

LP 28 Phénomènes de transport

Élément imposé – Effet Peltier

Types de transport

Transport au repos : transport d'une quantité sans mouvement d'ensemble macroscopique.

Transport convectif : transport d'une quantité avec mouvement d'ensemble macroscopique.

Transport pour un système macroscopiquement au repos



Joseph Fourier



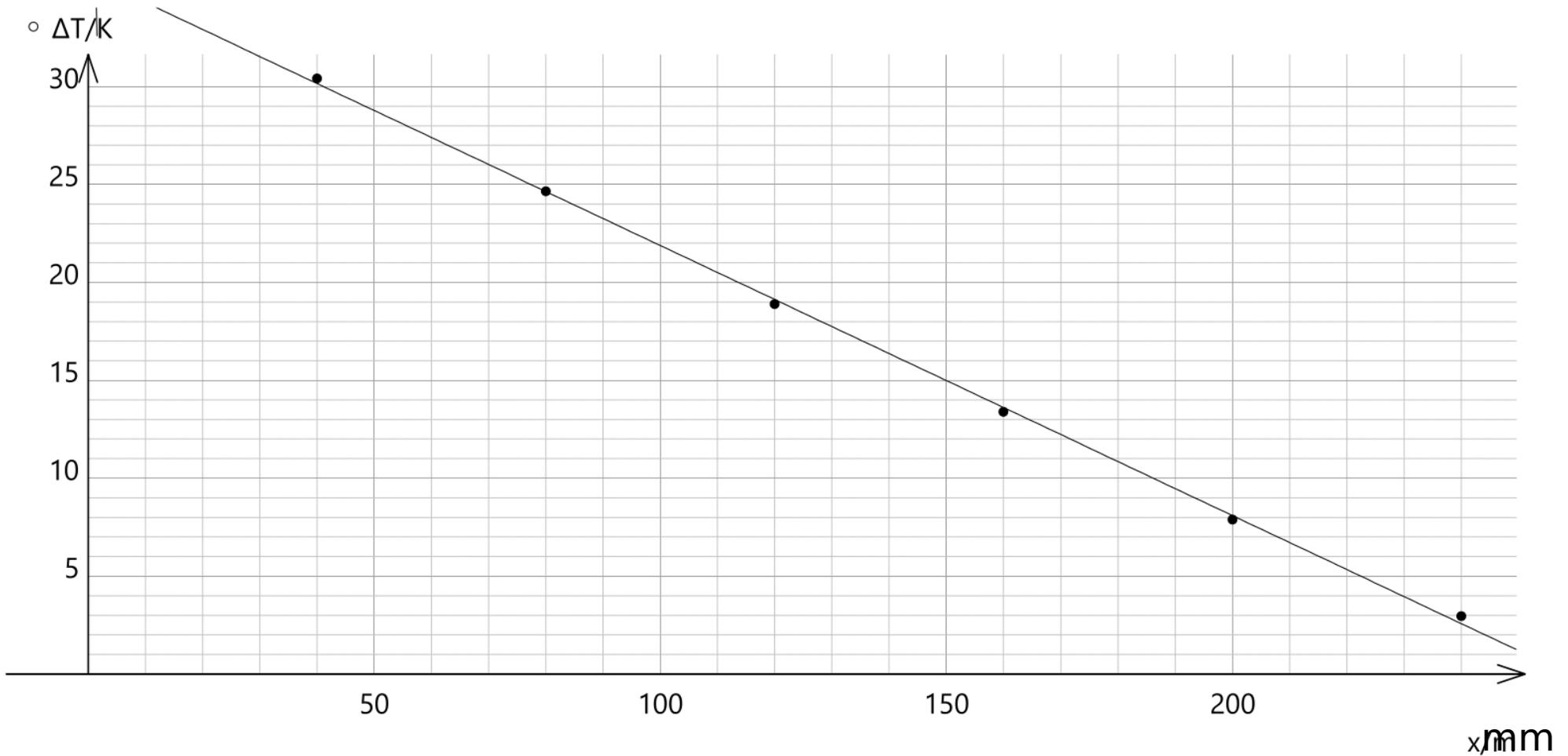
1822, approche expérimentale
menant à la loi de Fourier

Quelques conductivités thermiques

matériau	λ à 300 K en $\text{W.m}^{-1}.\text{K}^{-1}$
cuivre	$4,0 \times 10^2$
acier	$\simeq 50$
béton	$\simeq 1$
eau	$6,0 \times 10^{-1}$
air (sous $P = 10^5$ Pa)	$2,6 \times 10^{-2}$

Sanz, PC/PC*, p. 132

Conduction en régime permanent



Les effets thermoélectriques



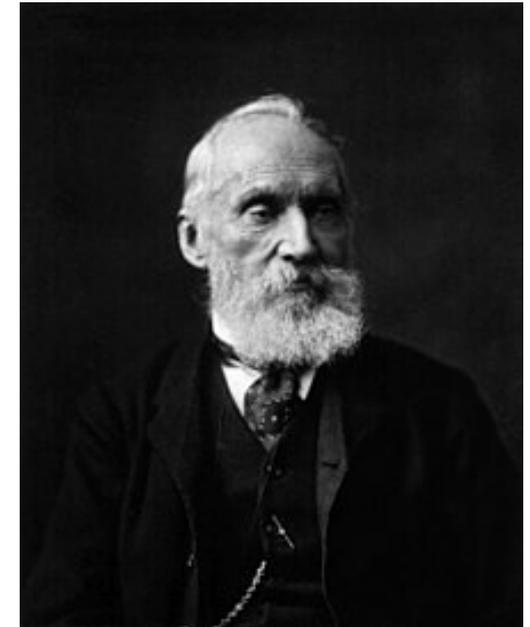
Thomas Seebeck,
Physicien allemand

1821



Jean-Charles Peltier,
Physicien français

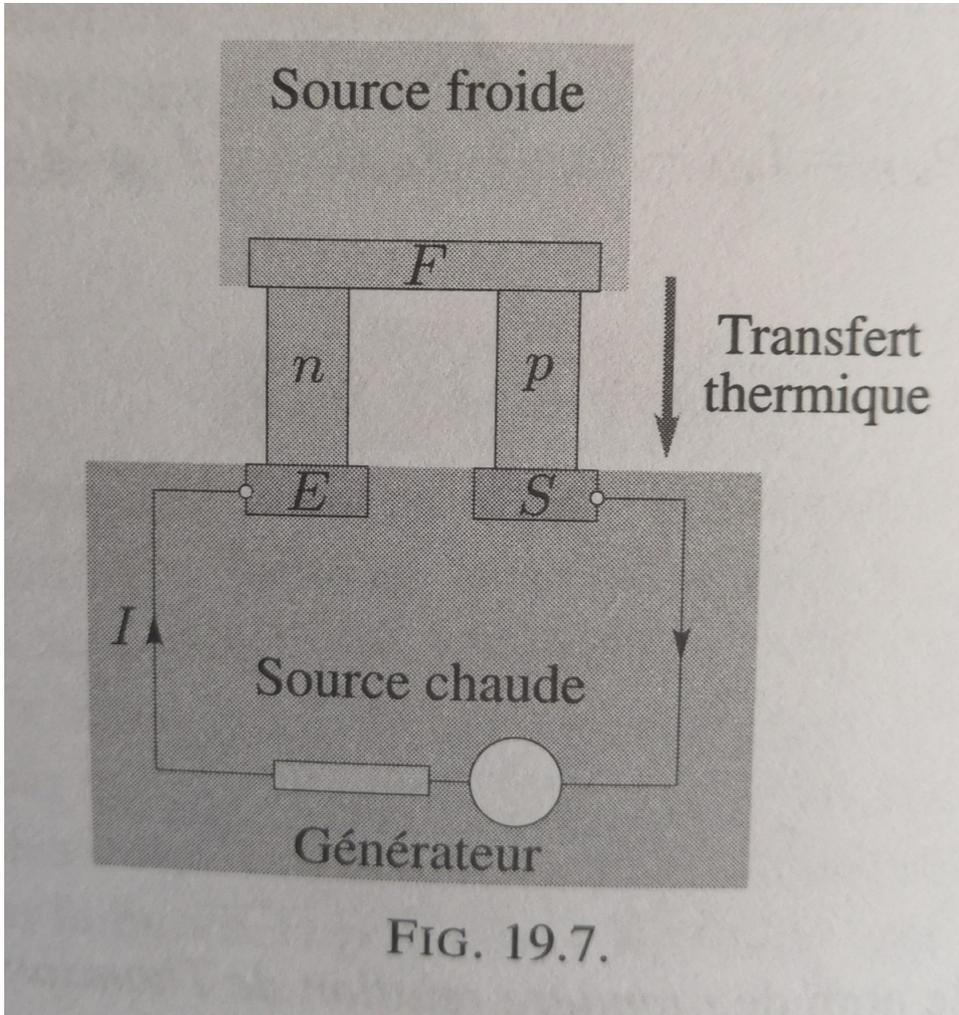
1834



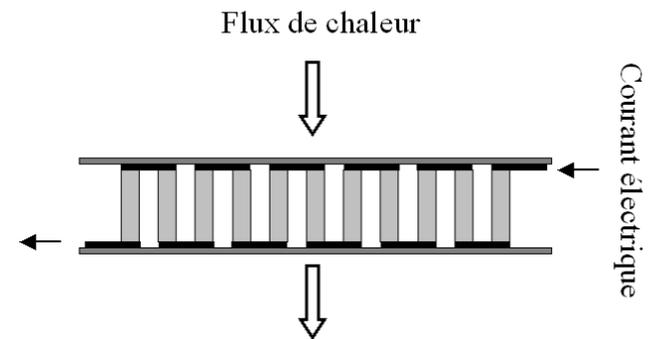
William Thomson
Lord Kelvin

1854

Élément(s) Peltier

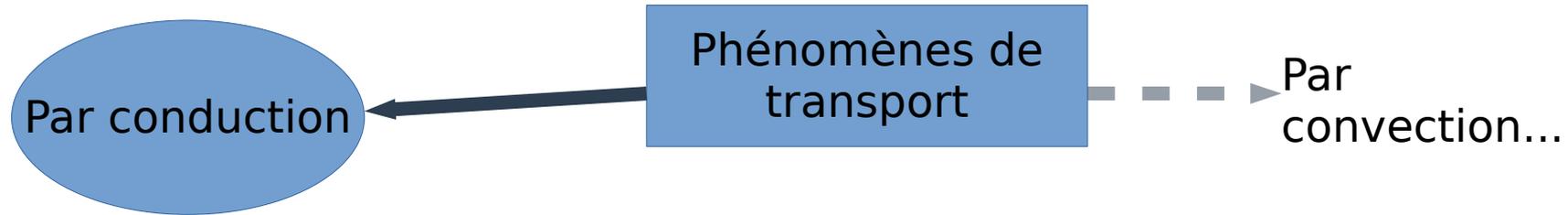


Pérez,
Thermodynamique,
p. 386

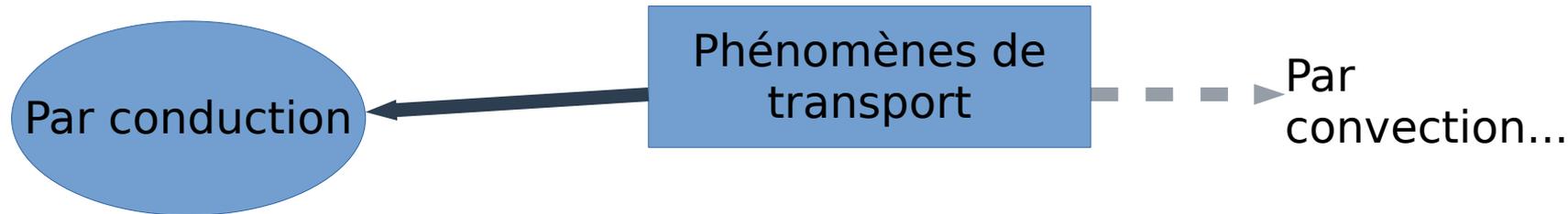


Original apporté par
David Berardan sur
Wikipédia français

Conclusion



Conclusion



Conduction	Électrique	Thermique
Quantité transportée	Charge électrique	Énergie interne
Cause	Différence de potentiel	Gradient de température
Résistance	$U = RI$	$\Delta T = R\Phi_{th}$
Conductivité	Électrique, γ_0	Thermique, λ

Effets thermoélectriques...

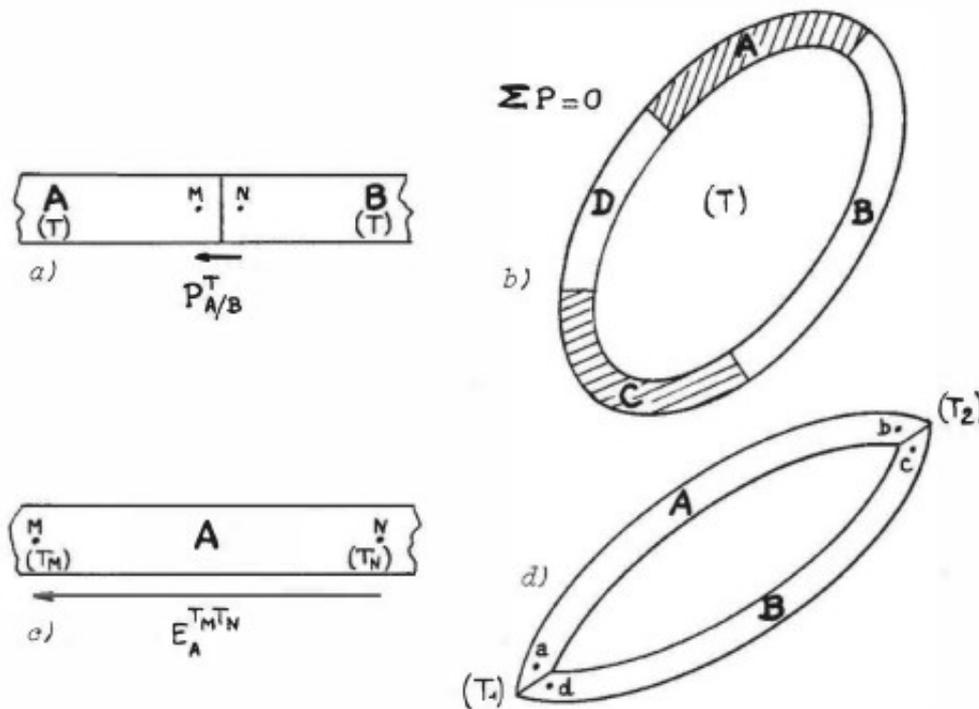
**Restez chez
vous !**

Rappel : grandeur extensive

Une grandeur est dite extensive si elle est proportionnelle à la quantité de matière contenue dans le système.

Par exemple : la masse ; la charge ; le volume ; l'énergie...

Effets thermoélectriques



Asch, Les capteurs en instrumentation industrielle, p. 279

Figure 6.16 – Effets thermoélectriques : a) effet Peltier ; b) loi de Volta ; c) effet Thomson ; d) effet Seebeck.