

Argumentation et simulation en classe de physique : leçons apprises du terrain

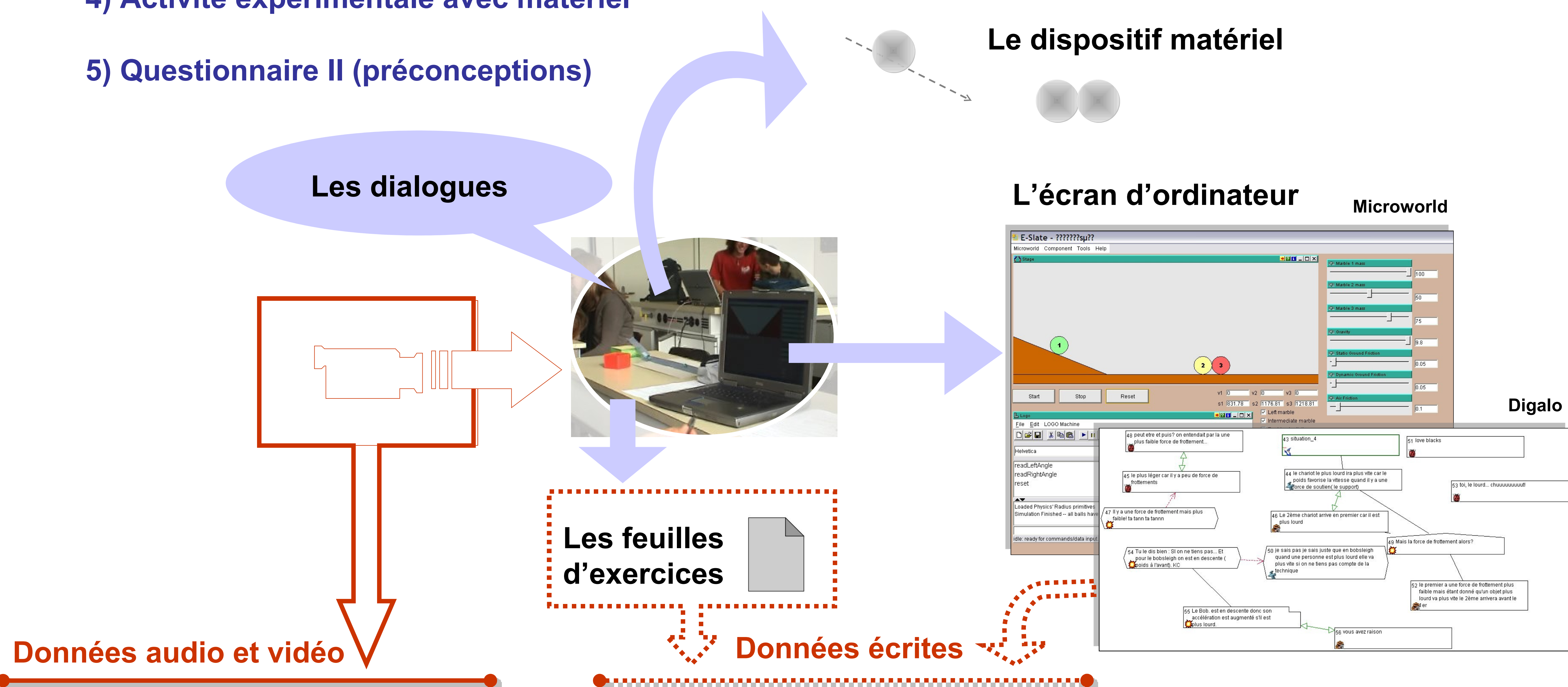
La séquence

- 1) Questionnaire I (préconceptions)
- 2) Exercices avec le Microworld
- 3) Discussion argumentative avec Digalo
- 4) Activité expérimentale avec matériel
- 5) Questionnaire II (préconceptions)

Résumé

Cette recherche vise l'implémentation d'activités argumentative et l'utilisation de nouvelles technologies informatiques dans une classe de physique. Elle s'intéresse plus particulièrement à l'analyse des effets de ces activités en terme de changement des pratiques au sein de la classe.

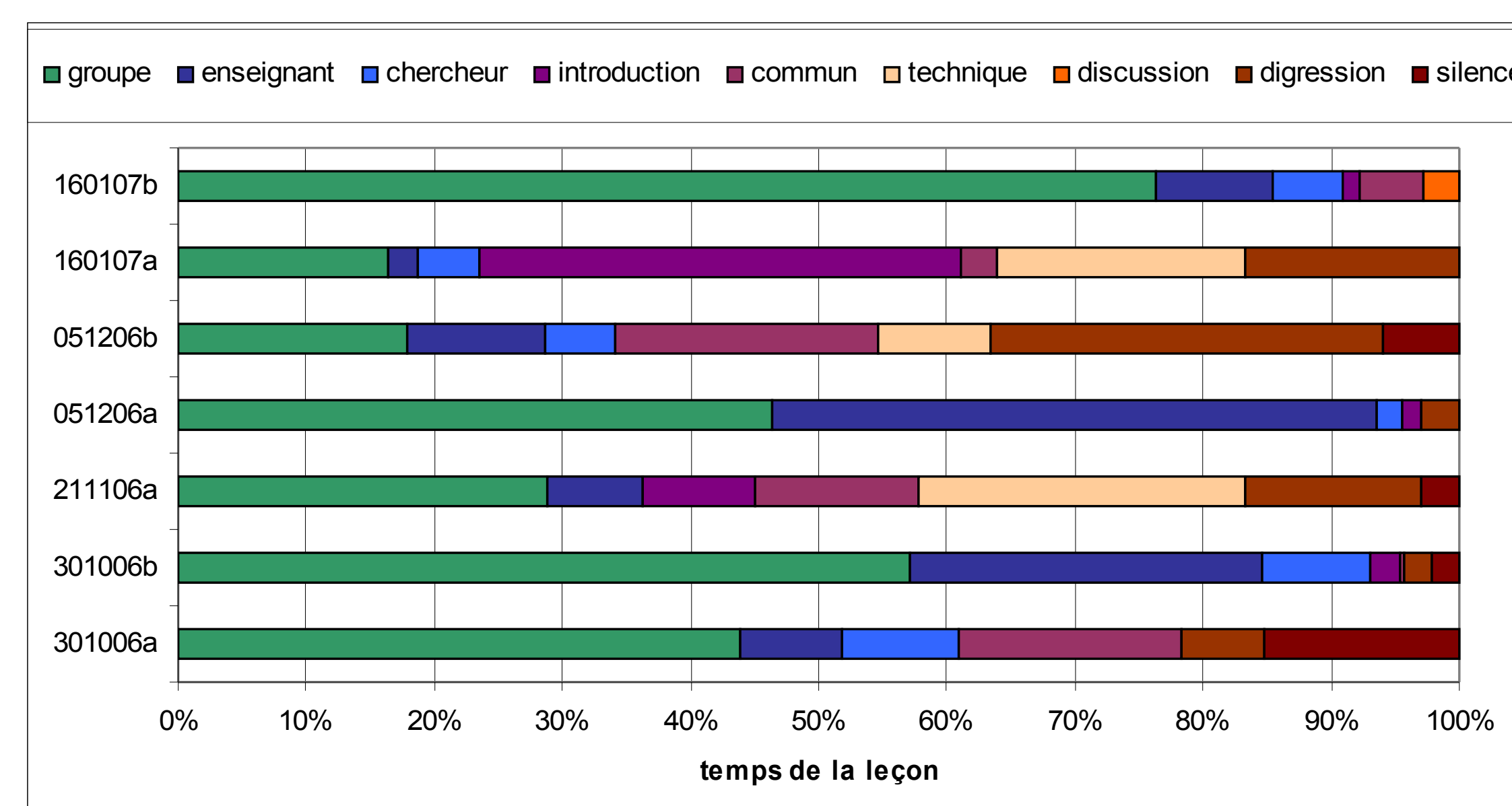
Un simulateur (Microworld) est mis à disposition des élèves dans le but d'étayer l'apprentissage basé sur l'expérimentation. Cet outil est pensé comme une possibilité de conduire des activités expérimentales à partir d'un modèle plutôt que sur la base des faits bruts. L'argumentation fait l'objet d'un encouragement spécifique lors d'une séance utilisant un programme en réseau permettant à la classe de construire une carte argumentative commune (Digalo).



Les codes

- Travail en groupe
- Apartés avec l'enseignant ou le chercheur
- Introduction de la matière ou de l'outil
- Mises en commun et discussions de classe
- Problèmes techniques et familiarisation
- Digressions et silences

Exemple de résultats pour un groupe



Cadre théorique

Les travaux sur l'argumentation dialoguée en classes de science (p.ex., Leitão, 2000; B. B. Schwarz, Neuman, Gil, & Ilya, 2003) ont montré qu'elle peut aider les élèves à s'engager cognitivement dans la résolution d'une tâche. La séquence et le microworld ont été construits sur la base des recherches étudiant les caractéristiques du dispositif d'apprentissage favorable à l'émergence d'une activité argumentative (p.ex., Driver, Newton, & Osborne, 2000; B. Schwarz & Glassner, 2003; Simon, Erduran, & Osborne, 2006).

Les exercices effectués avec le simulateur sont inspirés de l'approche utilisant la modélisation pour analyser les changements conceptuels en physique (Tiberghien 1994). Ils s'articulent autour d'une tâche utilisée par Piaget pour étudier la conservation du mouvement et la notion de causalité: le déplacement de différentes billes sur un rail.

Bibliographie

- Driver, R., Newton, P., & Osborne, J. (2000). Establishing the Norms of Scientific Argumentation in Classrooms. *Science Education*, 84(3), 287-312.
- Leitão, S. (2000). The potential of argument in knowledge building. *Human Development*(43), 332-360.
- Schwarz, B., & Glassner, A. (2003). Designing CSCL argumentative environments for broadening understanding of the space of debate. In R. Säljö (Ed.), *Information and Communication Technologies and the Transformation of Learning Practices*.
- Schwarz, B. B., Neuman, Y., Gil, J., & Ilya, M. (2003). Construction of collective and individual knowledge in argumentative activity. *The Journal of the Learning Sciences*, 12(2), 219-256.
- Simon, S., Erduran, S., & Osborne, J. (2006). Learning to Teach Argumentation: Research and development in the science classroom. *International Journal of Science Education*, 28(2-3), 235-260.
- Tiberghien, A. (1994). Modeling as a basis for analyzing teaching - learning situations. *Learning and Instruction*, 4, 71-87.