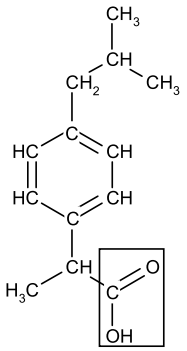
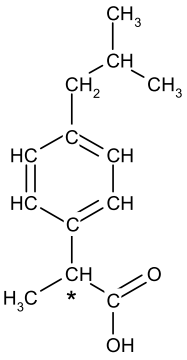
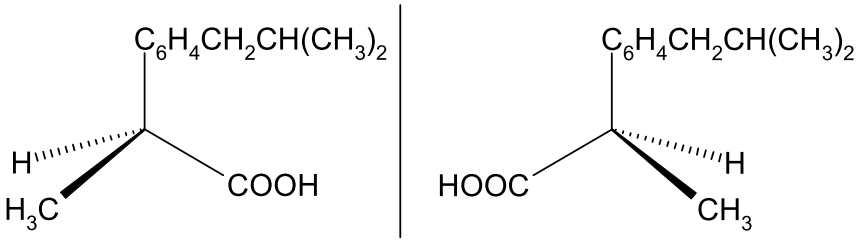
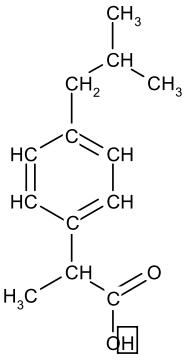
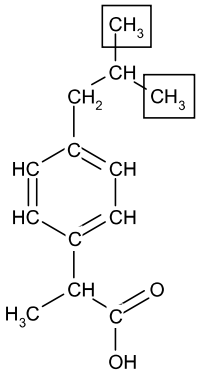
Exercice 2 – 9,5 points

	Corrigé	Barème
1.1		**0,25**
1.2.1	La chiralité est due à la présence d'un carbone asymétrique dans la molécule. 	**0,75** (0,25 cause et 0,5 repérage C*)
1.2.2	Les énantiomères sont symétriques par rapport à un plan (ou image l'un de l'autre dans un miroir) et non superposables.	**0,25**
1.2.3		**0,75** (0,25 énantiomère 1 et 0,5 énantiomère 2)
1.3.1	1 : bande fine de forte intensité à environ 1720 cm^{-1} donc correspond au C=O de l'acide carboxylique. 2 : bande large intense à environ 2900-3000 cm^{-1} ce qui correspond au –OH d'un acide carboxylique et aux CH, CH_2 et CH_3 de la chaîne carbonée.	**1** (0,5 par bande)
1.3.2	(g) : δ= 12 ppm correspond à l'atome d'hydrogène de COOH. 	**0,5**
1.3.3	C'est un singulet car le carbone voisin ne porte pas d'hydrogène.	**0,25**

1.3.4	δ = 1 ppm donc d'après la table cela correspond aux H d'un groupe CH_3 lié à un C. Ce signal correspond aux deux groupes CH_3 car les atomes H des deux CH_3 sont équivalents. Ils ont le même environnement chimique. Par ailleurs, l'aire du doublet (a) par rapport au singulet (g) est six fois plus grande, donc 6 H sont impliqués. Rem : la molécule comporte un autre groupe CH_3 mais son environnement chimique est différent (il correspond au pic b) 	**1**
1.3.5	Ce signal est un doublet, car le carbone voisin des deux groupes CH_3 ne porte qu'un atome d'hydrogène.	**0,25**
2.1.1	En utilisant la conservation des éléments ou en transformant la formule topologique en semi-développée, on constate que la formule brute de la molécule 1 est $C_{10}H_{14}$.	**0,5**
2.1.2	C'est une réaction d'addition puisque la double liaison C=O est transformée en CH-OH.	**0,5** (0,25 addition ; 0,25 justification)
2.1.3	C porte une charge électrique δ+ , car l'électronégativité du carbone est inférieure à celle de l'oxygène. C'est donc un site accepteur de doublet d'électrons.	**0,5** (0,25 accepteur ; 0,25 justification)
2.2	$UA = \frac{M(\text{produit souhaité})}{\sum_j M_j(\text{réactif})} = \frac{206,0}{514,5} = 0,4004 = 40,04\ \%$	**0,75**
2.3	Le procédé BHC a une UA supérieure à celle du procédé Boots. Ce procédé permet donc une réduction de la proportion de déchets.	**0,25**
3.1	On utilise l'éthanol pour séparer (par filtration) les excipients de l'ibuprofène, car l'ibuprofène est très soluble dans l'éthanol contrairement aux excipients.	**0,5**
3.2	$RCOOH_{(aq)} + HO^-_{(aq)} \rightarrow RCOO^-_{(aq)} + H_2O_{(\ell)}$	**0,25**
3.3	L'équivalence est repérée par la persistance de la couleur rose (passage de l'incolore au rose).	**0,25**
3.4	A l'équivalence $n(RCOOH) = n(HO^-)$ soit : $n(RCOOH) = c.V_{bE} = 1,50 \times 10^{-1} \times 12,8 \times 10^{-3} = 1,92 \times 10^{-3}$ mol $m = n \times M = 1,92 \times 10^{-3} \times 206,0 = 3,96.10^{-1}$ g = 396 mg.	**0,75**
3.5	Écart relatif = $\left\lvert\frac{396-400}{400}\right\rvert = 1\%$	**0,25**