

1. ECE blanc :

L'acide (E)-but-2-ène-1,4-dioïque ou acide fumarique est un stéréo-isomère de l'acide maléique, l'acide (Z)-but-2-ène-1,4-dioïque.

- 1) Ecrire les deux formules semi-développées de ces acides
- 2) Justifier qu'il s'agisse de deux isomères de configuration (ou stéréo-isomères)

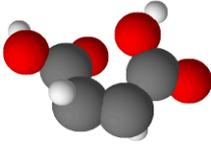
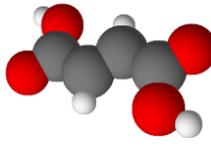
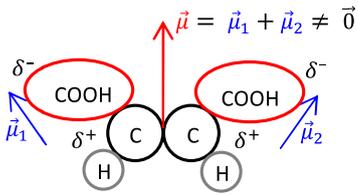
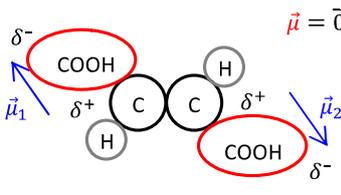
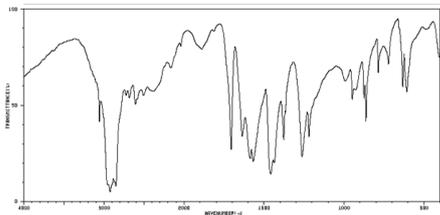
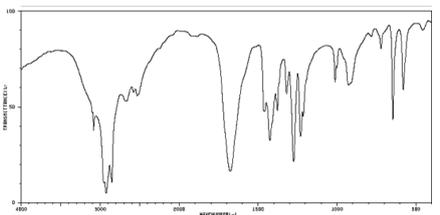
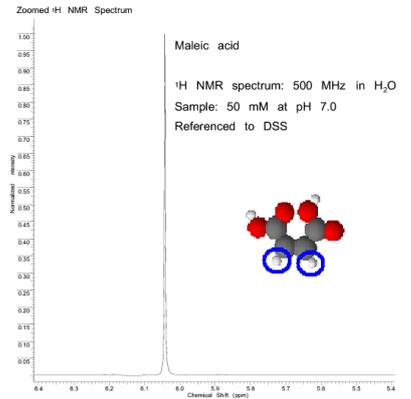
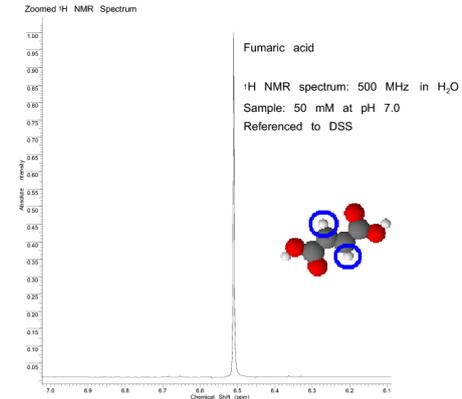
Un mélange des 2 acides (solide blanc) a été obtenu par synthèse, il faut maintenant séparer les 2 acides. A l'aide de la fiche de données :

- Proposer un protocole qui permette :
 - de séparer les 2 isomères
 - puis de vérifier l'efficacité de votre méthode.
- Après accord, réaliser le protocole en rédigeant un compte-rendu qui détaille vos résultats

		Nom :				
		Prénom :				
		Niveau validé				
compétence	<i>Coefficient</i>	A	B	C	D	
S'approprier	0					
Analyser	3					
Réaliser	2					
Valider	1					
Communiquer	0					
Note	/ 20					

2. Questions :

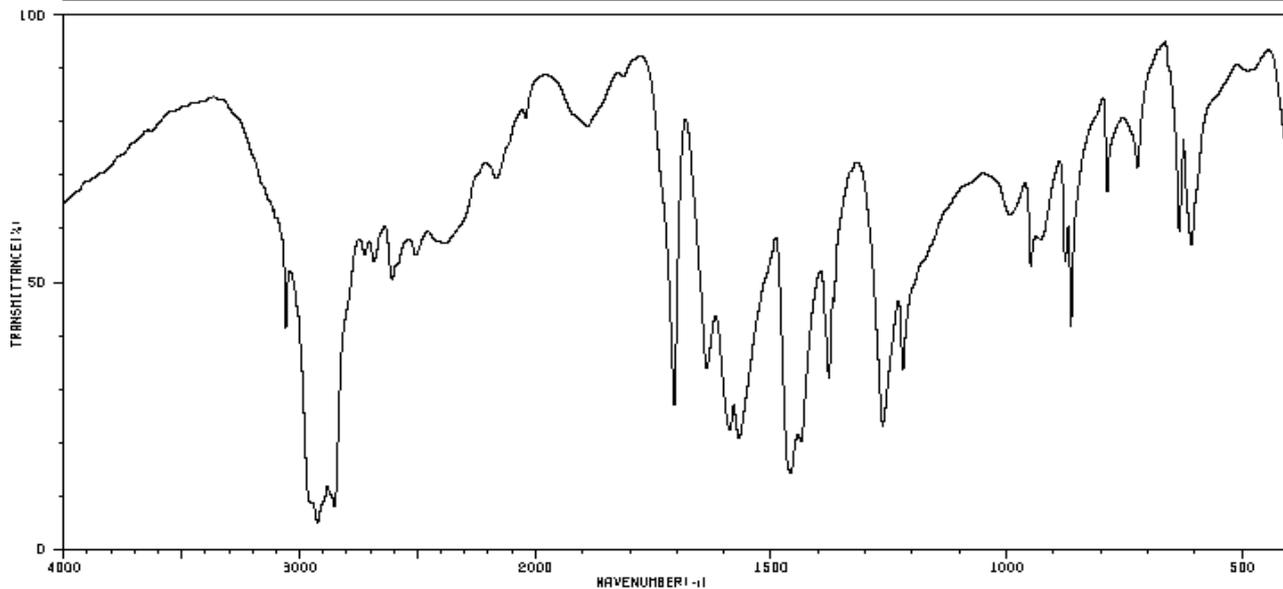
- 1) Des liaisons hydrogènes sont-elles susceptibles de se former au sein de ces composées ?
- 2) Justifier alors la différence de température de fusion des 2 espèces
- 3) En utilisant les formules semi-développée de ces 2 molécules, justifier que l'une d'entre-elle est polaire mais pas l'autre.
- 4) Que dire alors de leurs solubilités dans l'eau ?
- 5) Prévoir le nombre de massif et la multiplicité dans le spectre RMN de l'acide fumarique.
- 6) Prévoir le nombre de massif et la multiplicité dans le spectre RMN de l'acide maléique.

	acide maléique	acide fumarique
Nom officiel	Acide(Z)-but-2-ène-1,4 dioïque	Acide(E)-but-2-ène-1,4 dioïque
Modèles compacts		
Solubilité avec l'eau à 25°C	780 g.L ⁻¹	6,3 g.L ⁻¹
Température de fusion	131°C	287°C remarque : on observe une décomposition de l'acide fumarique vers 220°C.
masse volumique	1,59 g.cm ⁻³	1,63 g.cm ⁻³
Pictogramme de sécurité	 Xn : nocif	 Xi : irritant
polarisation de la molécule ($\vec{\mu}$: moment dipolaire global)	 important	 nul
liaison hydrogène	intramoléculaire possible limitant les liaisons hydrogène intermoléculaires	intermoléculaire uniquement
Spectre IR http://riodb01.ibase.aist.go.jp/sdbs/		
Extrait de spectre de RMN (source : http://www.hmdb.ca/)	 Table of Peaks	 Table of Peaks

Données expérimentales

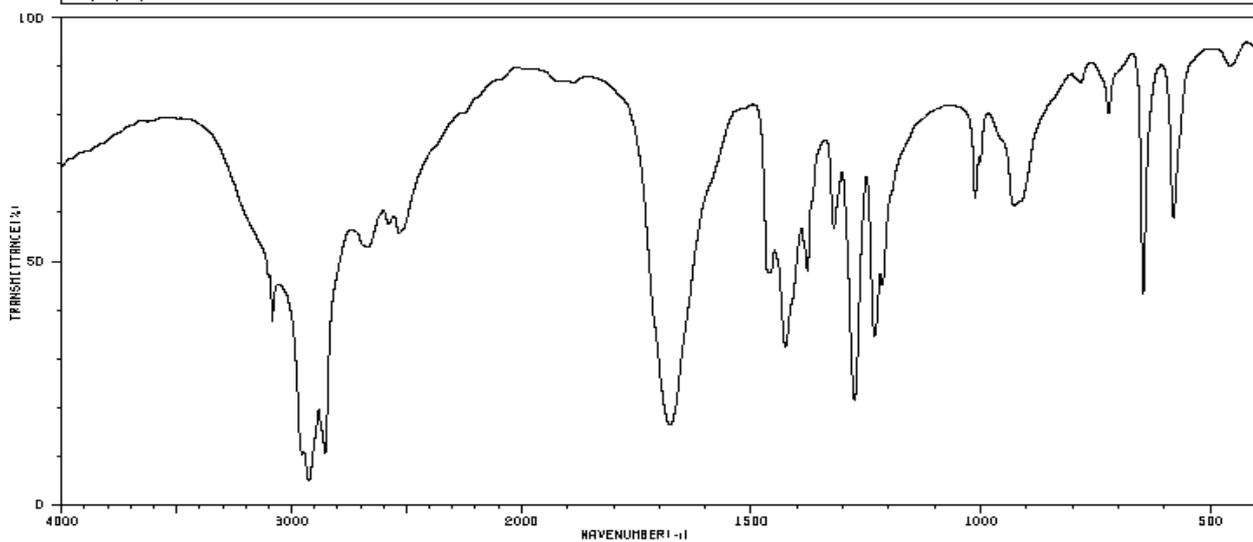
pH d'une solution aqueuse de concentration molaire $c = 3,5 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$	1,7	2,3
Rapport frontal de CCM (éluant : cyclohexane+acétate d'éthyle+acide formique)	$R_f \approx 0,3$	$R_f \approx 0,8$

HIT-NO=634 | SCORE= () | SDBS-NO=1065 | IR-NIDA-70076 : NUJOL MULL
 MALEIC ACID
 $C_4H_4O_4$



3056	39	2508	53	1637	32	1263	22	863	39	$\begin{array}{ccccccc} \text{HO} & - & \text{C} & - & \text{C} & = & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{OH} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{O} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{O} & & \end{array}$
2924	4	2396	55	1587	21	1221	32	786	64	
2854	7	2384	55	1567	20	993	60	722	66	
2723	53	2163	66	1459	13	949	50	633	67	
2686	52	2039	77	1436	19	937	57	615	60	
2606	49	1888	77	1376	30	927	55	608	55	
2584	60	1706	26	1367	44	876	52	489	86	

$C_4H_4O_4$



3084	36	2536	63	1232	33	721	77
2955	9	1676	15	1215	43	647	42
2925	4	1461	46	1012	80	581	57
2856	10	1426	31	1001	68		
2682	50	1378	46	926	58		
2671	50	1320	55	920	56		
2680	65	1276	20	783	84		

