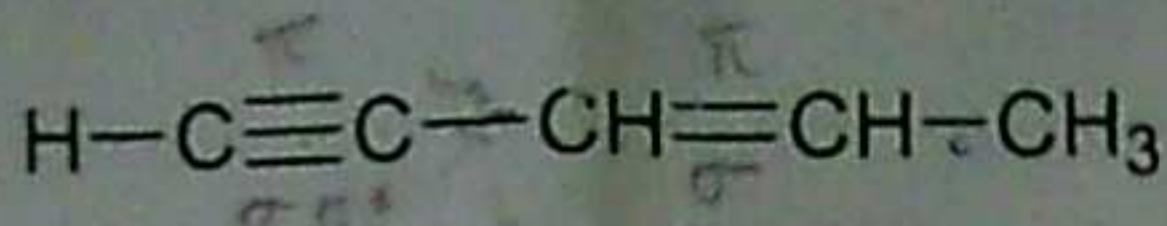


$C \quad Z=6 \quad 1s^2 2s^2 2p^2$

**Exercice 1**

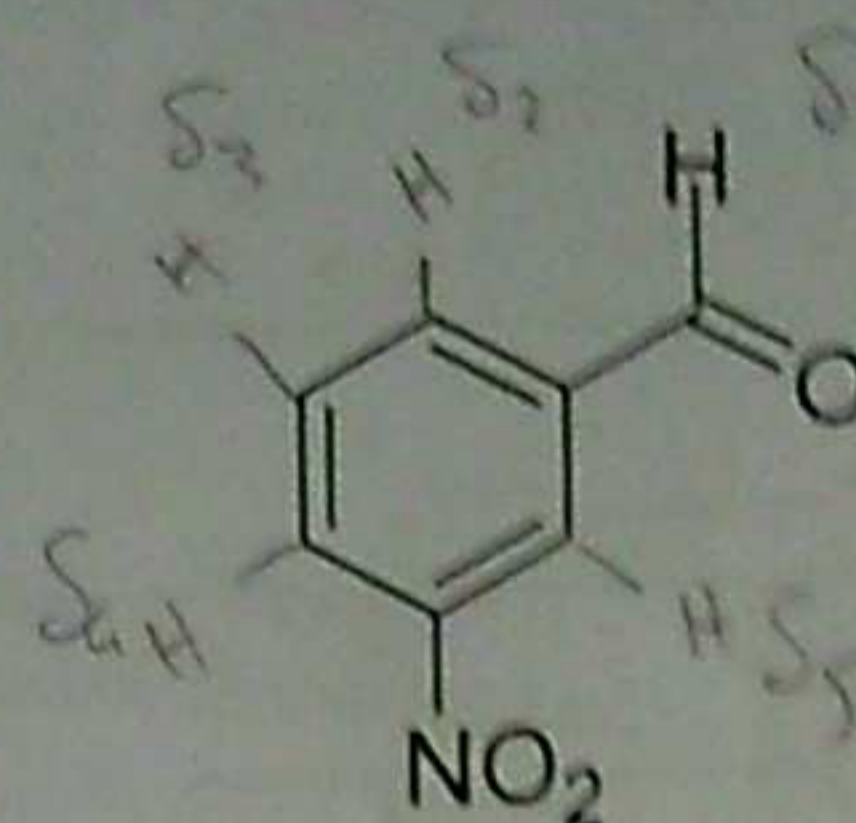
a) Indiquez l'état d'hybridation des atomes de carbone de la molécule suivante :



- b) Combien y a-t-il d'orbitales moléculaires de type  $\pi$  et  $\sigma$  ?
- c) Dessinez la molécule en représentant les orbitales moléculaires.
- d) Combien y a-t-il de carbone tertiaire ? Justifier la réponse en donnant la définition.
- e) Quel est le nom de la molécule en nomenclature ?

**Exercice 2**

Décrire en détail le spectre de RMN  $^1H$  du composé suivant :



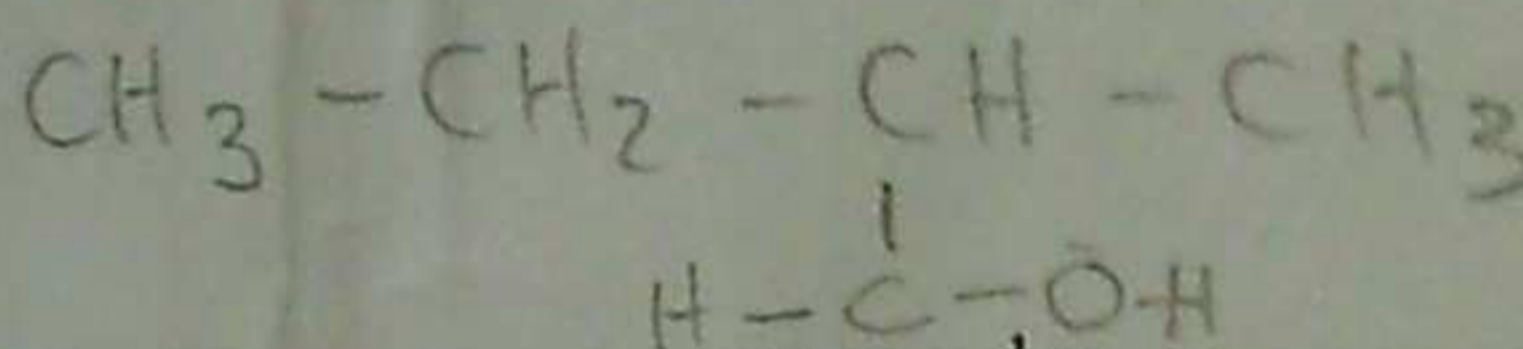
3aire  
 $\delta_1 = 9,7.10$   
 (s, 1H)  
 $\delta_2 = 6,5 d s$   
 (d, 1H)  
 $\delta_3 = 6,5 e l s$   
 (t, 1H)  
 $\delta_4 = 6,5 s$   
 (d, 1H)  
 $\delta_5 = 6,7 s$   
 (s, 1H)

**Exercice 3**

Soit le composé de formule brute  $C_6H_{13}NO$  dont la RMN  $^1H$  est la suivante :

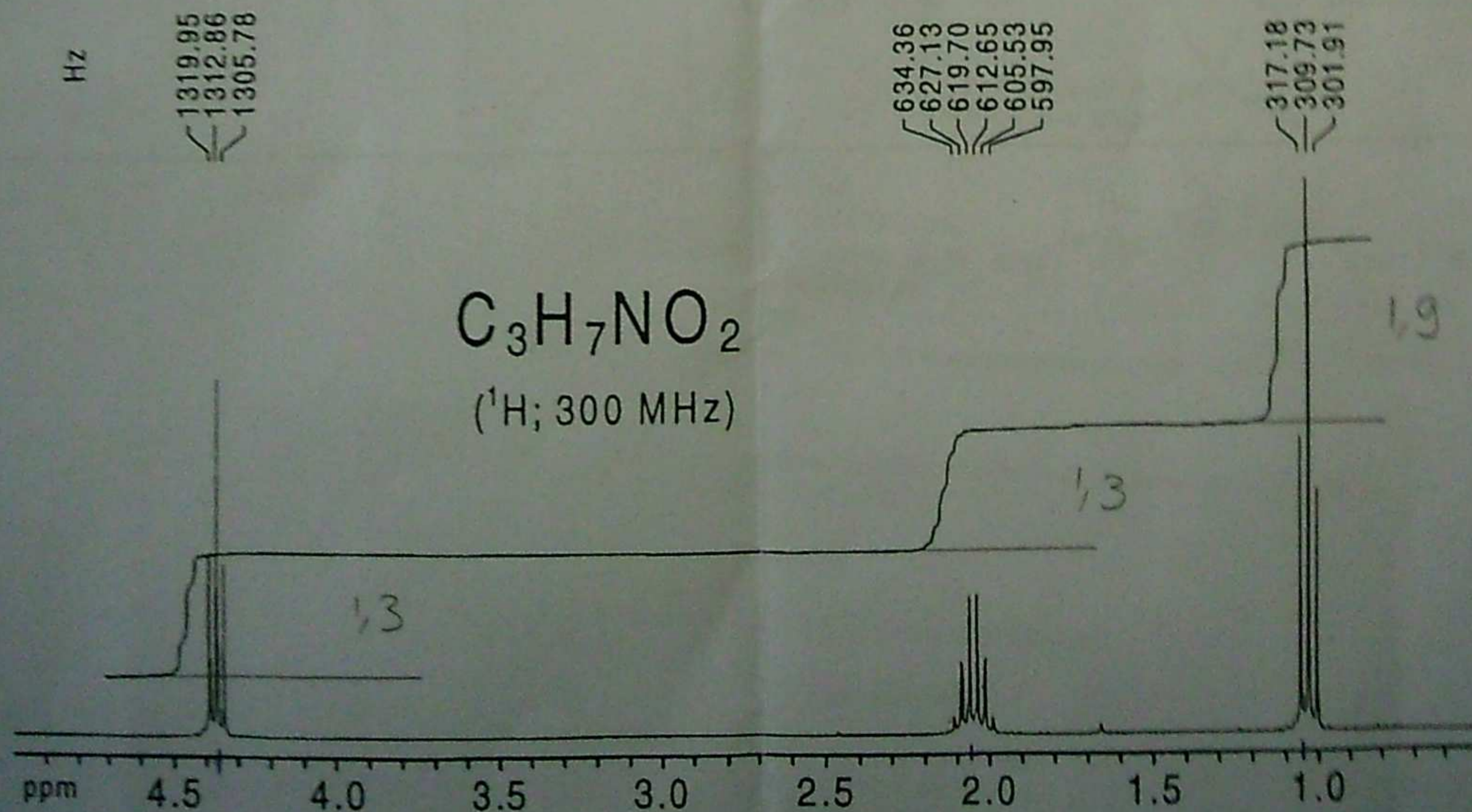
- $\delta = 0,75$  ppm (t, 3H)
- $\delta = 0,93$  ppm (d, 3H)
- $\delta = 1,40$  ppm (quint., 2H)
- $\delta = 2,70$  ppm (s, 2H, échangeable avec  $D_2O$ )
- $\delta = 2,50$  ppm (sext., 1H)
- $\delta = 4,11$  ppm (s, 2H).

- a) Quel(s) groupement(s) fonctionnel(s) peuvent donner des échanges avec  $D_2O$  ? Duquel s'agit-il dans le cas présent ?
- b) Déterminer la structure du composé. Justifier votre réponse en détaillant votre raisonnement.



**Exercice 4**

Déterminer la structure du composé dont le spectre RMN  $^1H$  figure ci-dessous. Expliquer l'allure des multiplets, et mesurer les constantes de couplage.



2C 4 HNO