

# Thèse de Clotilde Mercier-Dequidt

## Etude des conditions d'efficacité d'une analogie mécanique instrumentée pour l'enseignement de l'électrocinétique en classe de terminale scientifique

Sous la direction de Ludovic Morge

### SOUTENANCE

Le 3 décembre 2015 à Clermont-Ferrand, devant le jury composé de :

- **Cécile de HOSSON**, Professeure des Universités, Université Paris 7 (Rapporteuse)
- **Marisa MICHELINI**, Professeur, Université d'Udine, Italie
- **Ludovic MORGE**, Professeur des Universités, Université Blaise Pascal – Clermont-Ferrand (Directeur de thèse)
- **Valérie MUNIER**, Maître de conférences, Université de Montpellier
- **Patrice VENTURINI**, Professeur des Universités, Université Jean Jaurès – Toulouse (Rapporteur)

### RÉSUMÉ

Depuis plus de trente années, des recherches en didactique de la physique ont montré dans un grand nombre de pays que les élèves rencontrent des difficultés d'apprentissage en électricité et ce, quel que soit le niveau scolaire. Ces difficultés s'expliquent notamment par un certain nombre de conceptions qui viennent entraver la compréhension des phénomènes électriques. Pour palier ces difficultés, les didacticiens, et de fait les enseignants, utilisent des analogies plus ou moins adaptées et performantes. Pour réaliser notre travail de recherche, nous étudions une analogie innovante entre les domaines mécanique (domaine source) et électrique (domaine cible), cette analogie a la particularité d'être instrumentée, ce qui permet d'expérimenter dans le domaine source. Notre travail de recherche s'intéresse aux conditions d'efficacité de cette analogie pour l'apprentissage des élèves.

La revue bibliographique dans les domaines de la didactique de la physique, l'ergonomie et la cognition incarnée a permis, dans un premier temps, d'établir un ensemble de conditions auxquelles doit répondre l'analogie pour être efficace. Notre travail a permis de montrer que cette analogie possède les critères requis pour être considérée comme une analogie potentiellement efficace.

Dans un second temps, nous avons vérifié l'impact de la mise en œuvre de cette analogie avec des élèves de terminale scientifique. Pour cela nous avons réalisé des questionnaires et des entretiens avec les élèves. Les résultats aux questionnaires mettent en évidence une efficacité moindre que celle que laissait supposer l'étude sur le potentiel didactique de l'analogie.

C'est par le biais d'entretiens auprès des enseignants et d'enregistrements de cours qu'une très grande disparité d'utilisation de l'analogie a été repérée. L'étude des données recueillies permet de mieux comprendre les raisons qui expliquent la faible utilisation de l'analogie.

Ces résultats ont permis la conception d'une première version d'un guide d'utilisation à destination des enseignants.

**Clotilde Mercier-Dequidt  
(2015)**

**MOTS-CLÉS**

Électrocinétique

Didactique

Analogie

Ergonomie

Instrument

Cognition incarnée

**PUBLICATION THÈSE**

<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01264228>(<https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01264228>)

[https://acte.uca.fr/productions-scientifiques/theses-et-hdr/theses-soutenues/these-de-clotilde-mercier-dequidt\(https://acte.uca.fr/productions-scientifiques/theses-et-hdr/theses-soutenues/these-de-clotilde-mercier-dequidt\)](https://acte.uca.fr/productions-scientifiques/theses-et-hdr/theses-soutenues/these-de-clotilde-mercier-dequidt(https://acte.uca.fr/productions-scientifiques/theses-et-hdr/theses-soutenues/these-de-clotilde-mercier-dequidt))