

EXERCICE N°1 :

1) On considère les formules semi-développées suivantes :

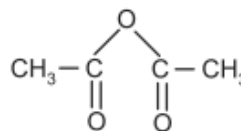
A	B	C	D
$\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$	$\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_2-\text{CH}_3$	$\text{CH}_3-\text{C}(=\text{O})\text{Cl}$

Donner le nom et la fonction chimique de chaque composé.

2) a- Quel composé chimique, parmi les composés B, C ou D cités plus haut, peut être utilisé pour préparer l'éthanamide ? Justifier.

b- Ecrire l'équation chimique de la réaction modélisant la transformation mise en jeu sachant qu'un excès d'ammoniac est nécessaire pour cette réaction.

3) a- La réaction de la méthylamine CH_3-NH_2 en excès sur l'anhydride éthanöïque



donne le produit E.

Ecrire l'équation chimique de la réaction modélisant cette transformation.

Déduire le nom et le type du produit E.

b- Un alcool de structure inconnue réagit avec l'anhydride éthanöïque pour donner le composé B et un acide carboxylique.

-Déduire la formule semi-développée, le nom et la classe de l'alcool utilisé.

-Ecrire l'équation chimique de la réaction d'obtention de B. Donner les caractéristiques de cette réaction.

c-. Quel composé obtient-on si on fait réagir un excès d'ammoniac sur l'anhydride éthanöïque ?

Donner le nom et la formule semi-développée du composé obtenu.

EXERCICE N°2 :

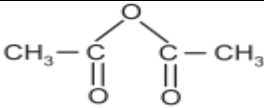
1) a- Définir un amide et donner son groupement fonctionnel.

b- Recopier et compléter le tableau suivant

Amide	(A ₁)	(A ₂)	(A ₃)
Formule semi-développée de l'amide	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}_2$	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}(=\text{O})\text{NH}-\text{CH}_3$	
Nom de l'amide			N-éthyl,N-méthyl éthanamide
Type de l'amide			

2) On dispose d'un alcool C de structure inconnue et deux composés A et B dont les formules semi-développées sont:



Composé	formule semi-développée
A	CH ₃ -NH ₂
B	

La réaction du composé A sur le composé B donne un produit D. La réaction de l'alcool C sur le composé B donne le produit E de masse molaire $M = 88 \text{ g.mol}^{-1}$.

- a- Indiquer le nom et la fonction chimique de chacun des composés A et B.
- b- Préciser la fonction chimique, la formule semi-développée et le nom du composé E.
- c- Dédurre la formule semi-développée, le nom et la classe de l'alcool C.
- d- Ecrire l'équation chimique de la réaction modélisant la transformation entre B et C.
- e- Ecrire l'équation chimique de la réaction d'obtention de D. Nommer ce composé.
- f- Quel composé F obtient-on si on fait réagir un excès d'ammoniac sur le composé B? Donner le nom et la formule semi-développée de F.

EXERCICE N°3 :

Etude d'un document scientifique

Les effets nocifs des amides

La diversité des effets biologiques des amides reflète la grande variété de leur structure chimique. Certains sont tout à fait inoffensifs par exemple, les amides simples d'acides gras supérieurs, tels que les amides des acides stéarique ou oléique. En revanche, plusieurs membres de cette famille sont classés dans le groupe **2A** (probablement cancérigènes pour l'humain) ou le groupe **2B** (peut-être cancérigènes pour l'humain) par le Centre international de recherche sur le cancer (**C.I.R.C**). Des effets neurologiques ont été observés chez des sujets humains et chez des animaux de laboratoire dans le cas de l'acrylamide.

Le **N,N-diméthylméthanamide** et le **N,N-diméthyléthananamide** provoquent chez l'animal des lésions hépatiques et l'expérimentation montre que le méthananamide et le **N-méthylméthanamide** sont tératogènes⁽¹⁾.

Bien que l'on dispose de données abondantes sur le métabolisme de divers amides, on ne sait pas encore expliquer la nature de leurs effets toxiques au niveau moléculaire ou cellulaire...

... La toxicité potentielle de tout amide doit être soigneusement analysée avant toute utilisation ou exposition. Compte tenu de la tendance générale des amides (en particulier ceux de faible masse moléculaire) à être résorbés⁽²⁾ par voie percutanée, il faut éviter le contact avec la peau. L'inhalation de poussières ou de vapeurs doit être réduite le plus possible. Il est souhaitable que les personnes exposées à des amides soient soumises à un contrôle médical régulier, en particulier sur le plan neurologique et hépatique. Le fait que certains de ces composés chimiques soient des cancérigènes possibles ou probables exige la plus grande prudence dans les conditions de travail.

« www.ilo.org »

(1) : **tératogène** : qui engendre des malformations.

(2) : **résorbés** : absorbés lentement



Questions :

- 1- Préciser pour chacun des amides cités dans le texte les effets nocifs qu'ils peuvent provoquer chez l'humain ou l'animal.
- 2- a- Ecrire les formules semi-développées du ***N,N*-diméthylméthanamide** et du ***N,N*-diméthyléthanamide**.
b- Justifier pourquoi ces amides ont tendance à être résorbés par voie percutanée.
- 3- Citer les mesures préventives que doivent prendre les personnes exposées aux amides.

