

Ecole Doctorale

Education, Langues, Interactions, Cognition, Clinique

Centre de Recherche sur l'Education, les Apprentissages et la Didactique

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le jeudi 9 décembre 2021 à 14h30

à l'INSPE, site de Rennes.

Madame DOUKHAN CAMILLE

soutiendra une thèse de doctorat sur le sujet suivant :

"Modèles praxéologiques dans la transition secondaire-supérieur : le cas des probabilités en filière biologie".

Le jury sera ainsi composé :

- M. GONZALEZ-MARTIN ALEJANDRO, Professeur

Université de Montréal - MONTREAL, CANADA

- MME GUEUDET GHISLAINE, Professeure des universités

Univ. de Paris Saclay - GIF-SUR-YVETTE

- MME HAHN CORINNE, Professeure

ESCP BUSINESS SCHOOL - PARIS 11EME

- MME MARZIN-JANVIER PATRICIA, Professeure des universités

Univ. de Bretagne Occidentale - BREST

- M. VANDEBROUK FABRICE, Professeur des universités

Université de Paris - PARIS 13EME

- M. VIVIER LAURENT, Maître de conférences

Université de Paris - PARIS 13EME

A BREST, le 25 novembre 2021

Le Président de l'Université de
Bretagne Occidentale,



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Gallo', is written over a faint horizontal line.

M. GALLOU

Titre : Modèles praxéologiques dans la transition secondaire-supérieur : le cas des probabilités en filière biologie

Mot clés : Activité, Didactique pour l'enseignement supérieur, Mathématiques pour les non-spécialistes, Modèle praxéologique, Modélisation, Probabilités

Résumé : Le premier objectif de cette thèse est d'analyser les attendus institutionnels et les déroulements de classe en probabilités pour la première année de biologie à l'Université et de les comparer à ceux du secondaire en classe de terminale scientifique. Nous mettons en lumière les spécificités des étudiants non-spécialistes dans l'apprentissage des probabilités afin d'atteindre le second objectif de cette thèse qui est de faire l'état des lieux des difficultés rencontrées par les étudiants de biologie, pour ces enseignements de probabilités, dans le but d'y remédier.

Nous nous référons principalement à la Théorie Anthropologique du Didactique, que nous articulons avec des éléments de la Théorie de l'Activité adaptés à la didactique des mathématiques. De cette façon nous construisons un outil théorique appelé Modèle Praxéologique de Référence

Étendu par la théorie de l'activité et adapté pour la Transition secondaire-supérieur, noté MPR-ET, dans le cas ici des probabilités pour les non-spécialistes.

Cet outil est adapté aux besoins des étudiants biologistes débutants à l'Université et permet à la fois d'explicitier les attentes institutionnelles envers les étudiants à l'Université en tenant compte de ce qui est fait au secondaire mais également de mieux appréhender la transition. En effet, ce MPR-ET fait figurer des propositions en vue de construire un enseignement innovant qui réduirait les difficultés des étudiants à la transition, notamment de repenser les mathématiques enseignées à ces étudiants en tant qu'outils de modélisation pour l'étude de problèmes issus de la biologie et d'imaginer un enseignement commun mathématiques/biologie.

Title: Praxeological models in the secondary-tertiary transition: the case of probability in biology

Keywords: Activity, Didactics for higher education, Mathematics for non-specialists, Praxeological model, Modeling, Probabilities

Abstract: The first objective of this thesis is to analyze the institutional expectations and the class routines in probability for the first year of biology at the University and to compare them to those of Grade 12 in the science section of the secondary school. We highlight the specificities of non-specialist students in the learning of probability in order to reach the second objective of this thesis which is to take stock of the difficulties encountered by biology students in the teaching of probability, in order to remedy them.

We refer mainly to the Anthropological Theory of Didactics, which we articulate with elements of the Activity Theory adapted to the didactics of mathematics. In this way we build a theoretical tool called Praxeological Reference Model Extended by Activ-

ity Theory and adapted for the secondary-tertiary Transition, noted MPR-ET, in the case of probability for non-specialists.

This tool is adapted to the needs of beginner biology students at the University and allows both to make explicit the institutional expectations towards students at the University by considering what is done in high school but also to better understand the transition. Indeed, this MPR-ET includes proposals to build an innovative teaching that would reduce the difficulties of students at the transition, notably to rethink the mathematics taught to these students as modeling tools for the study of problems arising from biology and to imagine a joint mathematics/biology teaching.