



ID de Contribution: 388

Type: Poster

## Le cours de physique de Karlsruhe, niveau lycée : une autre manière de présenter la physique, à l' occasion de sa traduction en français

Le cours de Physique de Karlsruhe a été proposée par le département de didactique de la physique de l'université de Karlsruhe à partir des années 2000. Il est disponible gratuitement en plusieurs langues sur le site suivant : <https://www.physikdidaktik.uni-karlsruhe.de> .

A l'occasion de la traduction en français des 5 tomes « niveau lycée » (mécanique, thermodynamique, électromagnétisme, oscillations et ondes, physique atomique et physique nucléaire) achevée en décembre 2022, nous proposons d'en donner un aperçu et d'en souligner son approche originale, capable selon nous de faciliter l'enseignement de la physique pour les élèves et les étudiants.

Le cours présente chaque domaine de la physique à partir de deux grandeurs privilégiées :

- une grandeur extensive, définie dans une région de l'espace, obéissant le plus souvent à une loi de conservation, par exemple la quantité de mouvement, la charge électrique, la quantité de matière...
- et une grandeur intensive, définie en chaque point, caractérisant un « potentiel », par exemple la vitesse, le potentiel électrique, le potentiel chimique...

La grandeur extensive peut se déplacer d'un endroit de potentiel haut à un endroit de potentiel bas, donnant lieu à un courant (force, courant électrique, ...). L'énergie transportée est alors définie simplement par le produit du courant par la chute du potentiel, comme l'exprime l'équation de Gibbs-Duhem. Cette vision unificatrice par l'énergie permet ainsi une analogie féconde entre les différents domaines de la physique.

Nous aborderons en particulier le cas de la thermodynamique, jugée souvent d'accès difficile par les élèves/étudiants, à partir de la grandeur « entropie » et de la grandeur « température ».

Enfin, les freins divers pouvant entraver la dissémination de cette représentation de la physique seront évoqués.

### Affiliation de l'auteur principal

Ingénieur dans l'industrie, je présente une communication à titre privée, c'est-à-dire "amateur" = "utilisateur des savoirs produit par la physique"

**Auteurs principaux:** ARCHER, Antoine; Prof. HERRMANN, Friedrich (KIT)

**Orateur:** ARCHER, Antoine

**Classification de Session:** Session Poster 2: MC1, MC4, MC8, MC10, MC12, MC14, MC20, MC21, MC23, MC24, MC25, REDP

**Classification de thématique:** REDP5 Enseigner la physique dans le supérieur