

LP17 – RAYONNEMENT D'ÉQUILIBRE THERMIQUE. CORPS NOIR

17 juin 2021

Nicolas Barros & Abel Feuvrier

Oui
MR C

Come one, turn up the sun
Turn it up for everyone

Oasis, Turn up the sun

Niveau : L3

Commentaires du jury

Bibliographie

↻ *LP17, Tristan et Julie*¹
↻ *Thermodynamique, Olivier, Gié*
↻ *Physique Statistique, DGLR*

↻ *J'intègre PC PC*, Sanz*
↻ *Méca q 1, Aslangul*

→ plan, illustrations, bonheur
→ un peu (beaucoup) tout
→ Complément gaz de photons Chapitre VI III , ou le TD de Romain et VI F
→ Tout dont exercice
→ Démo loi de Stefan, démo loi de Planck

Prérequis

- Angle solide
- Pression cinétique
- Ensemble canonique si on fait la démo de Planck, Bôse-Einstein sinon

Expériences

- ☹ Mumuse avec une ampoule qui rougeie ?

Table des matières

1 Rayonnement et bilan radiatif	2
1.1 Interaction matière/rayonnement	2
1.2 Flux radiatif	2
2 Description du rayonnement d'équilibre thermique	2
2.1 Densité spectrale d'énergie	2
2.2 Loi de Planck	2
2.3 Loi de Wien et loi de Stefan	2
3 Le modèle du corps noir	2
3.1 Définition	2
3.2 Atmosphère terrestre, modèle naïf	2
3.3 Effet de serre	2

Introduction

Histoire, Thomson, 1900, petit nuage, blablabla

1 Rayonnement et bilan radiatif

1.1 Interaction matière/rayonnement

1.2 Flux radiatif

Subtil en fait, voir Olivier et/ou Justan

2 Description du rayonnement d'équilibre thermique

2.1 Densité spectrale d'énergie

2.2 Loi de Planck

Selon le timing, on balance et on explique les différents termes comme chez Justan, ou on tape plus ou moins la démo d'Aslangul. A priori on balance juste. Donner des ordg de $k_B T$, montrer le petit graphe qui va bien. Parler de l'aspect historique ? Si on a ouvert avec ça ça peut être pas mal

2.3 Loi de Wien et loi de Stefan

Donner des ordres de grandeur !

3 Le modèle du corps noir

3.1 Définition

3.2 Atmosphère terrestre, modèle naïf

3.3 Effet de serre

Conclusion

Historiquement, tu m'étonnes qu'ils ont galéré. Sinon le corps noir c'est une grosse hypothèse mais qui marche achement bien. On pourrait encore raffiner l'exo du grand 3.