

## Avis de Soutenance

Monsieur Vincenzo CIOCI

Sciences de l'éducation et de la formation

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*La chute des corps de Galilée dans l'histoire de la physique et 'Nature of Science' comme étude de cas*

dirigés par Monsieur Raffaele PISANO

Soutenance prévue le **mardi 06 décembre 2022** à 10h00

Lieu : IEMN, Department of Physics, Institute of Electronics, Microelectronics and Nanotechnology Lille University | UMR CNRS 8520 | Cité scientifique | Avenue Poincaré CS 60069 | 59652 Villeneuve d'Ascq Cedex, FRANCE  
Salle : IEMN

### Composition du jury proposé

Mme Ana Dias CHIARUTTINI	Innovation et Numérique pour l'Education, Université Cote d'Azur, France	Rapporteuse
M. Constantine SKORDOULIS	Postgraduate Studies Program-Department of Primary Education, National and Kapodistrian, University of Athens, Greece	Rapporteur
Mme Gianna KATSIAMPOURA	Postgraduate Studies Program-Department of Primary Education, National and Kapodistrian, University of Athens, Greece	Examinatrice
M. Raffaele PISANO	IEMN, University of Lille, France	Directeur de thèse
Mme Angela BARTOLO	Doyenne de la Faculté de Psychologie, des Sciences de l'Éducation et de la Formation, Laboratoire des Science Cognitives et Sciences Affectives, University of Lille, France	Examinatrice
M. Fabrizio CLERI	IEMN, University of Lille, France	Examinateur
M. Jean-Marc GINOUX	Centre de Physique Théorique, CNRS, Aix-Marseille Université-University of Toulon, France	Examinateur
Mme Magali FUCHS-GALLEZOT	Laboratoire des Études sur les Sciences et les Techniques, Didactique des Sciences d'Orsay, University of Paris-Saclay, France	Examinatrice

**Mots-clés :** Histoire de la physique, Enseignement, Galilée, Recherche historique in situ, Analyse, Relations Physique-Mathématique

### Résumé :

Cette thèse interdisciplinaire (histoire de la physique/mathématiques, épistémologie des sciences, 'Nature of Science' sciences, enseignement des sciences) s'inscrit dans le cadre de l'étude historique et de l'enseignement de la physique classique (cinématique et dynamique) et traite de l'étude de cas de l'histoire de la découverte des lois de la chute des corps et du mouvement du projectile. Le narratif que j'ai reconstruit dans ma thèse dépeint un résumé des principaux développements historiques dans l'étude du sujet depuis l'époque d'Aristote jusqu'à Galilée. Mon analyse tient également compte des études critiques les plus récentes et des manuscrits originaux et comporte plusieurs éléments d'originalité tant dans la reconstitution de la manière dont les expériences de Galilée ont été réalisées (e.g., le rôle attribué au pendule pour la mesure du temps) que dans le lien organique entre elles que j'ai mis en évidence. La synthèse que j'ai réalisée a inclus des éléments théoriques et expérimentaux avec les contributions peu connues de savants qui, à certains égards, ont anticipé Galilée et qui méritent d'être étudiés de plus près. Cela permet de souligner comment le progrès scientifique est toujours le résultat des efforts d'une communauté de savants en plus des contributions indéniables des grandes personnalités qui, avec leur intuition et leur créativité, ont fait l'histoire des sciences. Analyser les travaux de ces scientifiques, en situant leurs études et leurs choix dans la période historique dans laquelle ils ont vécu—pour former un tableau synoptique détaillé—à l'avantage de nous aider à comprendre les choix que les scientifiques ont faits et à humaniser la science en la reliant à l'éthique et aux valeurs qui les ont inspirés. En général, l'étude du contexte, des conditions expérimentales présentes à l'époque des expériences, des mathématiques qui pouvaient être utilisées et des relations particulières entre la science et la société ont mis en évidence l'importance de considérer le cadre de la Nature de la science comme le meilleur candidat pour l'enseignement-apprentissage de la science. La nouveauté et l'originalité de ce travail se situent précisément dans le domaine de l' "histoire des sciences et enseignement" car il constitue un exemple dans lequel cette richesse a été mise en œuvre dans un parcours d'enseignement de la physique, tenu en heures de cours, dont le résultat et l'impact sur l'intérêt des étudiants (des trois premières années du Liceo scientifico en Italie) ont été soigneusement examinés. Naturellement, lors de la conception du parcours didactique-pédagogique, j'ai tenu compte des théories d'enseignement de la physique les plus modernes (e.g., apprentissage/pratique enseignant, apprentissage basé sur l'enquête/analyse), en m'appuyant également sur mon expérience de trente ans d'enseignement au lycée. L'expérimentation réalisée, qui a concerné huit classes des trois premières années du Liceo scientifico, a également été importante pour définir le programme et la subdivision des thèmes d'apprentissage dans les différentes années d'étude, sur la base des résultats obtenus concernant l'intérêt et les difficultés d'apprentissage manifestés par les élèves. Un aspect important, cependant, a été de réussir à reproduire avec les étudiants, dans les laboratoires et les salles de classe, les célèbres expériences réalisées par Galilée qui ont sanctionné la naissance de la méthode expérimentale et qui ont fait l'objet de critiques et de discussions depuis la publication des Discorsi de Galilée jusqu'à aujourd'hui.