

TROISIEME PARTIE

CALCUL DU PROFIL SPECTRAL

Nous appliquerons la relation (II,23) dans deux cas. Le premier, très simple, est celui où l'on calcule l'admittance à l'aide de la théorie de Debye de la dispersion de la constante diélectrique dans les liquides polaires, (absorption non résonnante par rapport à la rotation). Le second cas, plus général, peut servir de base à un calcul numérique dès que l'on connaît les diverses fonctions d'autocorrélation attachées à la fonction aléatoire $V(t)$ caractérisant l'interaction entre le système microphysique A et le thermostat.

a - Absorption dipolaire de Debye.

On peut montrer ⁽¹⁵⁾ que, pour des fréquences très faibles devant toutes les fréquences de résonance, les parties réelles et imaginaires ϵ' et ϵ'' de la constante diélectrique complexe $\epsilon = \epsilon' - i\epsilon''$ d'un liquide polaire sont données par :

$$\epsilon' = \epsilon_{\infty} + \frac{\epsilon_s - \epsilon_{\infty}}{1 + \omega^2 \tau^2}$$

$$\epsilon'' = (\epsilon_s - \epsilon_{\infty}) \frac{\omega \tau}{1 + \omega^2 \tau^2}$$

où ϵ_s et ϵ_{∞} sont les constantes diélectriques caractérisant le liquide pour des excitations de fréquence nulle et de fréquence très grande devant toutes les fréquences résonnantes. La constante τ caractérise le retard entre l'orientation des molécules dans le champ extérieur et la phase de ce champ extérieur.

Puisque l'admittance χ_{ω} est telle que

$$\epsilon = 1 + 4\pi N \chi_{\omega}$$

On a donc