

Conversion d'énergie mécanisable et ses paradoxes

Plan de la présentation

Paradoxe n°1

Cycle théorique et cycle réel

Paradoxe n°2

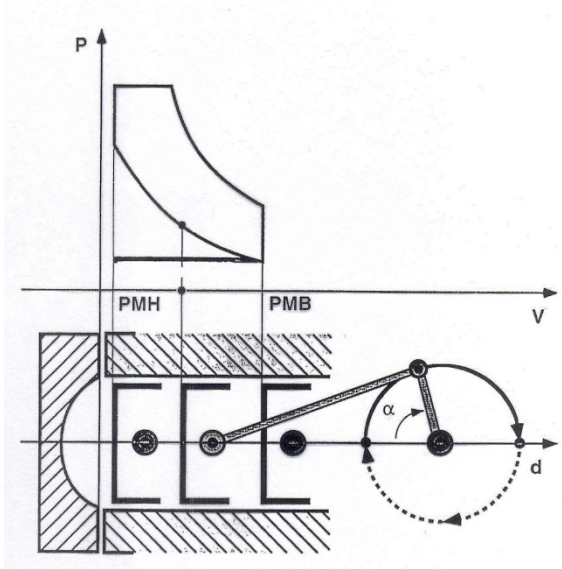
Rendement et puissance

Paradoxe n°3

Dilemme des émissions comparées de
dioxyde de carbone et d'oxyde d'azote

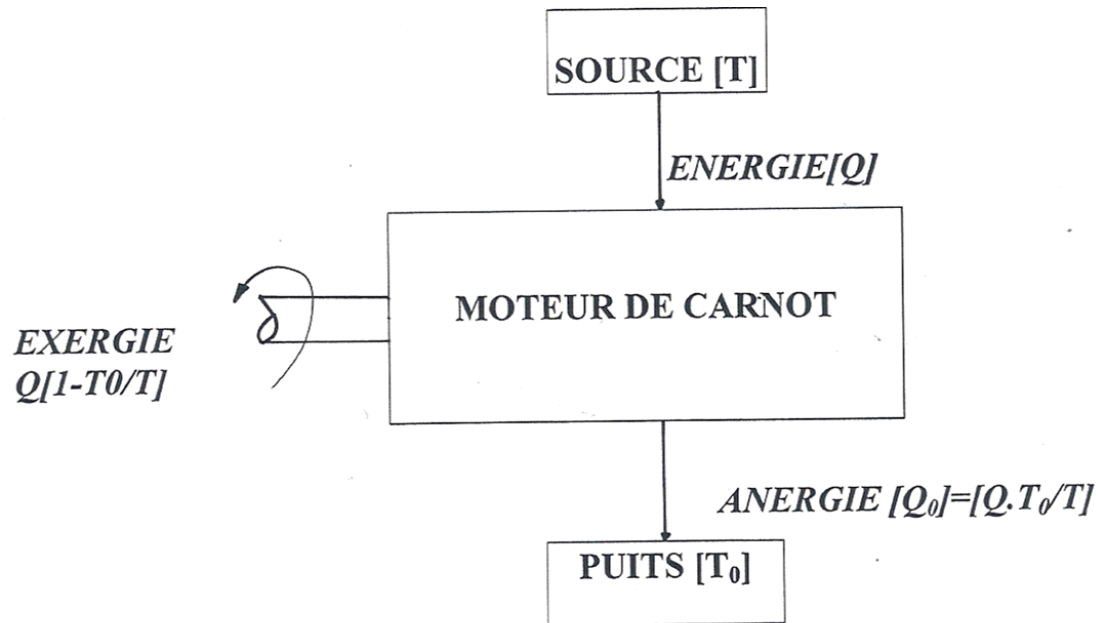
Conversion d'énergie dans un moteur volumétrique

Transferts cycliques
de masse et d'énergie



Paradoxe n°1

Cycle à rendement maximal



Paradoxe n°1

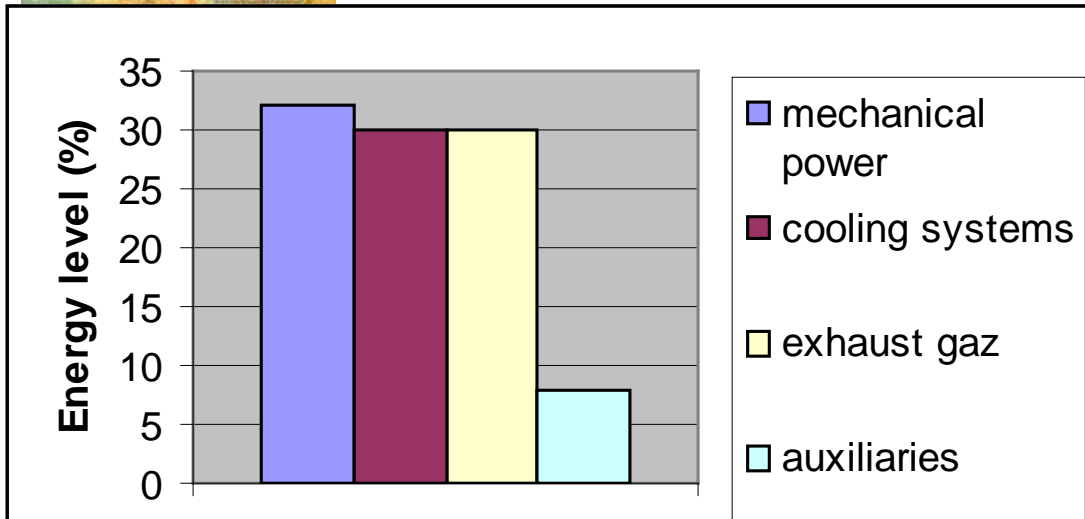
Rendement réel



Les irréversibilités minorent significativement la capacité de la machine thermique à produire un travail.

Source: Michel Pluviose

ISBN: 978-2-7466-4098-6

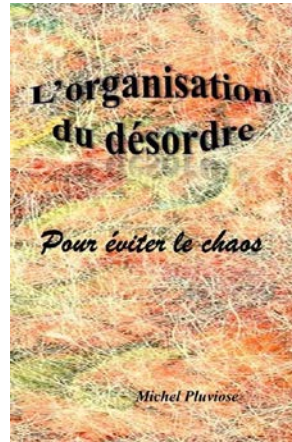


Paradoxe n°2

Principes d'action

Loi de moindre action

Le rendement est maximal lorsque l'on tend vers la non action.



Source: Michel Pluviose

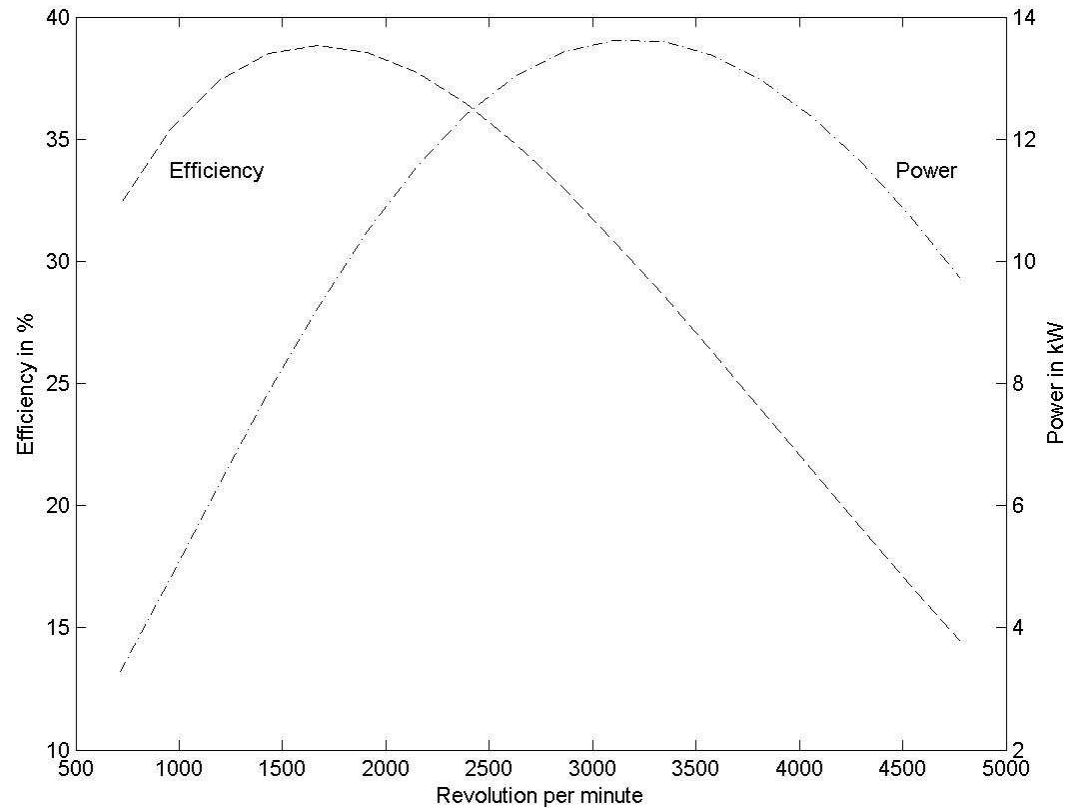
ISBN: 978-2-7466-4098-6

Loi de pire action

Le désordre l'emporte.

Paradoxe n°2

Rendement maximal ou puissance maximale



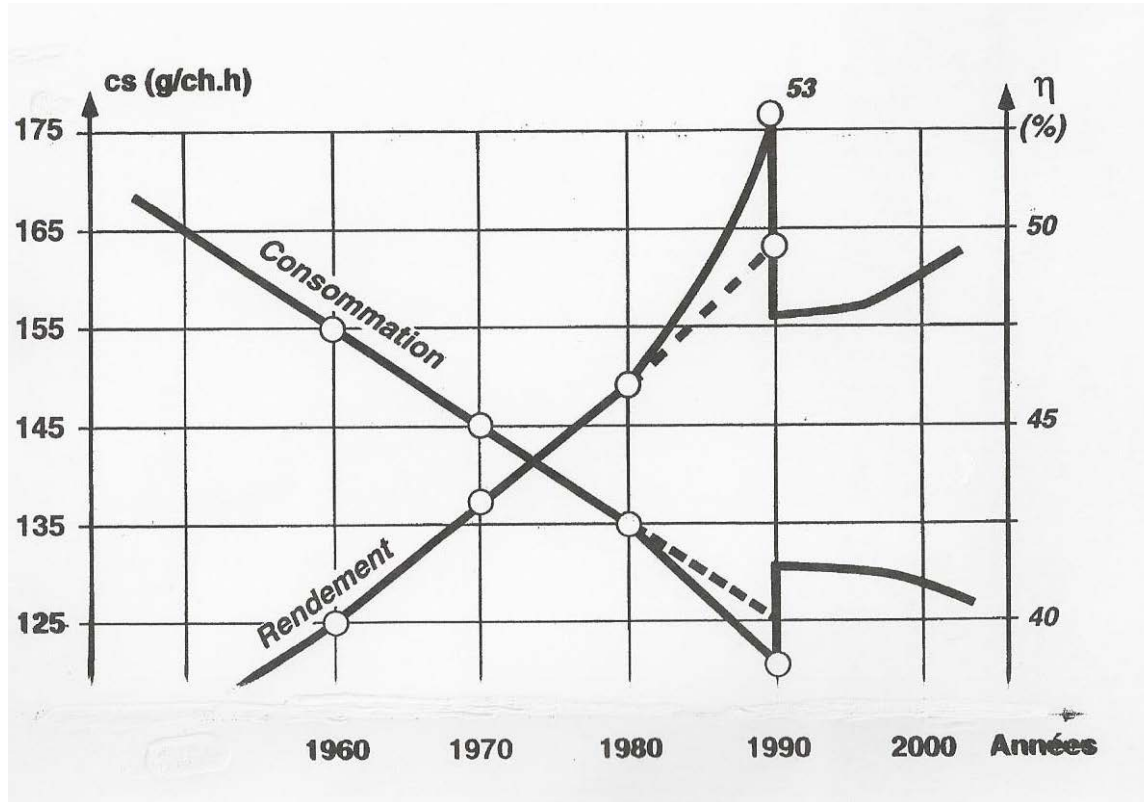
Paradoxe n°3

Émissions comparées de CO₂ et de NO_x

Le rendement du cycle d'un moteur est maximal lorsque la température de la source chaude est maximale.

La production d'oxydes d'azote d'un moteur augmente de manière exponentielle avec la température de la source chaude.

Dilemme des émissions de CO₂ et de NO_x



Conclusion

- Les irréversibilités minorent significativement les performances d'un moteur thermique.
- Optimum distinct de rendement et de puissance.
- Antagonisme entre la réduction des émissions de CO₂ et de NO_x.
- Contrôle moteur et stratégies optimisées de dépollution (avec les surcoûts associés) pour lever les paradoxes.