

Paramagnétisme, ferromagnétisme : approximation du champ moyen

AGRÉGATION EXTERNE DE PHYSIQUE-CHIMIE, OPTION PHYSIQUE

Jules FILLETTE

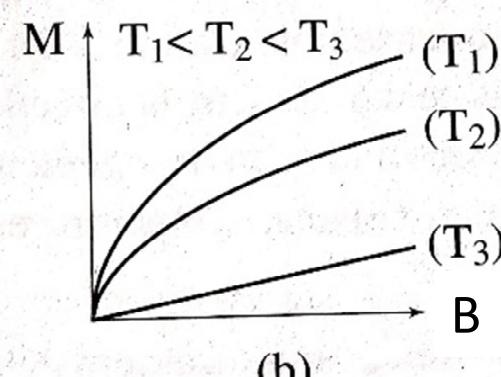
I. Interprétation du paramagnétisme

1. Comportement macroscopique

a) Répartition des spins dans un matériau paramagnétique

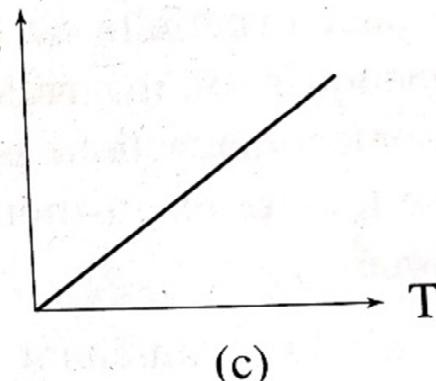


(a)



(b)

c) Évolution de la susceptibilité en fonction de la température

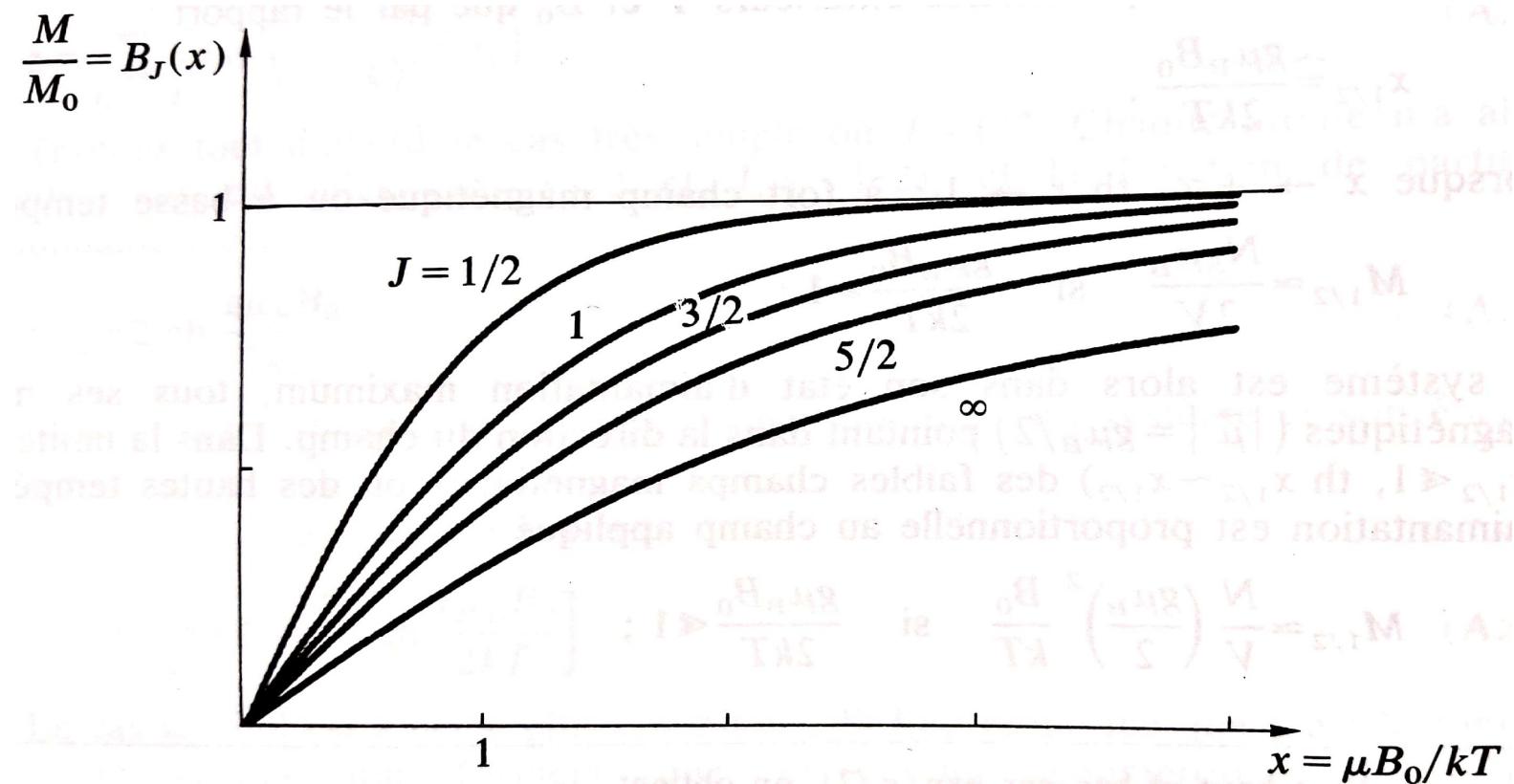


(c)

b) Aimantation en fonction du champ extérieur à différentes températures

I. Interprétation du paramagnétisme

3. Aimantation et susceptibilité



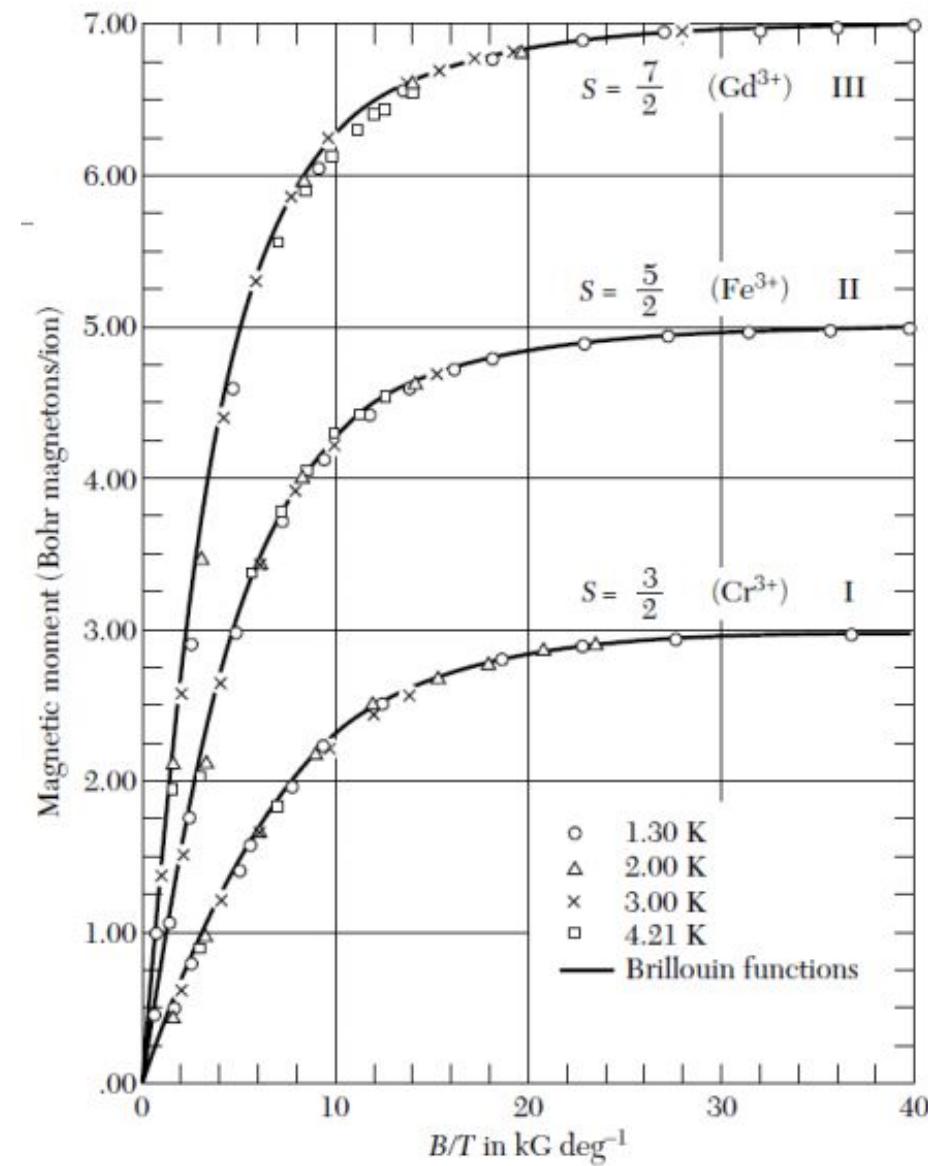
Aimantation d'un matériau paramagnétique en fonction de $\mu B / kT$ (B. Diu et al., *physique statistique*, p. 314)

I. Interprétation du paramagnétisme

3. Aimantation et susceptibilité

Moment magnétique en fonction de B/T pour des échantillons sphériques de :

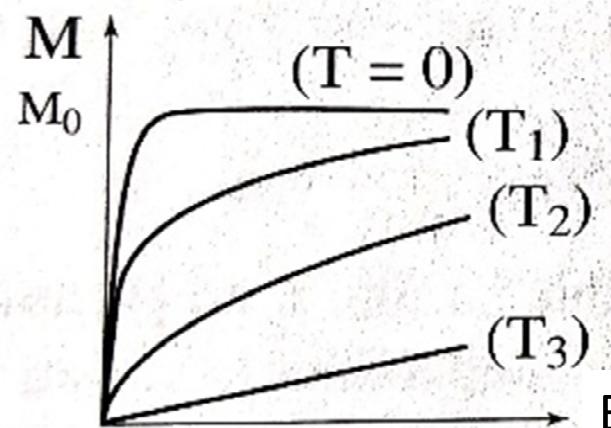
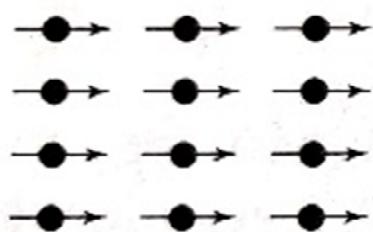
- [I] Sulfate de potassium et de chrome (III)
- [II] Sulfate d'ammonium et de fer (III)
- [III] Sulfate de gadolinium octahydraté



II. Le ferromagnétisme : manifestation et origine microscopique

1. Résultats expérimentaux

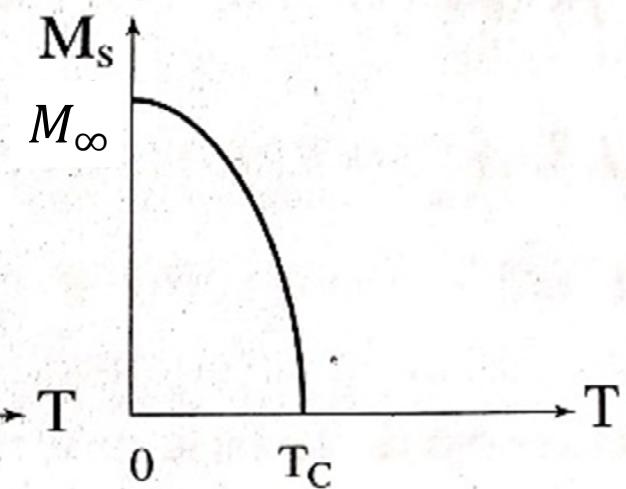
a) Répartition des spins dans
un matériau ferromagnétique



c) Évolution de la susceptibilité
en fonction de la température



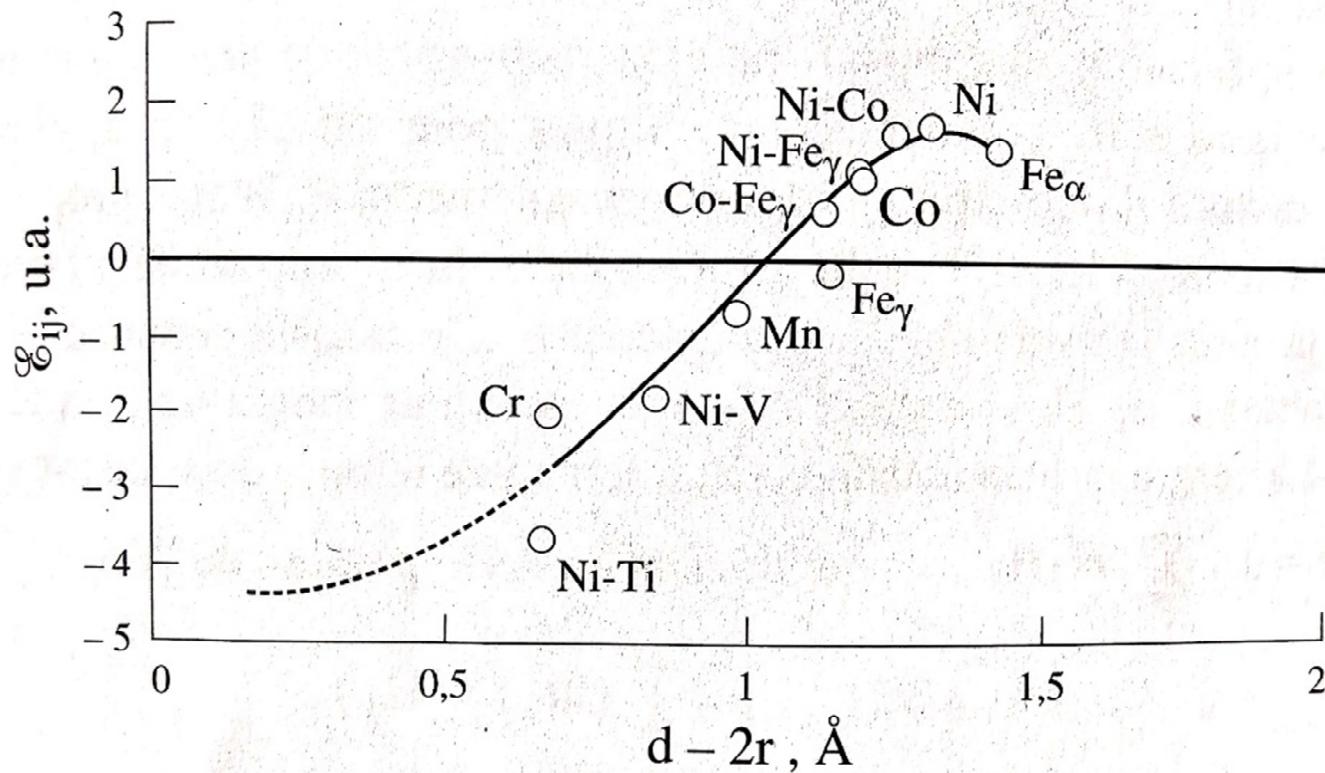
b) Aimantation en fonction du champ
extérieur à différentes températures



d) Evolution de l'aimantation en
fonction de la température

II. Le ferromagnétisme : manifestation et origine microscopique

3. Origine de l'interaction



Merci pour votre attention !

AGRÉGATION EXTERNE DE PHYSIQUE-CHIMIE, OPTION PHYSIQUE

Jules FILLETTE

III. Résolution dans l'approximation du champ moyen

2. Solution en l'absence de champ extérieur

