

LA CO-CONCEPTION POUR ENGAGER COLLÈGES ET ÉTUDIANTS DANS LES PÉDAGOGIES ACTIVES EN PHYSIQUE

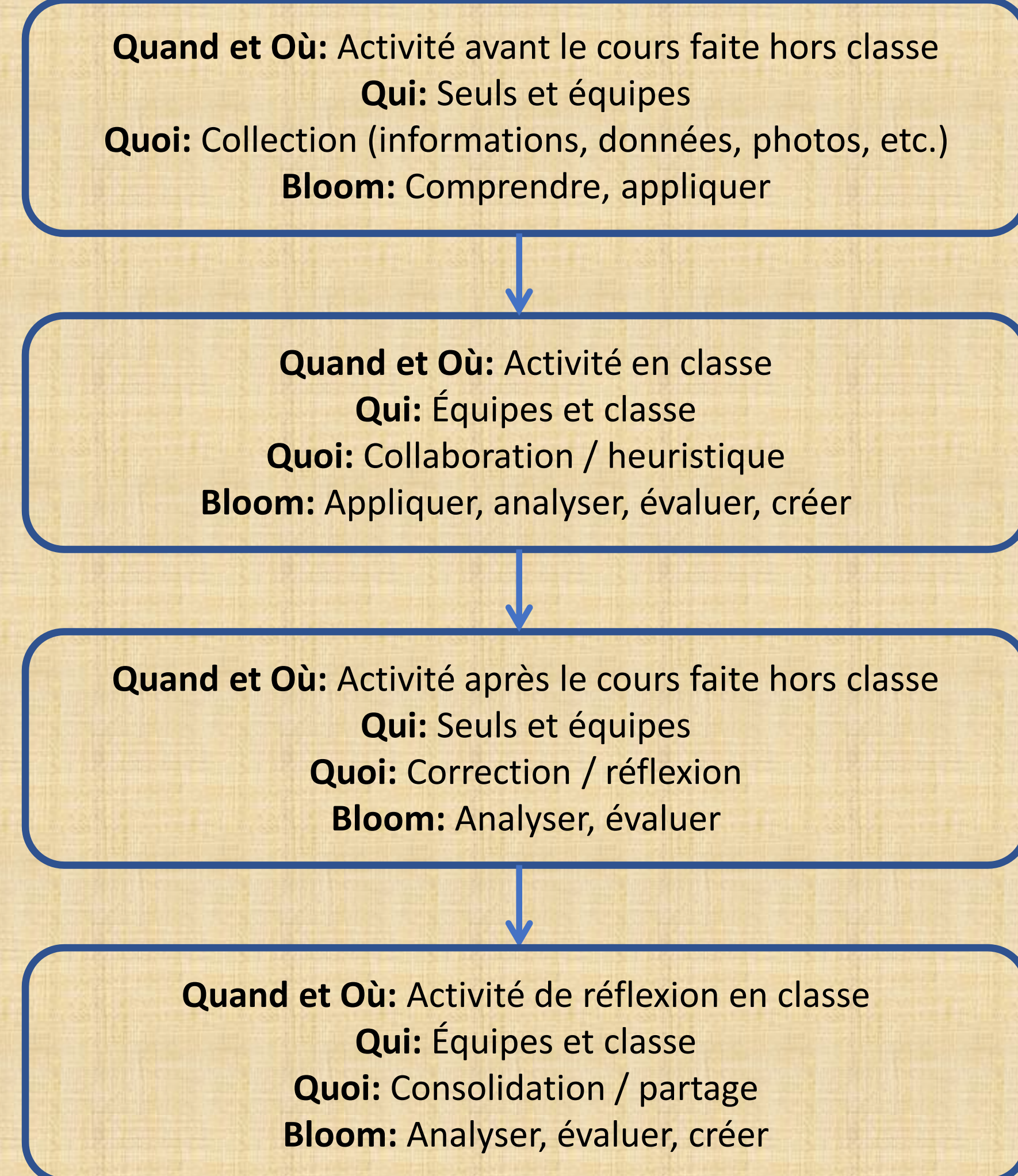
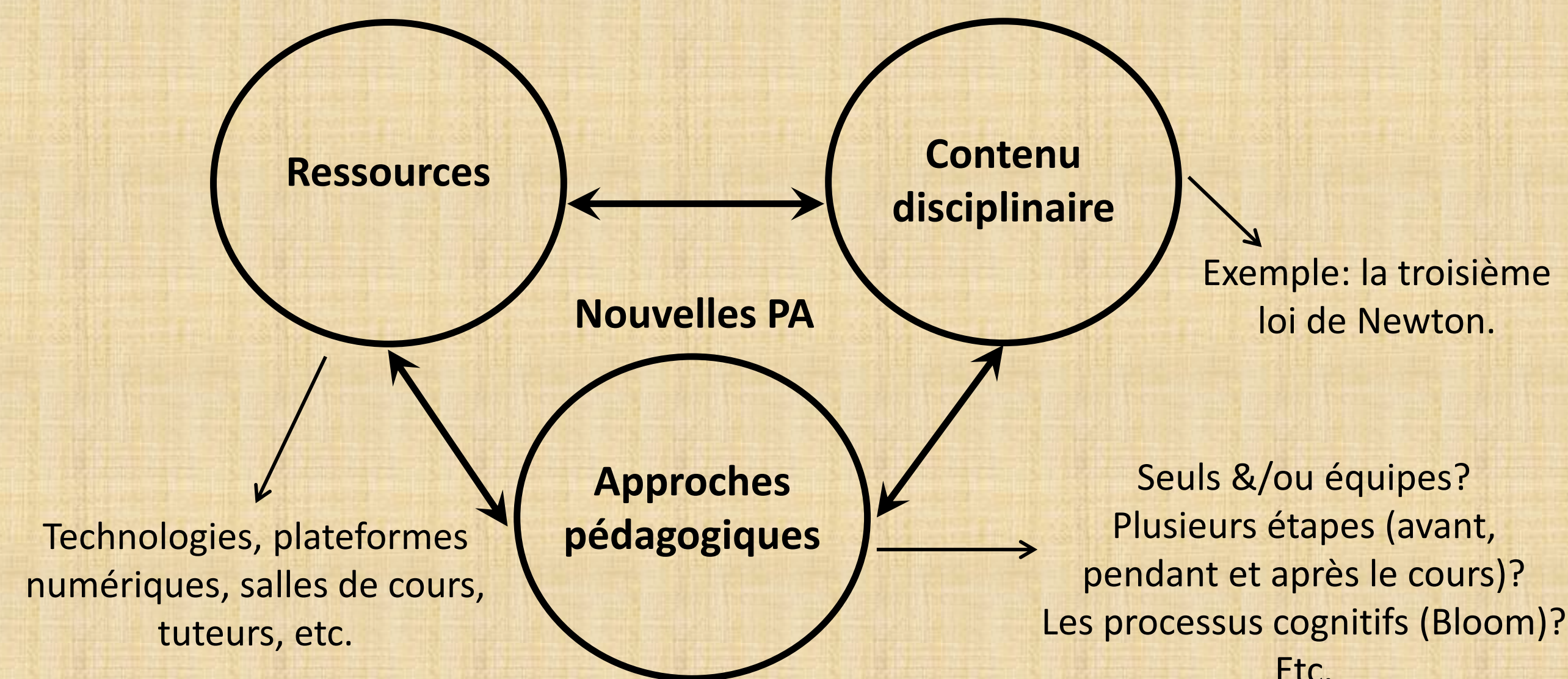
Rhys Adams^{1,5}, Kevin Lenton^{1,5}, Elizabeth S. Charles^{2,5}, Chris Whittaker^{2,5}, Michael Dugdale^{3,5} & Robert Cassidy^{4,5}

INTRODUCTION

La pédagogie active (PA) améliore nettement l'apprentissage des élèves. Cependant, plusieurs professeurs ont de la difficulté à la mettre en œuvre efficacement. Sans persévérance ou conseils, ils se découragent et reviennent à un style d'enseignement plus traditionnel. Nous présentons comment la co-conception d'activités a permis l'engagement d'un plus grand nombre de professeurs dans la mise en œuvre de la PA.

LA CO-CONCEPTION DE NOUVELLES PÉDAGOGIES ACTIVES

La co-conception d'activités fait référence à une approche itérative entre chercheurs en pédagogie et professeurs dans la conception de nouvelles PA. L'objectif est de maximiser l'engagement et l'apprentissage des étudiants, tout en considérant l'importance de la préparation et de la réflexion à l'apprentissage. Des activités en plusieurs étapes (avant, pendant et après le cours) ont été développées. Elles utilisent des plateformes numériques, l'enseignement par les pairs et l'approche de classe inversée.



MÉTHODOLOGIE

Nous avons observé 9 professeurs de physique (15 groupes d'environ 25-30 étudiants) à plusieurs reprises; 4 caméras ont été utilisées pour enregistrer vidéo et audio (2 capturant la classe dans son ensemble et 2 capturant des équipes au travail).

On s'intéresse généralement à:

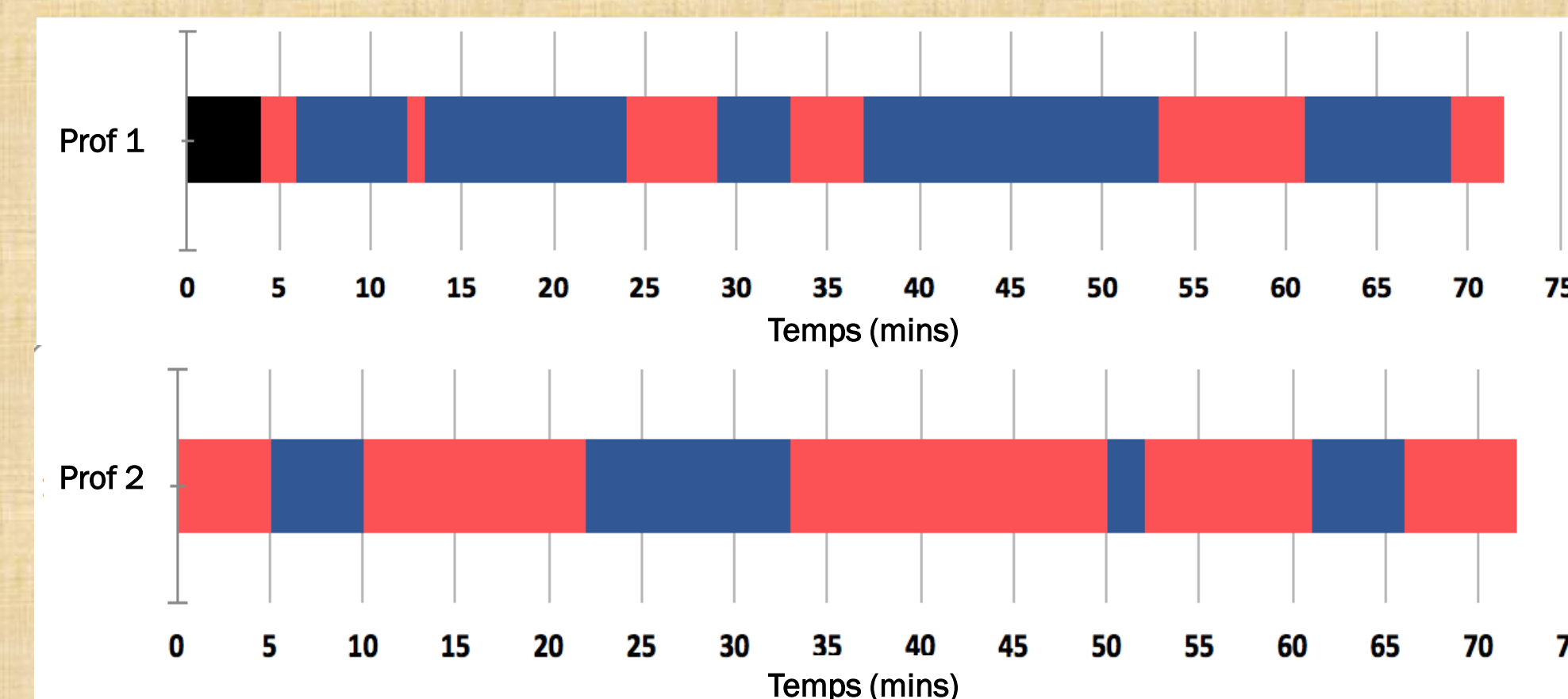
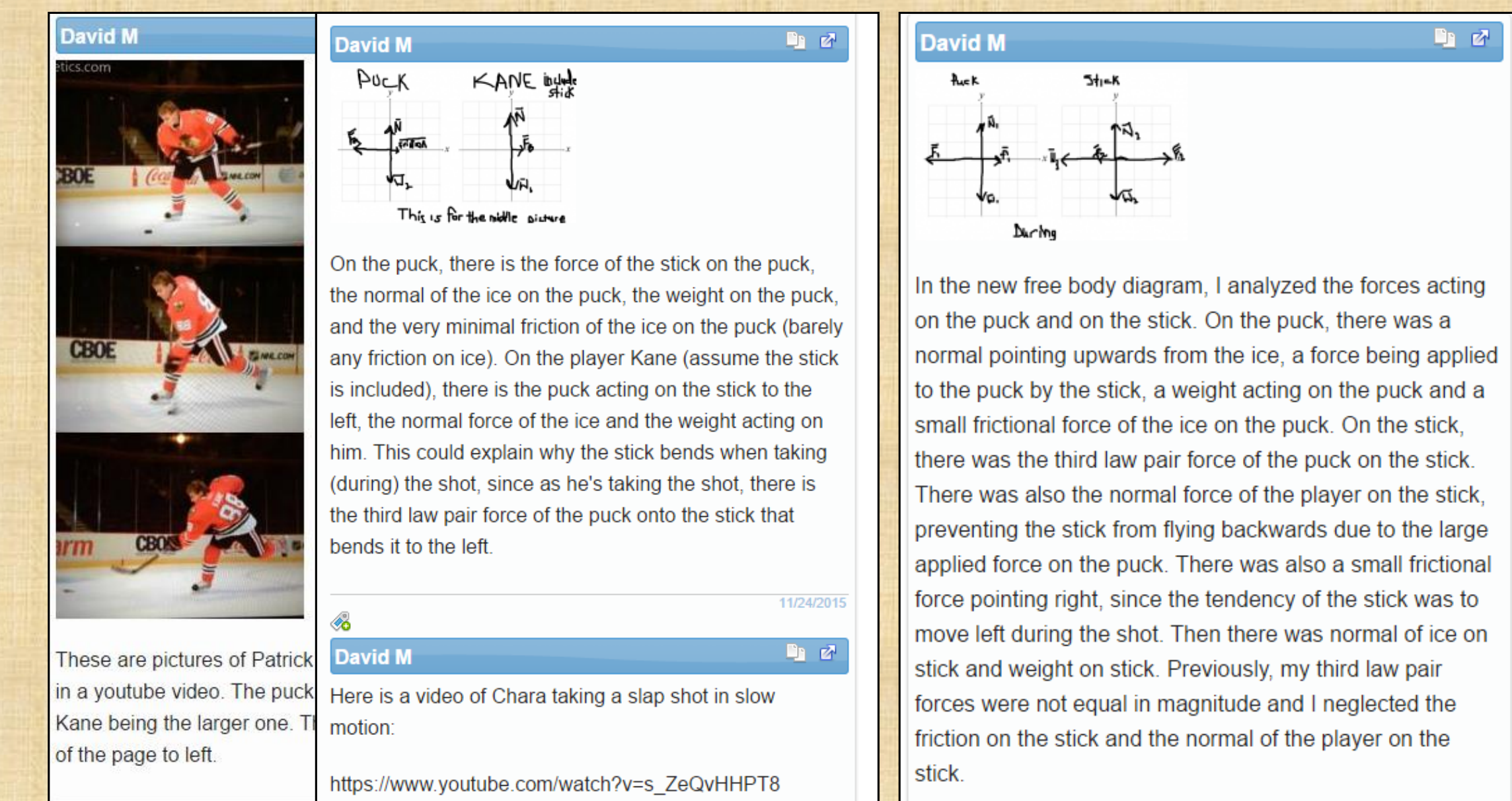
- 1) Les interactions entre les instructeurs et les étudiants et entre les étudiants eux-mêmes.
- 2) L'orchestration, c'est-à-dire comment les activités sont réellement mises en œuvre dans la salle de cours.
- 3) Comment les artefacts des étudiants évoluent au fil du temps (ex. les diagrammes de forces et les heuristiques).



OBSERVATIONS

Exemples d'artefacts des étudiants →

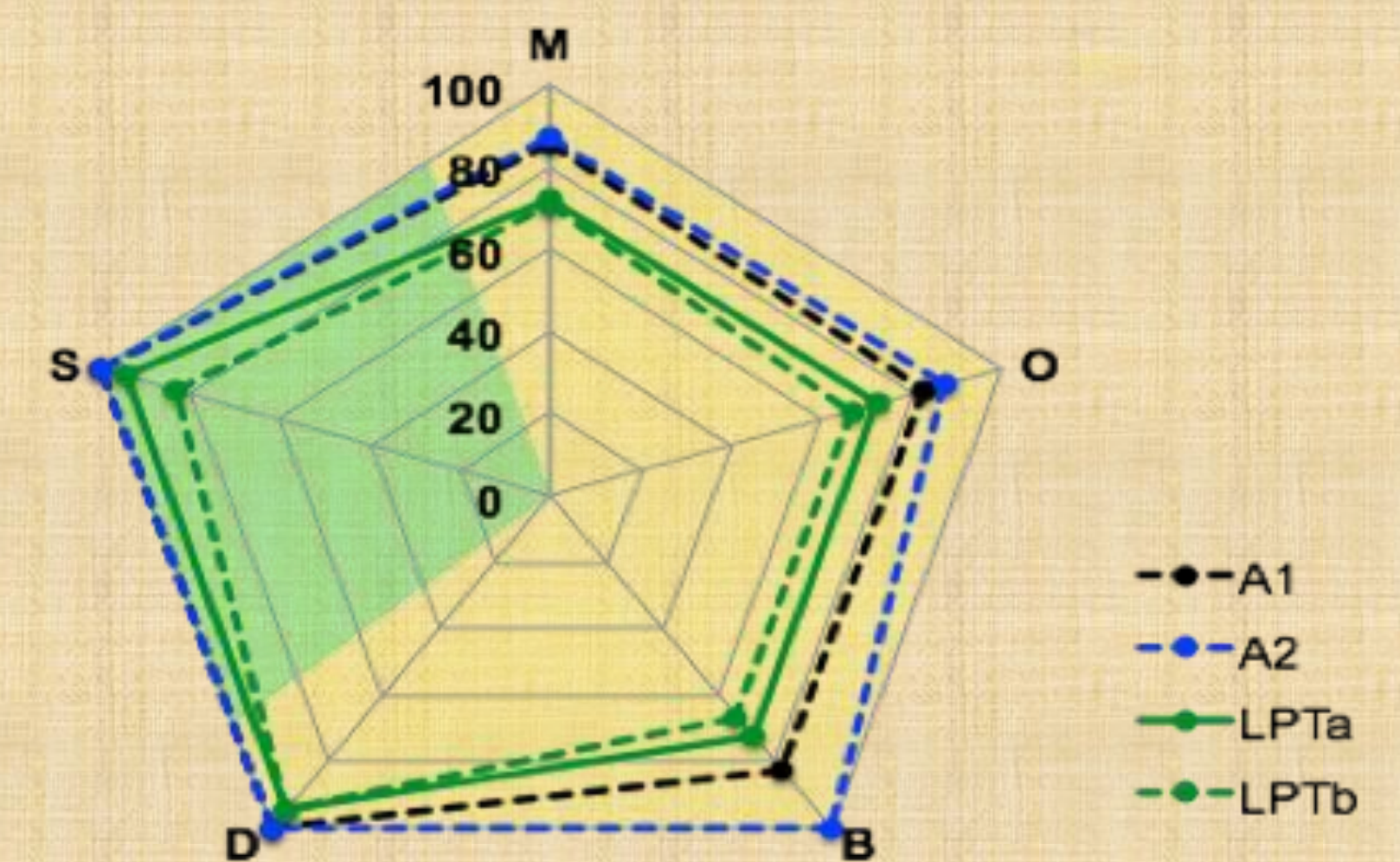
Dans cet exemple les étudiants avaient pour but de choisir une situation du monde réel qui démontre la troisième loi de Newton. Ensuite, les étudiants ont écrit un paragraphe explicatif et fait des commentaires sur les contributions de leurs pairs. En classe, après des exercices pour élaborer leurs explications, chaque groupe a rédigé une heuristique de leur compréhension de la troisième loi de Newton, qui était notée.



← Les professeurs exécutent les activités différemment. Deux professeurs différents peuvent avoir des styles différents pour la même classe de PA. Bleu: Travail en groupes; Rouge: Enseignement du professeur.

Les activités peuvent être remaniées quand elles ne sont pas efficaces. →

Évolution des diagrammes de corps libre par activité, notés sur les aspects de la troisième loi de Newton : même type de forces [D], forces sur le même objet [B]; forces égales en magnitude [M]; directions opposées des forces [O]; cas particulier d'accélération = 0 [S]. La première activité A1 a été remaniée pour mettre en évidence la condition B pour la seconde activité. LPT sont les scores des tests individuels.



ENGAGER LES COLLÈGES

En 2016, le Collège Vanier a mis en place une initiative de mentorat qui permet aux professeurs de physique qui souhaitent expérimenter avec la PA d'obtenir le soutien dont ils ont besoin. Toutes les activités développées pour les cours de physiques ont été partagées. Des variations de chaque activité ont été co-conçues avec les professeurs pour être adaptées à leurs besoins et aux ressources disponibles.

D'autres stratégies de mentorat comprennent des rencontres individuelles et en groupe pour discuter la PA, l'examen des vidéos d'implémentations de la PA, l'observation par les pairs, l'expérimentation de l'enseignement en équipe («team teaching»); des ateliers sont également organisés pour permettre aux professeurs d'expérimenter avec la technologie et des plateformes numériques.

CONCLUSIONS

Cette étude rapporte comment les professeurs qui collaborent entre eux peuvent concevoir et donc changer leur pratique pédagogique. Nous en avons tiré une meilleure compréhension de la manière dont on peut intégrer le travail de groupes aux cours magistraux et, surtout, comment nos conclusions pourraient être adoptées dans la pratique quotidienne. C'est un modèle important de développement professionnel.