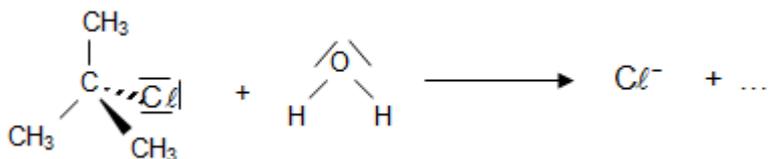
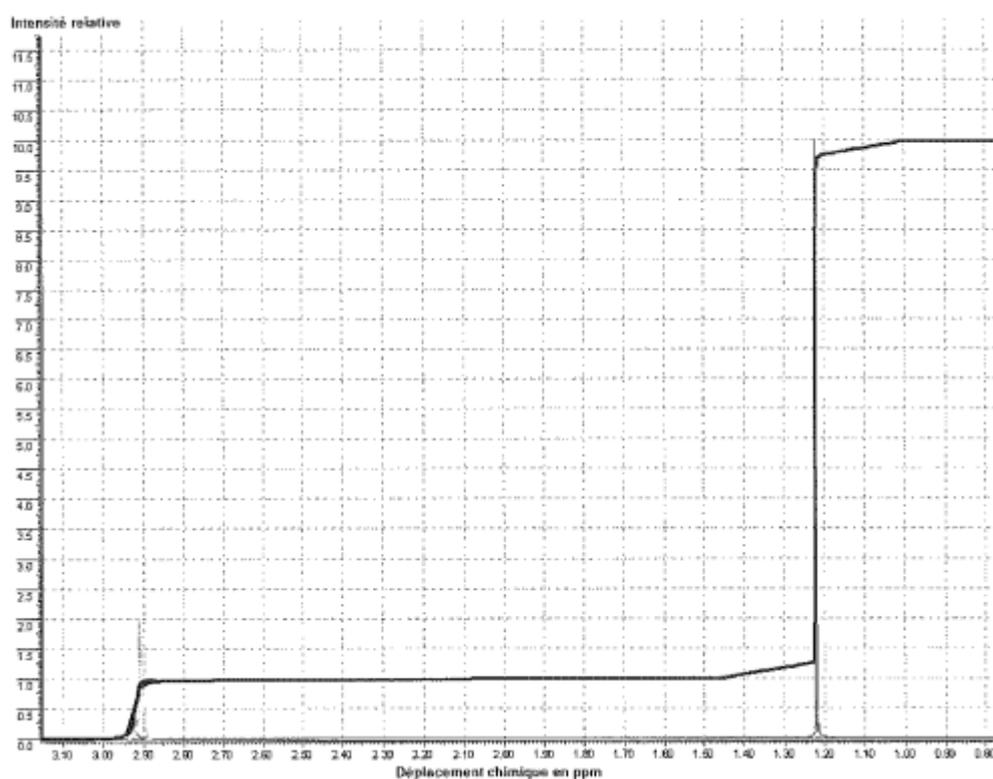
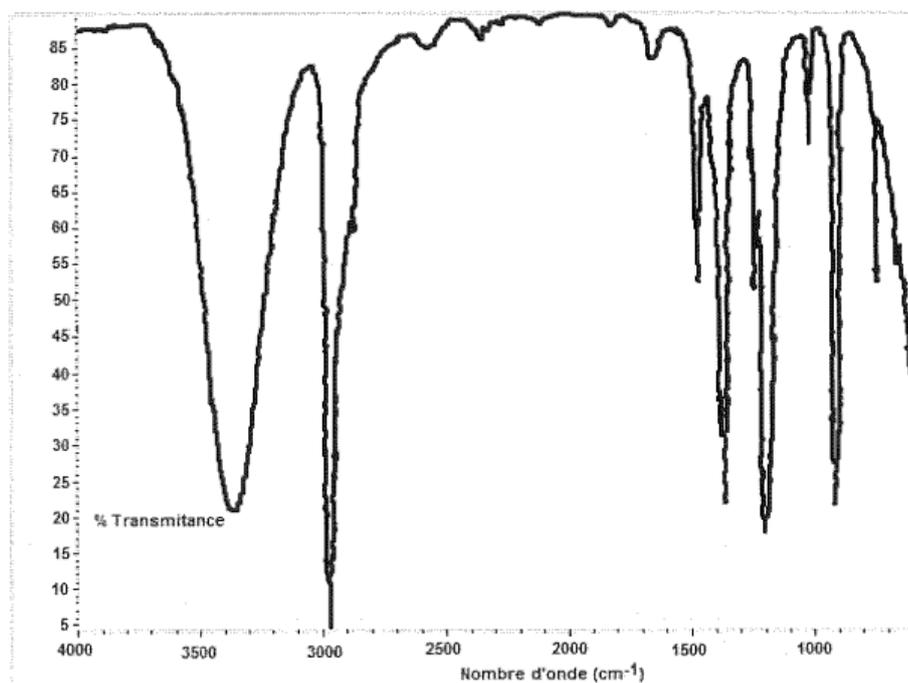


On donne ci-dessous la réaction chimique entre l'eau et le 2-chloro-2méthylpropane



On rappelle que dans le modèle de la représentation de Lewis, une liaison covalente est représentée par un trait entre deux atomes et qu'un doublet non-liant est représenté par un trait localisé sur un atome.

Dans cet exercice, on désire trouver la nature de la réaction après une analyse de spectres IR et de RMN du proton

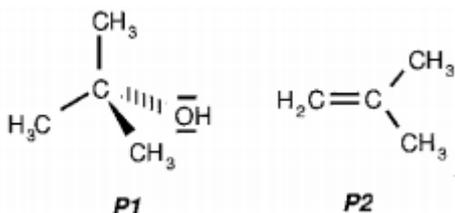


1) Préciser les polarités de la liaison C – C/ dans le 2-chloro-2-méthylpropane et des liaisons O-H dans l'eau, en utilisant les données d'électronégativité ci-dessous :

$$\chi(\text{H}) = 2,20 ; \chi(\text{C}) = 2,55 ; \chi(\text{Cl}) = 3,16 ; \chi(\text{O}) = 3,44.$$

2) À l'aide des formules de Lewis de l'eau et du 2-chloro-2-méthylpropane données précédemment, identifier les sites donneurs et accepteurs d'électrons pouvant être mis en jeu dans cette réaction.

3) La réaction chimique entre l'eau et le 2-chloro-2-méthylpropane peut conduire à deux produits par une substitution ou une élimination. Attribuer à chaque molécule représentée ci-dessous, le type de réaction en le justifiant.



Afin de connaître le produit de réaction formé, **P1** ou **P2**, ses spectres IR et de RMN du proton sont effectués.

4) À partir du spectre IR fourni, indiquer la présence ou l'absence de chaque groupe caractéristique mentionné dans le tableau ci-dessous.

Groupe	O – H ⁽¹⁾	C – H ⁽²⁾	C – H ⁽³⁾	C = C
Nombre d'onde (cm ⁻¹)	3200 - 3400	3000 - 3100	2810 - 3000	1620 - 1680

⁽¹⁾ Alcool avec liaisons H

⁽²⁾ C lié à une double liaison

⁽³⁾ C ayant quatre liaisons covalentes simples

5) Identifier le produit de la réaction **P1** ou **P2** à partir du spectre de RMN du proton fourni et en utilisant éventuellement les résultats de la question 4)

Proton	C = CH ₂	C – O – H	CH ₃ – C = C	CH ₃ – C – O
Déplacement chimique δ (ppm)	4,5 à 6	0,7 à 5,5 ⁽¹⁾	1,6	1,15 à 1,3

⁽¹⁾ La position du signal dépend fortement du solvant et de la concentration.

6) À partir des réponses aux questions 3) et 5), donner la nature de la réaction étudiée.

7) Justifier qualitativement que cette réaction puisse être suivie par conductimétrie.