



## Physique des tokomaks

 **Télécharger**

 **Lire En Ligne**

[Click here](#) if your download doesn't start automatically

# Physique des tokomaks

*Collectif*

**Physique des tokomaks** Collectif

 [Télécharger Physique des tokomaks ...pdf](#)

 [Lire en ligne Physique des tokomaks ...pdf](#)

426 pages

Extrait

Stabilité et Réactivité Nucléaire

Les expériences, maintes fois répétées, montraient chaque fois que les déflexions subies par les particules chargées en interaction avec les noyaux ne correspondaient toujours pas à ce que prévoyait la théorie. Vies et Destin, V. Grossman.

### 1.1 Énergie, énergie thermonucléaire

L'existence d'une qualité universelle caractérisant la matière et les champs, indestructible par delà leurs évolutions et transformations, définissant ainsi l'identité du réel à travers un principe de permanence, constitue une intuition récurrente tout au long du développement de la physique, de l'antiquité à la première révolution industrielle.

Les physiciens contemporains connaissent ce principe essentiel, non directement accessible aux sens, l'énergie, et l'identification derrière ses formes multiples, puis la quantification de cette qualité sont désormais nécessaires pour aborder et comprendre tout problème de physique.

Le principe de conservation de l'énergie mécanique déjà présent dans l'oeuvre de Galilée mais non formulé comme tel prit la forme que nous lui connaissons dans les travaux de Leibniz en 1695 : le produit de la force par le chemin parcouru est égal à l'accroissement de la vis viva. Au-delà de la mécanique du point, Johann Bernouilli identifia la nécessité de considérer lors la disparition de la force vive (vis viva) la conservation d'une capacité de travail (conservation virium vivarum) qui prend seulement une forme différente.

Le terme énergie fut introduit en lieu et place du concept de vis viva par Thomas Young en 1807 et celui de travail par Jean-Victor Poncelet en 1826.

Le principe de conservation de l'énergie étendu aux formes incohérentes, telles que la chaleur, fut pressenti par Benjamin Thomson (Comte de Rumford) puis formulé pour la première fois par Sadi Carnot ; mais l'universalité du concept d'énergie ne fut pleinement développée que dans le mémoire de mai 1842 de Julius-Robert von Mayer. Dans ce mémoire Mayer applique les principes *Ex nihilo nihil fit* et *Nihil fit ad nihilium* aux différents mouvements de la mécanique classique et à la chaleur. Dans un deuxième mémoire il étend son analyse aux phénomènes électriques et biologiques, établissant ainsi définitivement le principe d'universalité et de conservation de l'énergie entrevu un demi-siècle plus tôt par Laplace et Lavoisier. Dans un troisième mémoire daté de 1848 il pose la question de l'origine de la chaleur solaire, question qui ne trouvera sa réponse que quatre-vingt-dix ans plus tard.

A la même époque en 1843 James-Prescott Joule approfondit l'étude des effets thermiques et chimiques des courants électriques et dès 1845 publie ses célèbres mesures de l'équivalent mécanique de la chaleur.

L'ensemble des travaux sur la conservation de l'énergie trouve sa formulation la plus aboutie dans les oeuvres de William Thomson (Lord Kelvin of Largs) et Hermann von Helmholtz ; ce dernier sut donner au principe de conservation sa signification universelle en introduisant les concepts d'énergie potentielle en mécanique et d'énergie libre en thermodynamique sous les formes que nous utilisons encore aujourd'hui.

(...) Présentation de l'éditeur

Jean-Marcel Rax est professeur à l'École Polytechnique et professeur à l'Université de Paris XI. Physicien des plasmas, il a travaillé dans les principaux centres de recherches en physique des plasmas thermonucléaires : au Centre d'Études Nucléaires de Cadarache, au Centre Européen JET près d'Oxford, au Princeton Plasma Physics Laboratory et à la Faculté des sciences d'Orsay de l'Université de Paris XI. Ses travaux originaux sur l'extraction d'énergie libre et la génération de courant dans les tokamaks lui ont valu plusieurs prix et distinctions : il est Fellow of the American Physical Society et a reçu la médaille d'argent du Centre National de la Recherche Scientifique, le prix Plasma de la Société Française de Physique et le prix

de la Recherche pour l'énergie.

L'ouvrage d'introduction à la physique des tokamaks proposé ici est issu de plusieurs cours enseignés ces dernières années au sein de plus d'une dizaine d'établissements différents, en France et à l'étranger, aux niveaux L3, M1 et M2.

La présentation des principes physiques mis en oeuvre dans les réacteurs thermonucléaires de type tokamak, ainsi que l'étude des outils, méthodes et résultats fondamentaux de la physique des tokamaks, aux niveaux M1-M2, constituent le sujet de cet ouvrage. Un système thermonucléaire de type tokamak ne produit pas de dioxyde de carbone, génère des déchets radioactifs de très faible activité, ne présente aucun risque d'emballement et le deutérium et le lithium utilisés comme combustibles se trouvent en quantités abondantes dans les océans et la croûte terrestre. La signature, le 21 novembre 2006 à Paris, de l'accord international ITER, structurant les efforts de recherche de l'Europe, des États-Unis, de la Chine, de l'Inde, de la Russie, de la Corée du Sud et du Japon, marque l'aboutissement de cinquante années de recherches sur la fusion thermonucléaire dans les tokamaks et le lancement du premier projet de coopération scientifique à l'échelle mondiale. Le tokamak ITER doit permettre l'accès à la combustion thermonucléaire durant la prochaine décennie sur le site de Cadarache.

Cet ouvrage s'inscrit dans le vaste effort de structuration de la formation aux niveaux national et européen dans le domaine de l'énergie thermonucléaire et vise à offrir aux étudiants de nos universités et aux élèves de nos écoles une monographie permettant d'aborder les programmes de recherches sur la fusion thermonucléaire au sein des tokamaks dans la continuité des cursus classiques L3-M1 de physique appliquée et physique fondamentale. Biographie de l'auteur

Jean-Marcel Rax est professeur à l'Ecole Polytechnique et professeur à l'Université de Paris XI. Physicien des plasmas, il a travaillé dans les principaux centres de recherches en physique des plasmas thermonucléaires : au Centre d'Etudes Nucléaires de Cadarache, au Centre Européen JET près d'Oxford, au Princeton Plasma Physics Laboratory et à la Faculté des sciences d'Orsay de l'Université de Paris XI. Ses travaux originaux sur l'extraction d'énergie libre et la génération de courant dans les tokamaks lui ont valu plusieurs prix et distinctions : il est Fellow of the American Physical Society et a reçu la médaille d'argent du Centre National de la Recherche Scientifique, le prix Plasma de la Société Française de Physique et le prix de la Recherche pour l'énergie.

Download and Read Online Physique des tokomaks Collectif #SKHEZLCVQ9O

Lire Physique des tokomaks par Collectif pour ebook en ligne Physique des tokomaks par Collectif  
Téléchargement gratuit de PDF, livres audio, livres à lire, bons livres à lire, livres bon marché, bons livres,  
livres en ligne, livres en ligne, revues de livres epub, lecture de livres en ligne, livres à lire en ligne,  
bibliothèque en ligne, bons livres à lire, PDF Les meilleurs livres à lire, les meilleurs livres pour lire les  
livres Physique des tokomaks par Collectif à lire en ligne. Online Physique des tokomaks par Collectif ebook  
Téléchargement PDF Physique des tokomaks par Collectif Doc Physique des tokomaks par Collectif  
Mobipocket Physique des tokomaks par Collectif EPub  
**SKHEZLCVQ9OSKHEZLCVQ9OSKHEZLCVQ9O**