

FICHE PROFESSEUR

Application « Spectre IR – Mirage »

1. Référentiels du programme : Terminale S

Notions et contenus	Compétences exigibles	Repères associés pour l'enseignement supérieur
Identification de liaisons à l'aide du nombre d'onde correspondant ; détermination de groupes caractéristiques. Mise en évidence de la liaison hydrogène.	Exploiter un spectre IR pour déterminer des groupes caractéristiques à l'aide de tables de données ou de logiciels. Associer un groupe caractéristique à une fonction dans le cas des alcools, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amine, amide. Connaître les règles de nomenclature de ces composés ainsi que celles des alcanes et des alcènes.	On attend de l'élève qu'il sache que la spectroscopie IR permet d'identifier les groupes caractéristiques. On n'attend pas de l'élève qu'il connaisse les valeurs des nombres d'onde associées aux différentes liaisons. On n'attend pas de l'élève qu'il connaisse les noms des groupes caractéristiques mais qu'il associe groupe et famille de composés. On attend de l'élève qu'il sache appliquer les règles de nomenclature dans des cas simples (espèce monofonctionnelle et entité de petite taille). Il peut être amené, pour des molécules plus complexes, à faire une corrélation entre le nom et le groupe caractéristique.

L'application utilisée se nomme « Spectre IR - Mirage » et est disponible sous Android et iOS et fonctionne sur smartphones et tablettes :

Android : <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.miragestudio.ir&hl=fr>

IOS : en cours...

2. Compétences mobilisées pendant cette activité

S'approprier [APP]	Extraire de l'information
Analyser [ANA]	Proposer une stratégie de résolution du spectre
Communiquer [COM]	Présenter et expliquer sa stratégie de résolution du spectre
Être autonome, faire preuve d'initiative [AUT]	Travailler en autonomie avec l'application et demander une aide au professeur si nécessaire

3. Principe général de l'application « Spectre IR – Mirage »

Le but de cette application est d'accompagner l'élève dans la résolution d'un spectre RMN, en lui donnant des indices spécifiques de chaque étape de résolution. L'application propose deux niveaux indices pour la résolution et une solution complète.

Note : Afin de travailler en amont sur les fonctions organiques, vous pouvez proposer aux élèves une activité (une évaluation diagnostique par exemple) en utilisant une autre application « Mirage : Les groupes fonctionnels » dont la fiche pédagogique est disponible ici : <http://mirage.ticedu.fr/?p=2398> (pour Android et iOS)

D'un point de vue pratique, il suffit de pointer votre appareil mobile vers les spectres (disponibles ci-après) pour faire fonctionner l'application.



Note pour la solution complète : *Les atomes contribuant à la fonction organique sont mis en avant grâce à une animation.*

4. Mise en place de l'application Mirage par le professeur

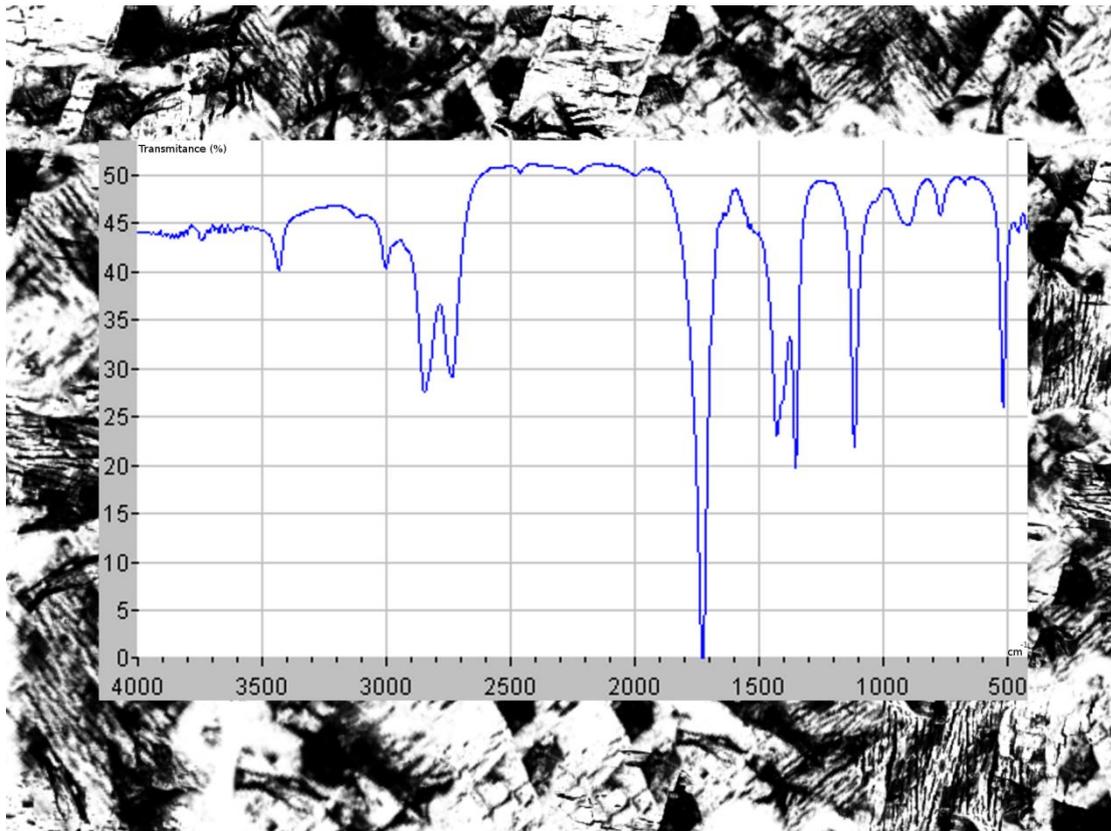
L'application « Spectre RMN – Mirage » est disponible pour smartphones et tablettes Android et iOS. En fonction du matériel disponible dans l'établissement, le professeur utilisera les tablettes du lycée, ou alors les smartphones des élèves.

Voici quelques idées d'intégration de cette application au cours de Terminale S :

Activité de découverte collaborative	<p>L'application peut être utilisée pendant les séances de travaux pratiques pour introduire la notion de spectre IR en toute autonomie à l'aide du résumé de cours inclus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contexte : Séance ½ groupe de TP en Terminale S • Elève par groupe de 2 à 4 autour d'une tablette ou un smartphone. • Le professeur propose aux élèves de lire le résumé de cours, sous forme textuelle ou vidéo. • Le professeur distribue l'ensemble des spectres à chaque groupe d'élèves. • Chaque groupe doit réaliser un support (diaporama, prezi, powtoon, carte mentale, ...au choix) pour présenter les étapes de résolution de son spectre. • Les élèves utilisent l'application pour valider chaque étape de résolution. Ils demandent alors une aide pertinente au professeur si besoin. • 30 minutes avant la fin du TP, chaque groupe vient présenter à la classe sa méthode de résolution pour le spectre étudié. Au même moment, les autres élèves élaborent une trace écrite contenant les principales étapes de résolution des spectres étudiés par leurs camarades. • A la maison, les élèves rédigent les étapes de résolutions des spectres qu'ils n'ont pas faits en TP, en s'aidant de l'application et de leurs prises de notes. • L'ensemble des diaporamas créés par les élèves sont en fin de séquence, diffusés à l'ensemble des élèves via un ENT, site web, etc... avant l'évaluation sommative.
Remédiation	<p>Cette application s'exécute sur la majorité des smartphones et tablettes du marché, on peut donc envisager cette application comme une ressource de remédiation auprès de l'élève en classe ou à la maison, après une évaluation formative.</p>
Auto évaluation	<p>Cette application peut s'intégrer comme étant une auto évaluation afin de déterminer l'acquisition des compétences exigibles. Cette auto évaluation peut s'effectuer lors d'une classe en classe entière ou en demi-classe. Le professeur</p>
Pédagogie inversée	<p>Cette application peut être utilisée par le professeur pour illustrer une capsule vidéo de pédagogie inversée.</p>

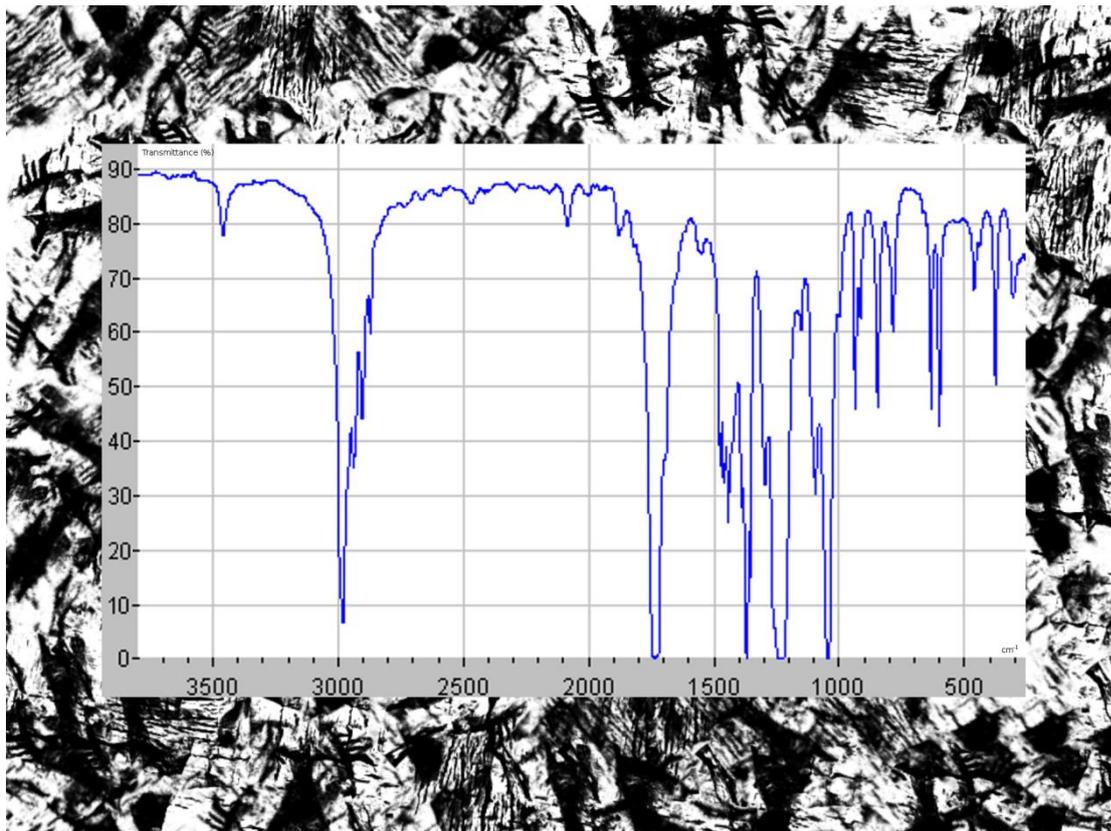
5. Les spectres à imprimer

Spectre 1 :



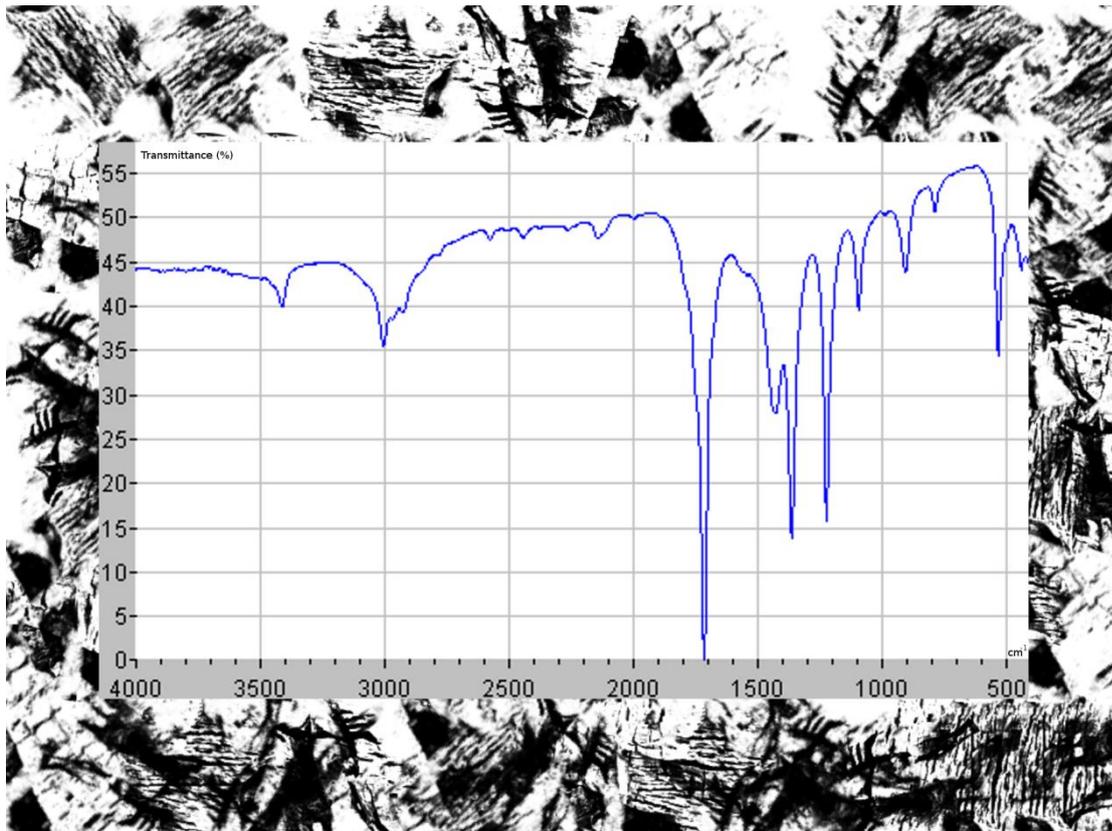
Indiquez votre démarche de résolution :

Spectre 2 :



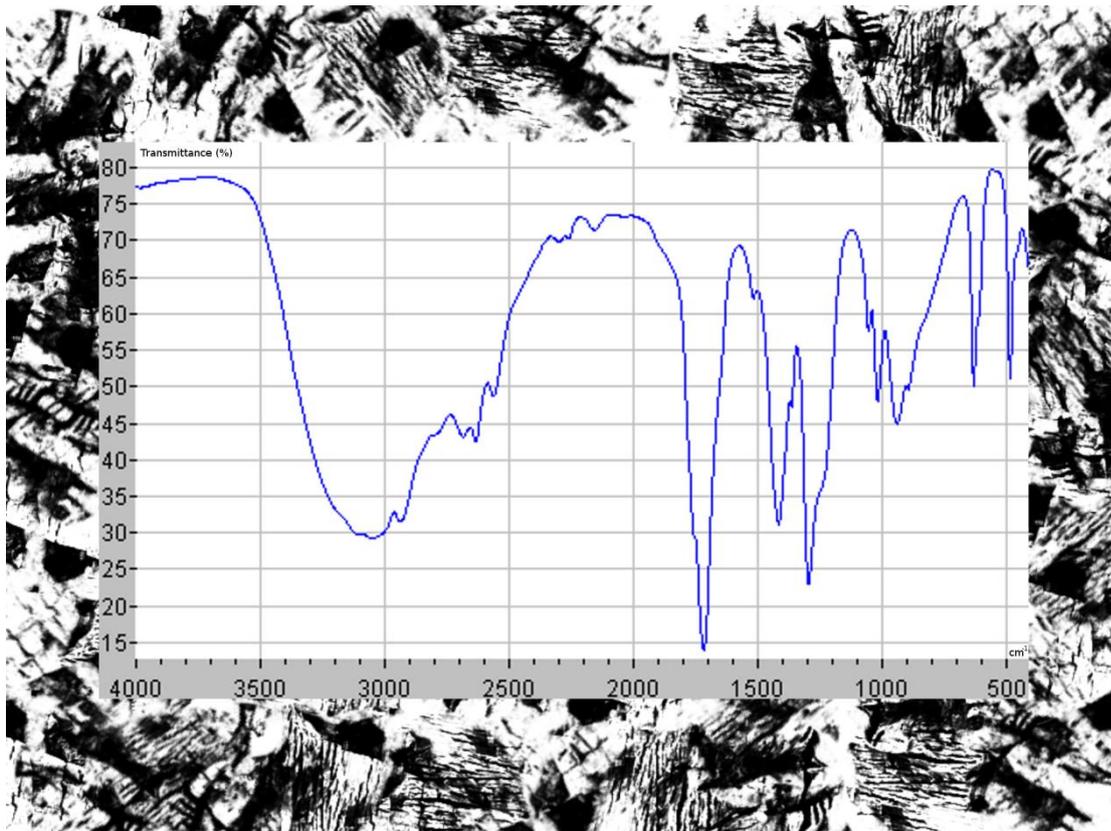
Indiquez votre démarche de résolution :

Spectre 3 :



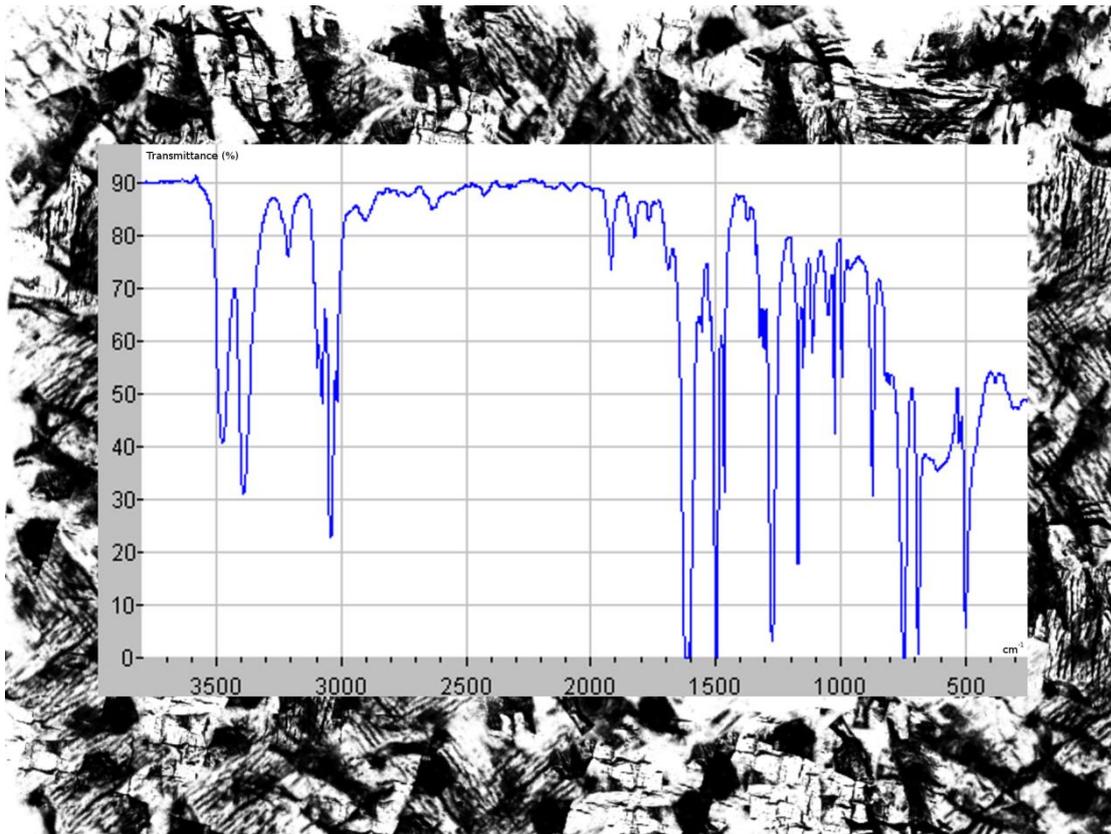
Indiquez votre démarche de résolution :

Spectre 4 :



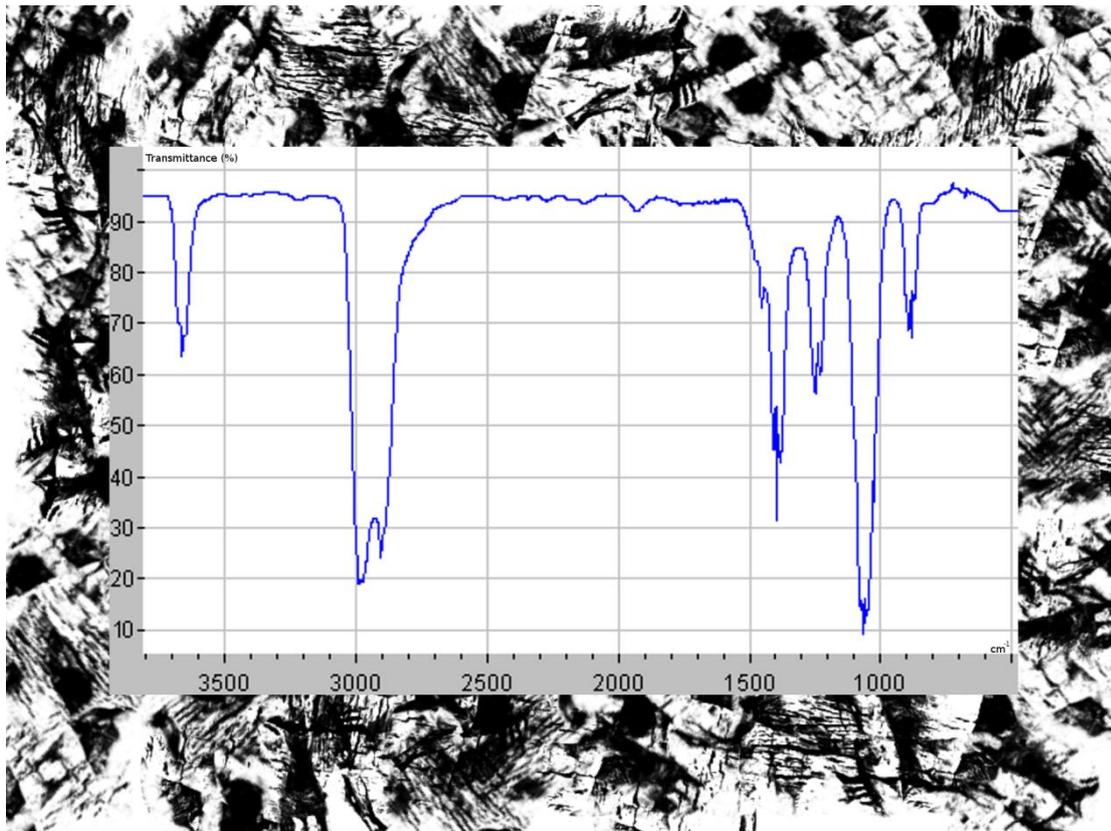
Indiquez votre démarche de résolution :

Spectre 5 :



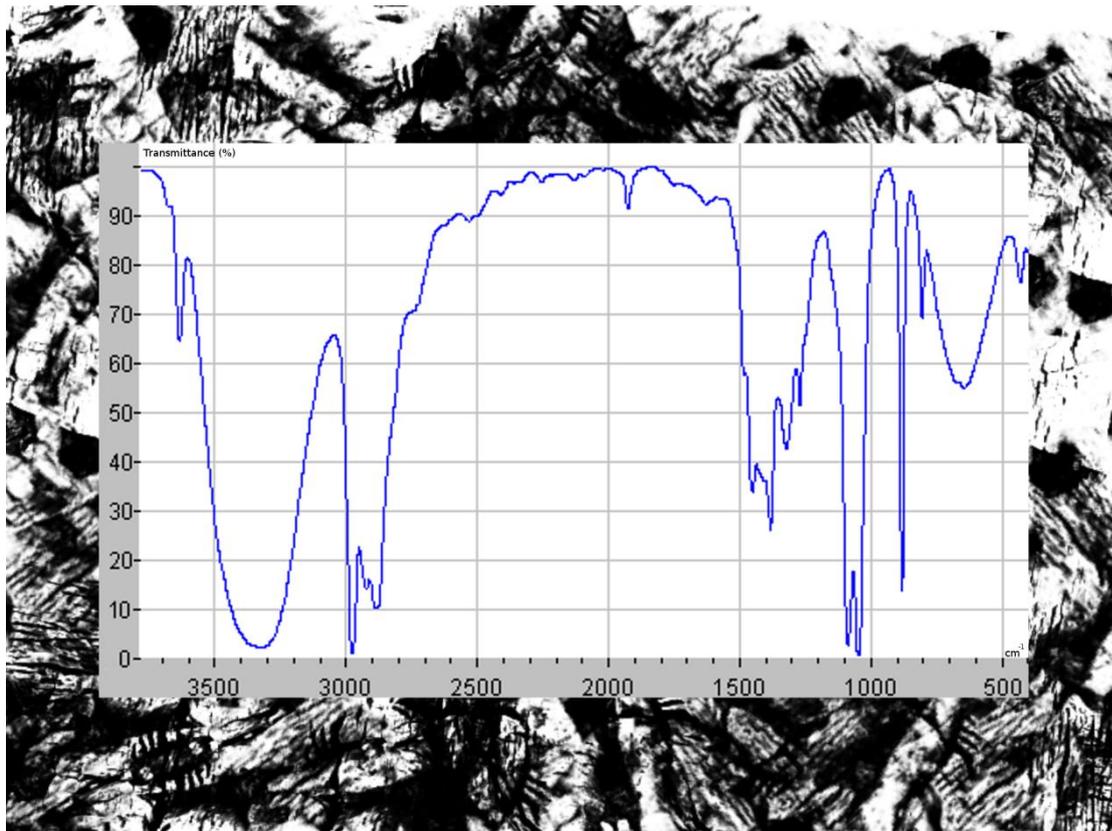
Indiquez votre démarche de résolution :

Spectre 6 :



Indiquez votre démarche de résolution :

Spectre 7 :



Indiquez votre démarche de résolution :