

Corps : _____

BAP : _____

Emploi type concours : _____

Centre organisateur : _____

NOM : _____

(En majuscules, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)

Prénoms : _____

N° de table

Né(e) le : _____

(Le numéro est celui qui figure sur la convocation ou la liste d'appel)

Corps : _____

BAP : _____

Emploi type concours : _____

Centre organisateur : _____

(Précisez, s'il y a lieu, le sujet choisi)

Numérotez chaque page (dans le cadre en bas de la page) et placez les feuilles intercalaires dans le bon sens si besoin.

Appréciation du correcteur (uniquement s'il s'agit d'un examen) :

Note :

20

UNIVERSITE MONTPELLIER 2

24 juin 2014

Concours externe Technicien de classe normale

BAP B

Technicien en sciences de matériaux/caractérisation

EPREUVE PROFESSIONNELLE D'ADMISSION

Durée : 1 heure

Coefficient : 4

CE SUJET EST A UTILISER COMME DOCUMENT REPONSE

L'usage d'une calculatrice autonome non programmable est autorisé

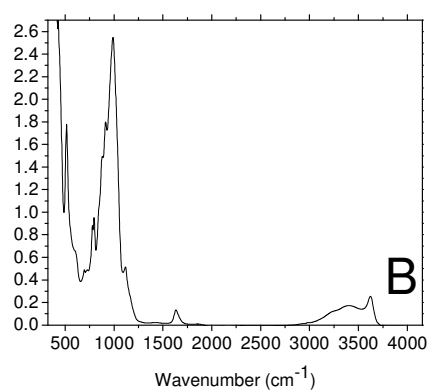
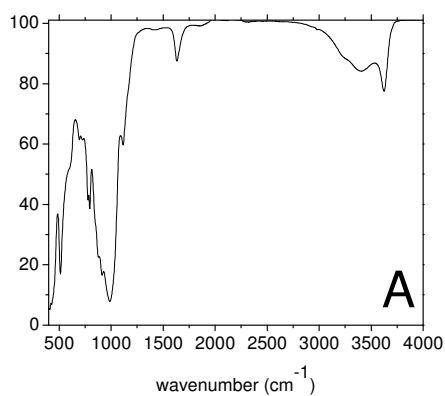
Le sujet comporte 9 pages, veuillez vérifier en début de l'épreuve s'il est complet

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

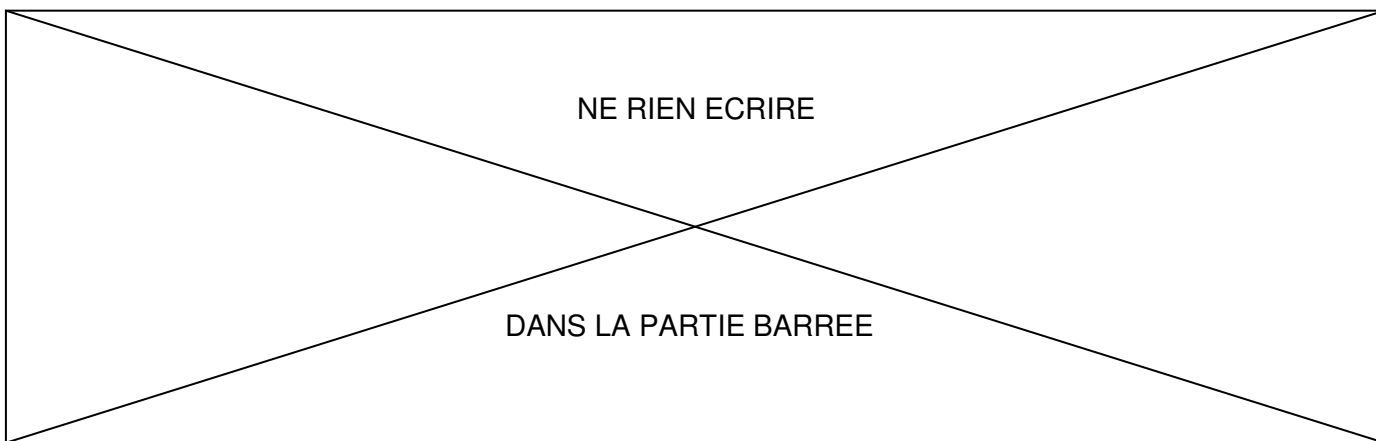
Exercice 1

Vous avez à disposition les spectres d'absorption d'un composé en solution qui présente une bande principale à 1000 cm^{-1} . Ce spectre a été représenté en absorbance et en transmittance.



a) Indiquer quel est le spectre en absorbance et quel est celui en transmittance (A ou B).

b) Donner la définition de l'absorbance et de la transmittance.



c) L'échelle des abscisses est donnée en cm^{-1} . Quelle est la signification de cette unité de mesure ?

d) Dans quel domaine de radiation (Rayons X, UV, visible ou infrarouge) est examiné l'échantillon ?

e) S'agit-il de spectroscopie électronique, vibrationnelle ou RMN ?

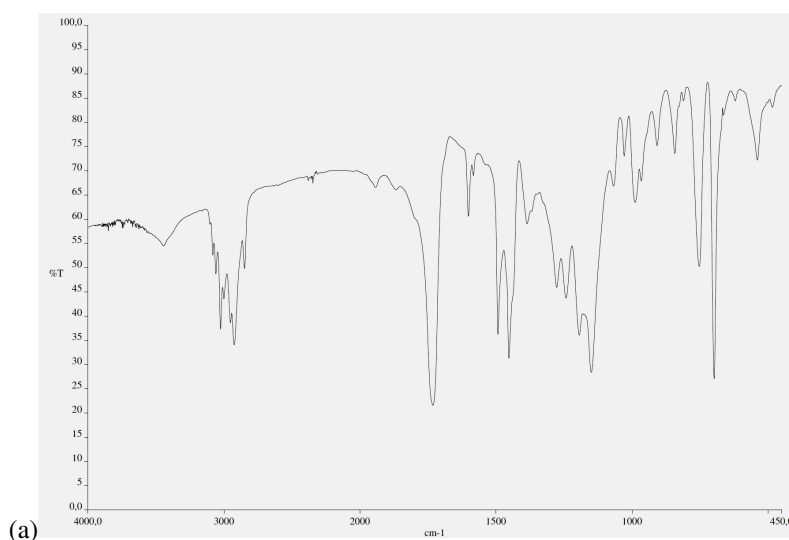
NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

- f) On se propose de déterminer la concentration du composé : quel spectre utilisez-vous ? Quelle relation physique utilisez-vous ? De quelles données avez-vous besoin pour effectuer ce calcul ?

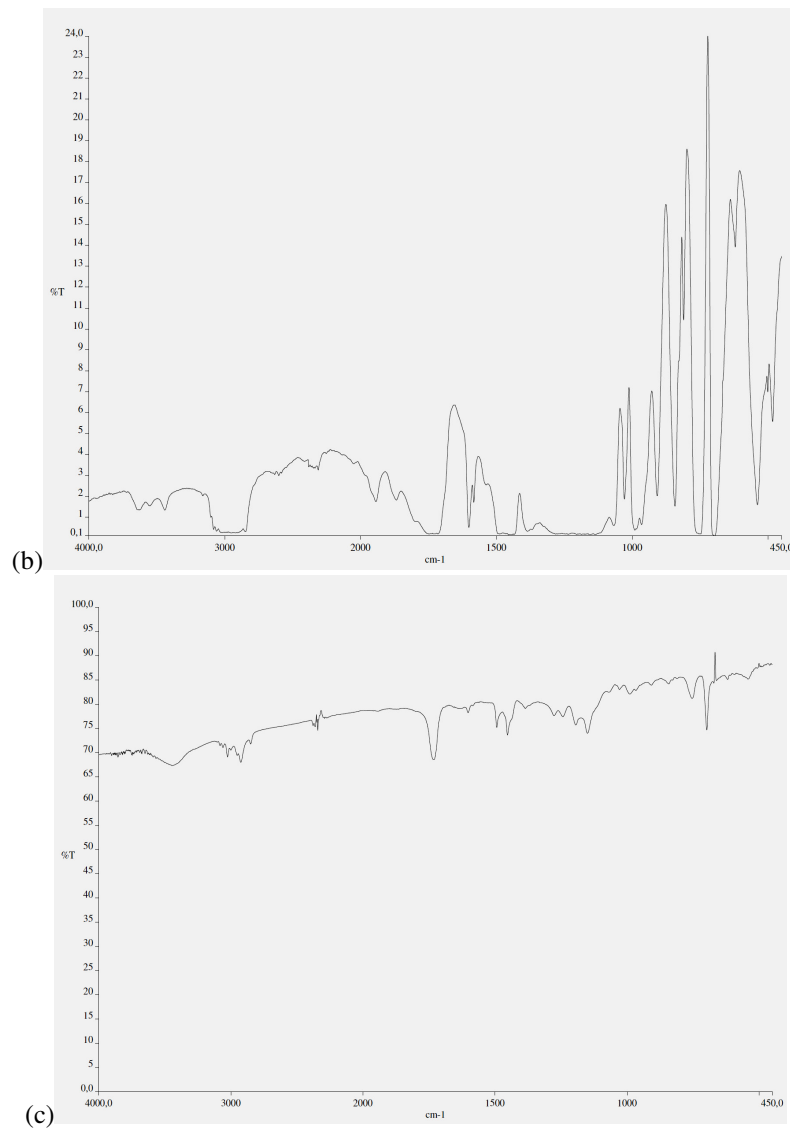
Exercice 2

On donne ci-dessous des spectres d'un même composé enregistrés dans des conditions différentes.



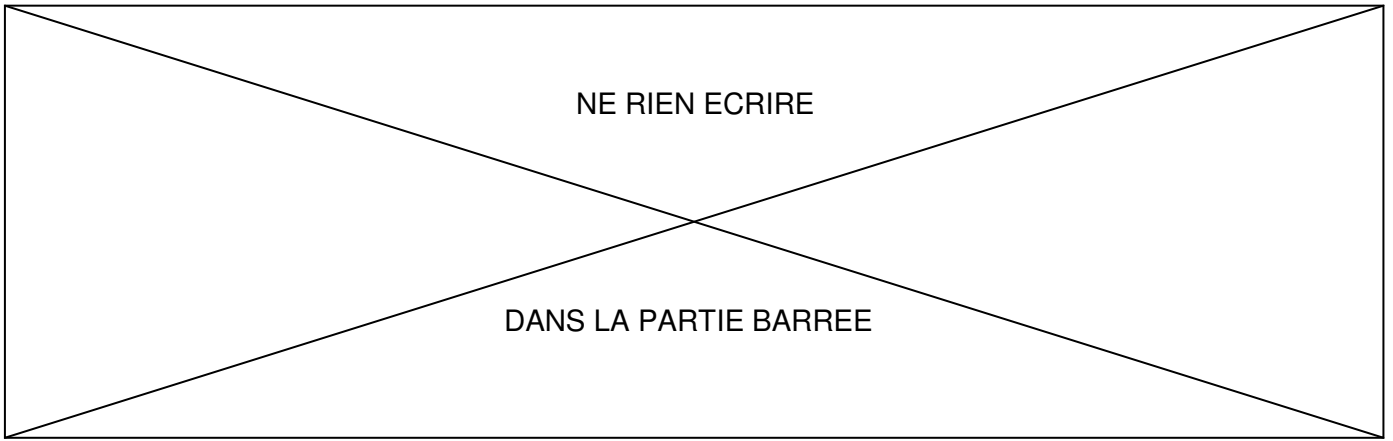
NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE



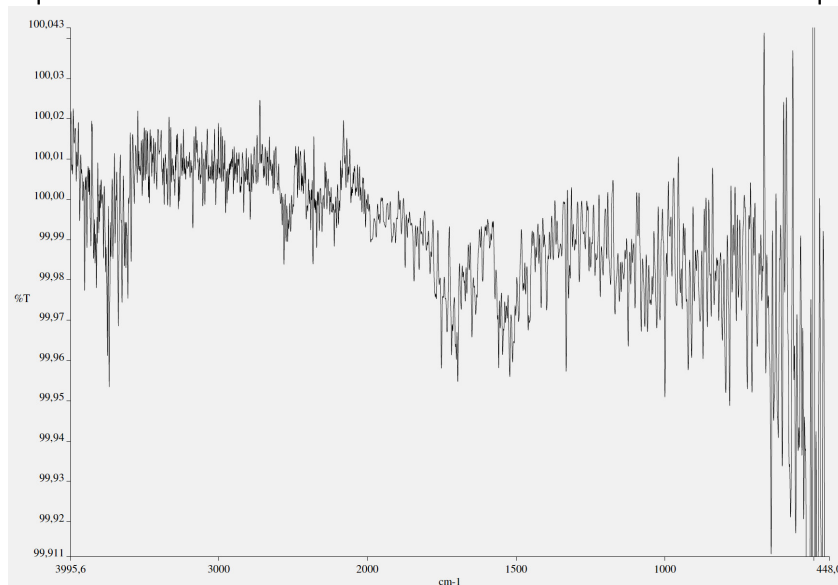
a) Quel est le spectre de meilleure qualité ?

b) Quel est le spectre correspondant à un échantillon trop concentré ?

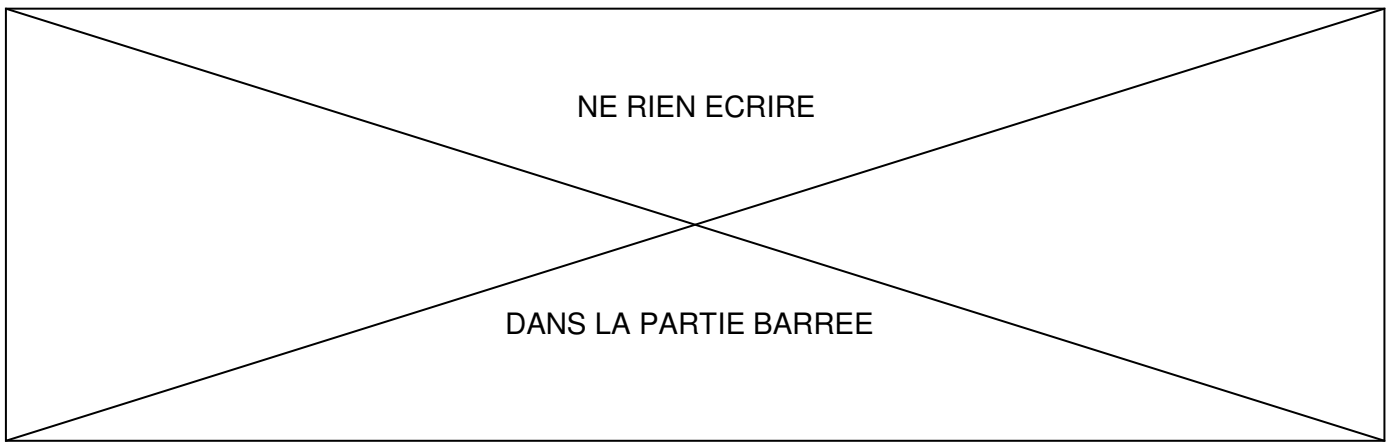


Exercice 3

Vous êtes responsable d'un appareil de spectrométrie d'absorption. Après remise en route de l'appareillage, les premiers spectres que vous avez réalisés sur un échantillon inconnu sont tous identiques au suivant :



a) Quelles vérifications de base faites-vous ?



- b) La panne paraissant avérée, vous vous adressez au service après-vente (SAV) du constructeur. Rédiger en français un message électronique (pas plus de cinq lignes) décrivant le dysfonctionnement en vous attachant à l'orthographe et la clarté du texte.

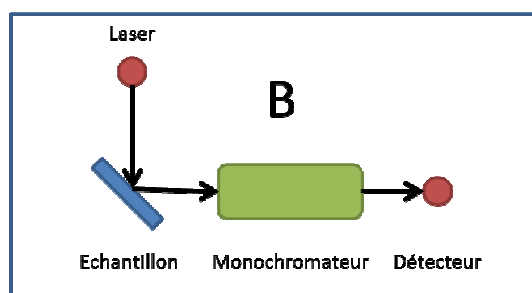
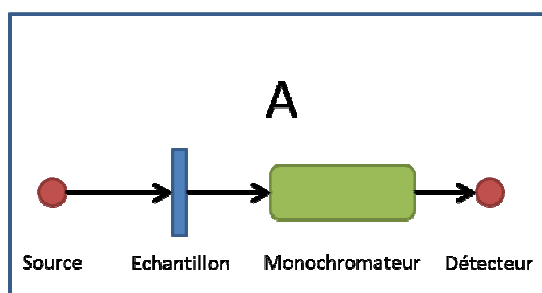
- c) Vous recevez du SAV la réponse suivante : «Please could you record the spectrum of the standard polystyrene film delivered with the spectrometer and send it to us. Looking forward to your answer.» Pourquoi le SAV fait-il cette demande ?

NE RIEN ECRIRE

DANS LA PARTIE BARREE

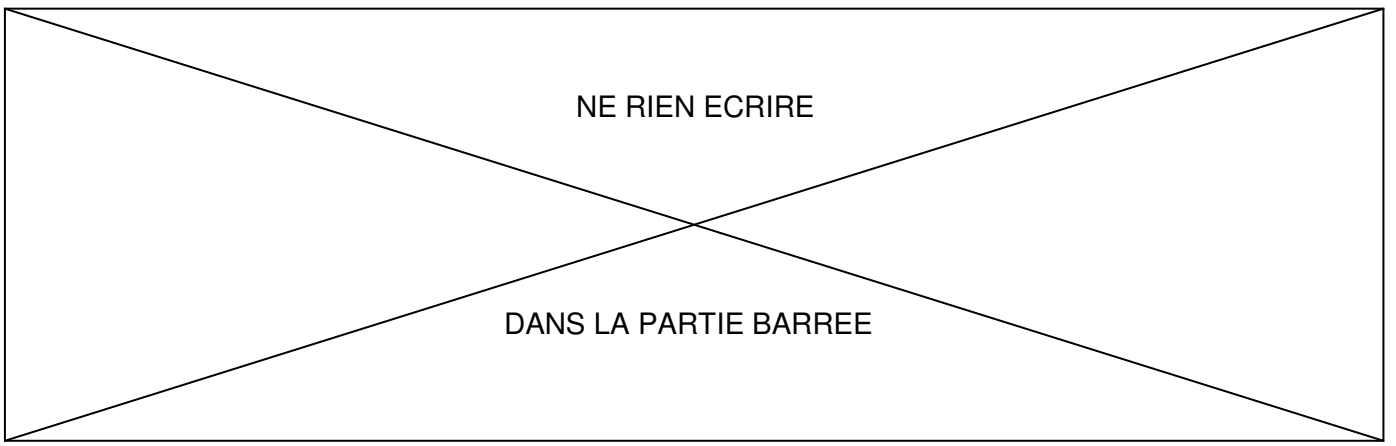
Exercice 4

Vous avez à disposition deux schémas d'appareillage de spectroscopie :



a) Quel est le schéma qui correspond à un spectromètre d'absorption

b) Ces deux montages utilisent un monochromateur : quel est son rôle ?



- c) Citer un dispositif optique pouvant jouer le rôle d'un monochromateur.

Exercice 5

Qu'est qu'une technique d'analyse non destructive ? Citer deux techniques d'analyses non destructives.