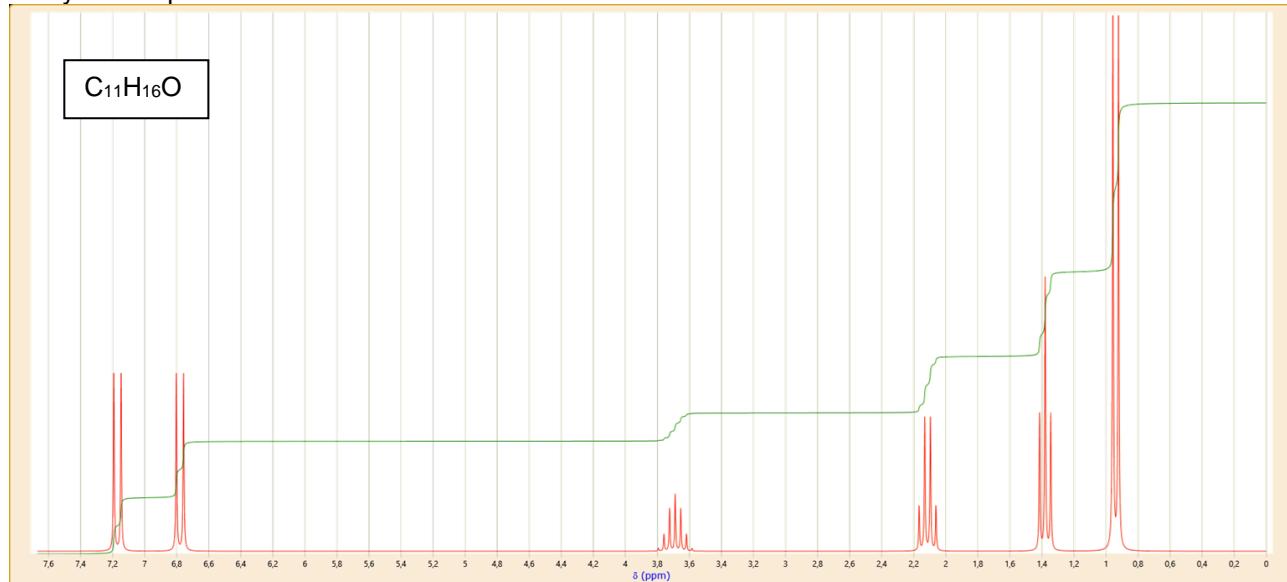


Analyse d'un spectre



- 0.5 1. Rappeler la formule générale du nombre d'insaturations pour un composé de formule $C_xH_yO_zN_vX_w$ avec X un halogène :

$$n_I =$$

- 0.25 2. Calculer n_I pour le composé étudié : $n_I =$

3. Remplir le tableau ci-dessous

	δ (ppm)	Intégration	Multiplet	Nbre et type de H couplés	Déduction
3.5	H _A ≈ 0.9				
	H _B ≈ 1.4				
	H _C ≈ 2.1				
	H _D ≈ 3.7				
	H _E ≈ 6.8				
	H _F ≈ 7.2				

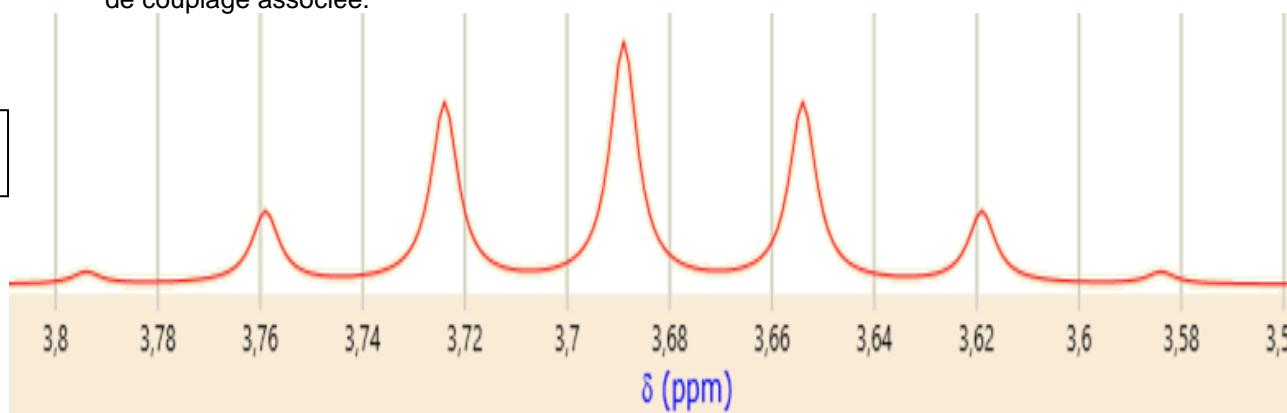
On rappelle que les signaux autour de 7ppm correspondent aux H benzénique

4. Proposition de structure

1

5. Afin de déterminer la constante de couplage le signal autour de 3.7ppm a été agrandi et est représenté ci-contre. Sachant que le spectre a été mesuré avec une fréquence de 200MHz, calculer la constante de couplage associée.

1.5



6. Considérons 1 proton A couplé à 2 H_X et 3 H_Y discuter le type de signal obtenu en fonction de J_{AX} et J_{AY}

1.5

7. Démontrer la relation Posm= C_A×RT qui donne la valeur de la pression osmotique en fonction de la concentration C_A en soluté, de R la constante des gaz parfaits et de T la température absolue.

2

8. Donner 4 expressions de ΔrG.

2

9. Quel est la signification du signe de ΔrG ?

1.5

10. Quel est la signification du signe de ΔrG° ?

1.5

11. Dans le cadre de l'approximation d'Ellingham, on étudie l'équilibre suivant :
 $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3 \text{H}_2(\text{g})$ $\Delta rH^\circ(298\text{K}) = 206 \text{ kJ.mol}^{-1}$ $\Delta rS^\circ(298\text{K}) = 206 \text{ J.K}^{-1}.\text{mol}^{-1}$

Cocher le(s) réponse(s) correcte(s) :

- la réaction est endothermique justification :
- la température d'inversion existe justification :

le signe de ΔrS° était prévisible justification :

—
4

à T=500K l'équilibre est quantitatif justification :

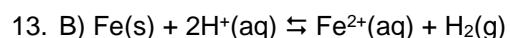
à T=500K le système évolue dans le sens direct justification :

Donner le quotient de réaction de chacun des équilibres suivants et identifier les facteur d'équilibre : T, P, ni, n_{tot}^{gaz}



—
1.5

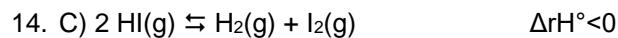
Facteurs d'équilibre :



Q_B=

—
1.5

Facteurs d'équilibre :



Q_C=

—
3.5

Quelles sont les conditions optimales de température et autres facteurs ? En démontrant pour la variable T et en expliquant sommairement pour les autres facteurs