

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