

# LP19 – BILANS THERMIQUES : FLUX CONDUCTIFS, CONVECTIFS ET RADIATIFS

17 juin 2021

Nicolas Barros & Abel Feuvrier

*Oui*  
MR C

I've got the spirit But lose the feeling

---

*Joy Division, Disorder*

## Niveau : L3

## Commentaires du jury

## Bibliographie

- ↗ *Méca q 1, Aslangul*
- ↗ *Tout-en-un PC, Sanz*
- ↗ *LP16, anciens*

- Blindage loi de Planck et loi de Stefan
- Grosse base, plus Choimet ou exos Garing si besoin
- Images, spectres... [Pascal](#)

## Prérequis

- Premier principe
- Loi de Stefan? Ou loi de Planck?
- Équation de diffusion thermique

## Expériences

- ☛ barre de métal + module Peltier NAN JE DÉCONNE

## Table des matières

<b>1 Conduction : il fait chaud dehors</b>	<b>2</b>
1.1 Rappel : équation de diffusion thermique . . . . .	2
1.2 Résistance thermique . . . . .	2
<b>2 Convection : pourquoi les ventilateurs</b>	<b>2</b>
2.1 Loi de Newton . . . . .	2
2.2 Application . . . . .	2
<b>3 Radiation : comment le soleil nous crême la gueule à 150 millions de kilomètres</b>	<b>2</b>
3.1 Loi de Stefan . . . . .	2
3.2 Application : atmosphère . . . . .	2

## Introduction

Il fait chaud hein ?

## 1 Conduction : il fait chaud dehors

### 1.1 Rappel : équation de diffusion thermique

Rappeler rapido la loi de Fourier, l'équation de diffusion.

### 1.2 Résistance thermique

Faire le calcul pour une résistance cylindrique pour modéliser un t-shirt ? En plus on peut dire que y a la résistance du t-shirt en série avec la résistance de l'air pour pousser un peu l'analogie électrocinétique

## 2 Convection : pourquoi les ventilateurs

### 2.1 Loi de Newton

Énoncé, unités, ordres de grandeur ?

### 2.2 Application

Ventilo ? (en tout cas le demander aux techniciens, c'est pour la science) Doit y avoir des petits exos sympas qui traînent, Sanz j'arrive (si on trouve un exo avec convection ET conduction c'est top)

Si on trouve pas, je pense que y a moyen de quantifier la différence de flux causée par le ventilo

Sinon on peut généraliser la résistance thermique, voir Sanz MP

## 3 Radiation : comment le soleil nous crâme la gueule à 150 millions de kilomètres

### 3.1 Loi de Stefan

Corps noir en prérequis ?

### 3.2 Application : atmosphère

Voir LP17 (basiquement, Olivier et Gié de thermo). Sans atmosphère, puis avec si on a le temps

## Conclusion

Il fait toujours chaud, et c'est pas près de s'arranger askip.