

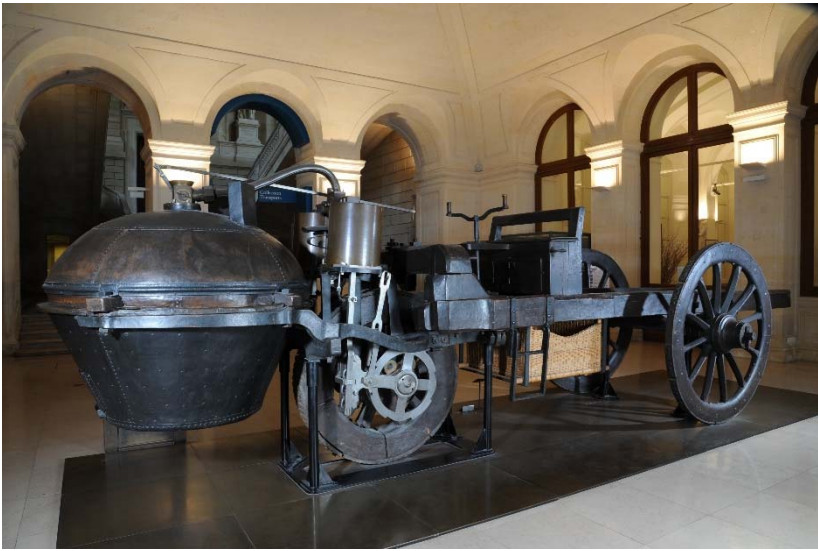
Rétrospective et prospective des machines thermiques de transport

Plan de la présentation

- 1 - Rétrospective des machines thermiques
- 2 - Prospective des machines thermiques

1 - Rétrospective des machines thermiques

Fardier de Cugnot



Description de l'objet

Titre: Fardier de Cugnot

Inventaire n°: 00106-0000-

Fardier de Cugnot, 1771

**Premier véhicule mécanique à
s'être propulsé par la force de son
seul moteur**

Nicolas Joseph Cugnot, 1725-1804

Ingénieur mécanicien

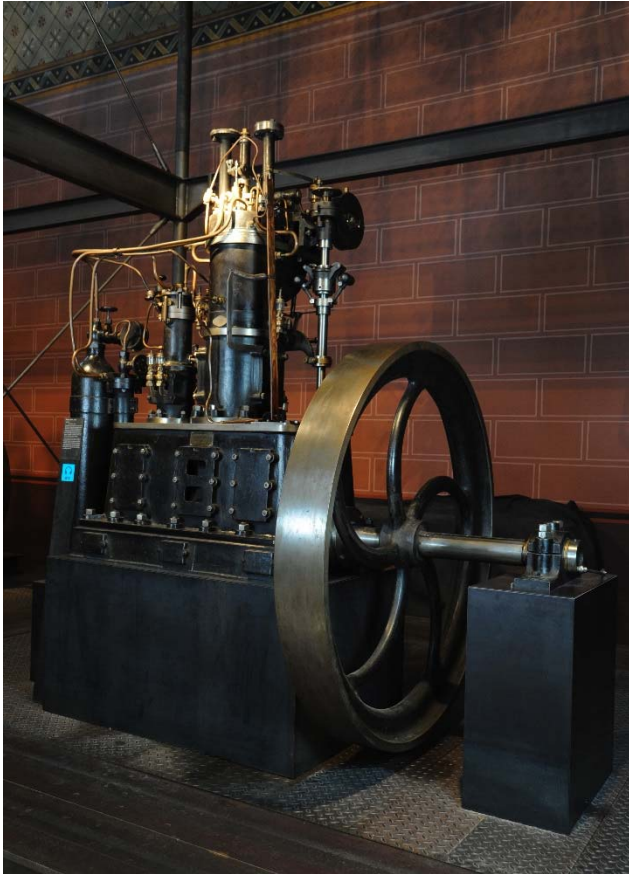
Michel Brézin, 1757-1828

Mécanicien serrurier

000008_005 () Musée des arts et métiers – Cnam / photo

Michèle Favareille

1 - Rétrospective des machines thermiques Diesel

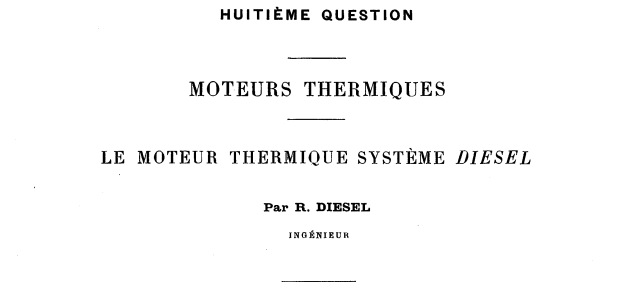


**Description de
l'objet : Moteur
Diesel n° 17, 1908**
Inventaire n° 20774-
0000-Rudolf Diesel,
1858-1913 Énergie
thermique

*0000767_003 () ©Musée des arts
et métiers - Cnam / photo*

Michèle Favareille

1 - Rétrospective des machines thermiques Diesel



Depuis les premières communications publiées sur le moteur thermique système Diesel, celui-ci a été l'objet de nombre de publications, parmi lesquelles se trouvent beaucoup de travaux remarquables, mais aussi maintes considérations erronées sur cette machine nouvelle, principalement dans les journaux non techniques.

Je crois utile de faire remarquer, qu'en dehors de mon ouvrage purement théorique¹, paru en 1893, je n'ai fait personnellement que deux communications publiques au sujet de mon moteur, toutes deux reproduites dans le *Journal de la Société des Ingénieurs allemands*². On y trouvera un exposé technique des résultats atteints et des progrès faits par la suite, mais l'on n'y verra rien de ces conclusions exagérées que la presse a quelquefois répandues.

En présence des opinions souvent erronées provoquées par ces publications inexactes, il est peut-être d'un certain intérêt de faire, sur le nouveau moteur, une communication authentique et complète. Cela entraînera sans doute à quelques redites, mais je m'efforcerai de les faire aussi courtes que possible.

Dès l'année 1880, je recherchai le moyen de réaliser pratiquement un cycle moteur dans lequel l'addition de chaleur à l'agent moteur ne donnât lieu à aucun travail moléculaire interne, mais seulement à du travail mécanique externe; c'est en effet ce cycle qui, au point de vue théorique, devait conduire au rendement maximum de travail par rapport au calorique dépensé. Cette pensée ne m'a plus quitté depuis; je suis resté, toutefois, longtemps sans trouver un moyen positif de la réaliser. Je croyais, tout d'abord, qu'on s'en rapprocherait par la surchauffe d'une vapeur difficilement condensable, et j'ai travaillé longtemps dans cette voie.

Lorsque parut, en 1897, le tome I^{er} de la *Thermodynamique technique* de Zeuner, on y trouva pour la première fois la discussion du problème de la valeur dynamique des

1. *Théorie et Construction d'un Moteur thermique rationnel*. Berlin, JULIUS SPRINGER, 1893.

2. Moteur thermique rationnel de DIESEL. Deux conférences, par RUDOLF DIESEL et M. SCHNÖTTER. (*Journal de la Société des Ingénieurs allemands*, 1897, n^{os} 18 et 30 et *Revue de mécanique*, Novembre 1897, p. 1074.) Communication sur le moteur thermique de DIESEL. (Même journal, 1899, n^{os} 2 et 5.)

Le *Conservatoire numérique des arts et métiers*

Un réservoir de ressources numérisées en histoire des sciences et des techniques

<http://cnum.cnam.fr/CGI/redirect.cgi?4XAE52-1>

2 - Prospective des machines thermiques

Réduction des consommations et des émissions

Domaine d'application

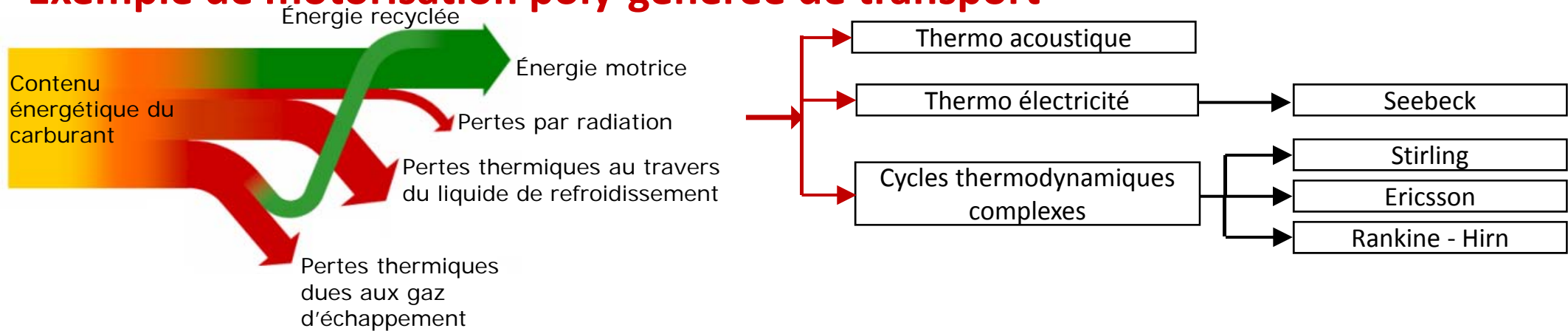
Centrales électriques, traction ferroviaire, propulsion marine, aéronautique légère, transports industriels et automobiles.

Point commun

- Optimisation énergétique (géométrie séquentielle, combustion, distribution, suralimentation).
- Valorisation des rejets thermiques (poly-génération et électrification).
- Modes de combustion non conventionnels et Carburants additivés ou de substitution.

2 - Prospective des machines thermiques

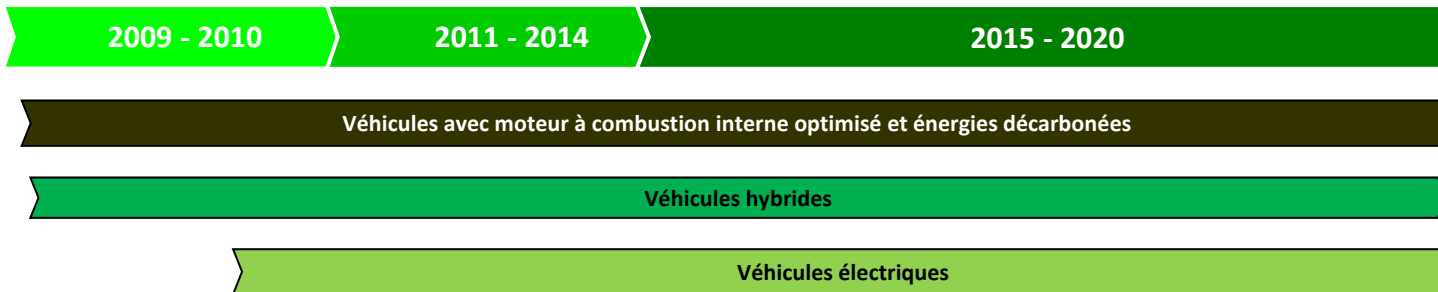
Exemple de motorisation poly-générée de transport



Source : Laboratoire de Chimie Moléculaire, Génie des Procédés Chimiques et Énergétique - EA 7341

le cnam 

Évolution des motorisations



Conclusion

Quatre enjeux stratégiques au cœur de ce Mooc

- Énergie et réchauffement climatique
- Énergie et pollution
- Énergie et santé
- Énergie et économie