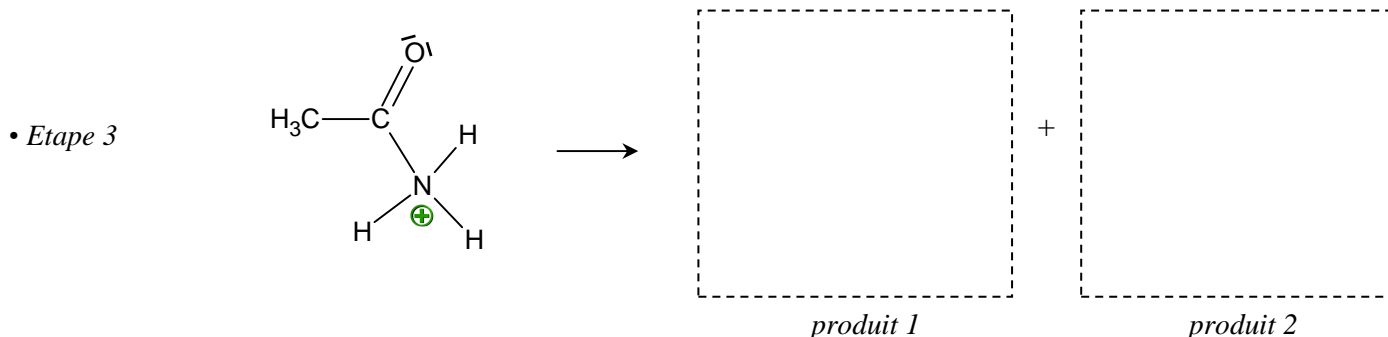
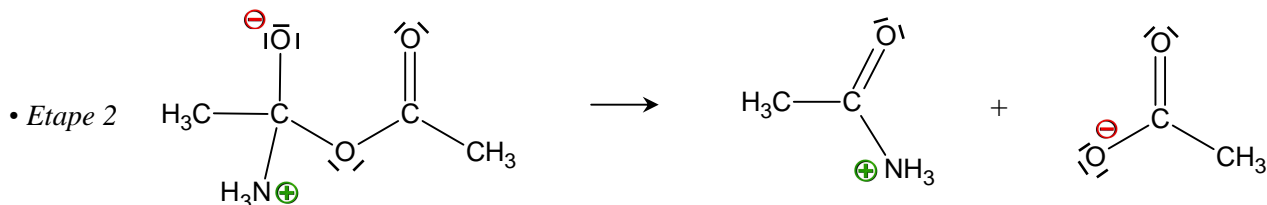
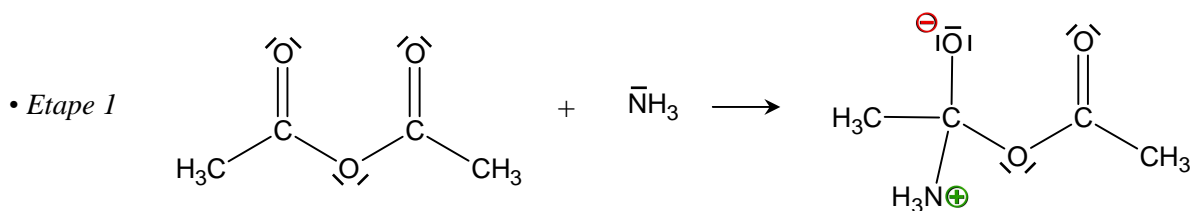
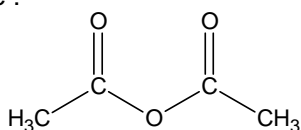
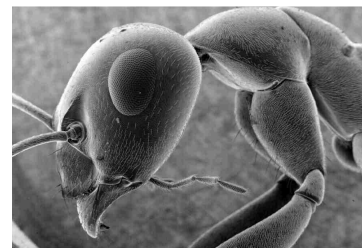
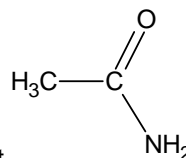


Prénom :



- Encercler en couleur le ou les sites accepteurs de la molécule d'anhydride éthanoïque présente dans l'étape 1.
- Représenter par des flèches courbes le mécanisme réactionnel à l'oeuvre dans les étapes 1 et 2.
- Expliquer la présence de la charge positive sur l'atome d'azote dans l'étape 3.
- En déduire le mécanisme réactionnel et les produits obtenus lors de cette dernière étape.
- On fait réagir 20,0 g d'anhydride éthanoïque et l'on obtient 4,5 g de la molécule A. Déterminer le rendement de cette synthèse.

Exercice 2 : Réaction acido-basique

Chez l'homme, le pH du sang doit être maintenu entre 7,35 et 7,45. Sa valeur moyenne est donc de 7,40. Le pouvoir tampon du sang est, pour moitié, assuré par le couple acido-basique : H_2CO_3 / HCO_3^- .

Il est intéressant de remarquer dans ce cadre qu'une petite partie seulement du CO_2 sanguin participe aux échanges gazeux. La majeure partie du CO_2 reste en permanence dans le sang où son rôle principal est de servir de système tampon. En effet, le CO_2 dissout réagit avec l'eau contenue dans le sang selon l'équation : $CO_2 + H_2O = H_2CO_3$

- 1.1. Recopier l'équation chimique donnée ci-dessus et préciser comme il se doit l'état physique des réactifs et du produit que l'on y trouve.
- 1.2. Déterminer la concentration moyenne des ions oxonium dans le sang humain.
- 1.3. En déduire la concentration moyenne des ions hydroxyde (on ne tiendra pas compte de l'effet négligeable de la température du sang humain sur les constantes d'équilibre habituelles).
- 1.4. Sachant que le pK_A de l'acide carbonique H_2CO_3 est de 6,4 calculer le rapport entre la concentration de la forme acide du couple et de sa forme basique. Les conditions dans le sang humain sont-elles optimales pour permettre à ce couple de jouer son rôle de tampon ? Justifier.
- 1.5. Une activité musculaire libère des ions oxonium dans le sang. Ecrire l'équation bilan de la réaction totale entre ces ions et le couple H_2CO_3 / HCO_3^- .

On considère à présent la réaction entre l'ion hydrogénocarbonate HCO_3^- et l'eau.

- 2.1. Ecrire l'équation bilan de cette réaction en considérant qu'elle est partielle et que l'ion hydrogénocarbonate joue alors le rôle d'un acide.
- 2.2. Au vu de la partie 1 et 2, comment peut-on qualifier l'ion hydrogénocarbonate ?
- 2.3. Donner l'expression de la constante d'acidité de l'ion hydrogénocarbonate.

On fait réagir 20 mmol d'un acide faible de formule AH avec de l'eau en excès. A l'issue de la réaction il reste 5,0 mmol de cet acide.

- 3.1. Déterminer la valeur du taux d'avancement final de la réaction.
- 3.2. Sachant que la réaction s'est faite dans un volume de 500 mL, déterminer le pH final de la solution obtenue.
- 3.3. Calculer le pK_A de cet acide AH.

Donnée :
$$pH = pK_A + \log \frac{[A^-]}{[AH]}$$



Exercice 3 : Enjeux énergétiques et développement durable

Répondre aux questions directement sur cet énoncé.

1. Qu'appelle-t-on G.E.S. ?

2. Citer 3 exemples de combustibles fossiles

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

3. Quelle est l'activité qui émet le plus de CO_2 en France ?

4. Donner quatre exemples d'énergies renouvelables

<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

5. Comment qualifie-t-on la chimie qui s'inspire du vivant pour développer des méthodes de productions respectueuses de l'environnement ?

6. Que signifie le pictogramme donné ci-dessus :