

EPREUVE : Méthodes instrumentales d'analyse

Durée : 1h30 (avec 1/3 temps 2h)

Pour l'ensemble des questions, vous veillerez à expliquer les phénomènes mis en jeu.

I- Absorption – émission (/12)

- 1- Dans le cas d'atomes isolés, les longueurs d'ondes d'émission et d'absorption sont égales. Pourquoi?
- 2- En est-il de même pour les molécules et pourquoi? On pourra s'aider du diagramme d'énergie faisant apparaître l'état électronique fondamental et le premier état électronique excité.
- 3- Les bandes d'absorption dues aux transitions électroniques f-f sont-elles intenses, et pourquoi ?
- 4- Expliquer les phénomènes d'absorption et d'émission de l'oxyde d'yttrium dopé à l'euporium (Y_2O_3 , Eu).
- 5- Décrire le principe de la mesure du taux de dioxyde de soufre dans l'atmosphère.

II- Détermination du taux d'ozone dans l'atmosphère (/8)

- 1- Expliquer le principe de la mesure du taux d'ozone dans l'atmosphère.
- 2- Sur la courbe ci-dessous, qui présente les concentrations en ozone et en NO_x au cours d'une journée, les taux d'ozone et de dioxyde d'azote sont donnés en microgrammes par mètre cube. Donner la valeur maximale du taux d'ozone en ppb massique, puis en ppb molaire.

3- Sur la courbe ci-contre la valeur des concentrations en NO_x est principalement due à NO_2 , expliquer pourquoi au cours de la journée la concentration en ozone est minimale lorsque la concentration en NO_x est maximale et vice versa.
Rq : Vous ne considérerez que les courbes en rouge qui correspondent à des valeurs relevées en hiver dans une région d'Inde

