

CHAIRE DE
RECHERCHE-ACTION
HÉBERGÉE AU CEP

2025 - 2026
SEPT SEPT

PUBLICATIONS
DES ÉQUIPES
ACCOMPAGNÉES

Sélection des publications - septembre 2025 à septembre 2026

1ère édition - septembre 2026

Auteur(es) : Pauline Delpeuch & Frédéric Bouquet

Centre d'Expérimentation Pédagogique

Accéder à l'intégralité des publications :

<https://hal.science/CHIPS>

SOMMAIRE

01-02

Centre d'Expérimentation
Pédagogique

03

La Chaire de recherche -
action

04-05

L'équipe

07-27

Résumés des projets publiés

29-30

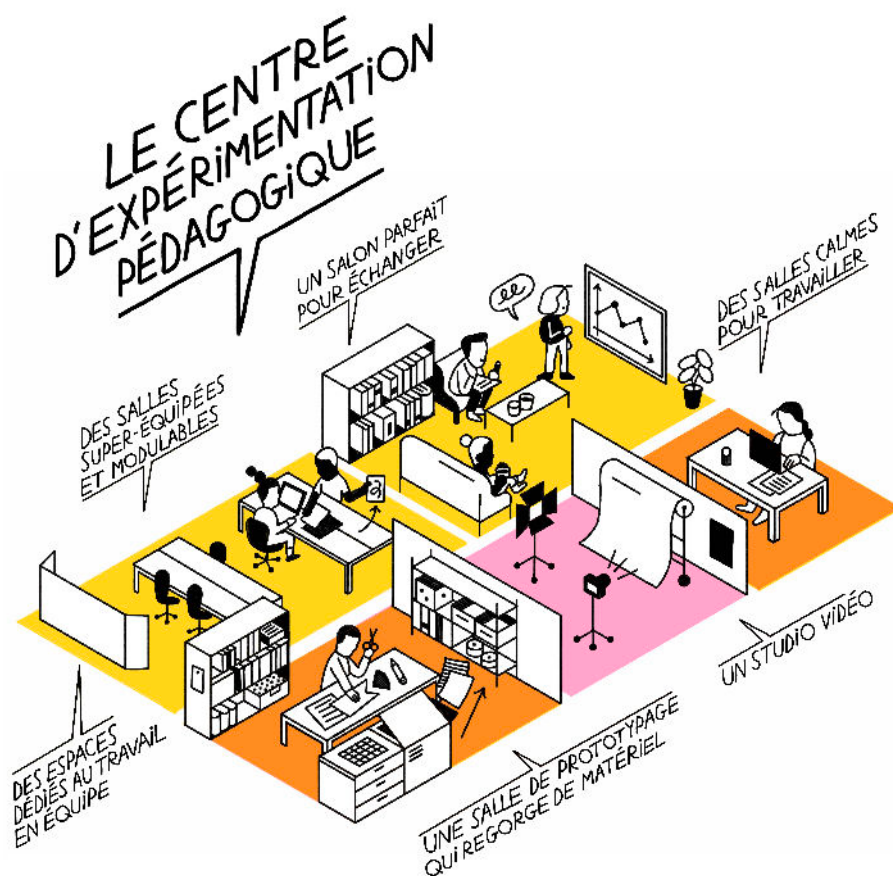
Nouveautés 2026-2027

31

Remerciements

Centre d'Expérimentation Pédagogique

De l'institut Villebon - Georges Charpak



Institut Villebon - Georges Charpak
2 étage - 490, rue hector Berlioz 91400 ORSAY

Site web CEP
<https://cep.villebon-charpak.fr/>

Institut Villebon - Georges Charpak
<https://www.villebon-charpak.fr/>



Les différents objectifs du CEP ?

Espace d'échange et de travail

Un espace conçu et aménagé comme un espace refuge où il est bon de venir prendre du recul en échangeant sur ses pratiques pédagogiques (ses réussites comme ses erreurs).

Lieu neutre, il accueille sans réservation des acteurs de la pédagogie (enseignants, chercheurs, ingénieurs pédagogiques, ...) dans une ambiance bienveillante.

Propice aux rencontres, il permet la création d'un réseau riche et divers. Les disciplines d'enseignements sont variées mais les points communs concernant des questions d'apprentissage sont multiples !

Des activités inspirantes autour de la pédagogie

Un espace d'expression et de découvertes où chacun peut venir partager une pratique innovante et en découvrir.

Dans un esprit main à la pâte et solutions low-cost, nous proposons des cafés découvertes et ateliers pédagogiques pensés par et pour des acteurs du ter-

rain. Des articles de recherche en sciences de l'éducation sont présentés par des enseignants qui se lancent et souhaitent discuter de leurs lectures lors de Journal Club.

Nos experts chercheurs en sciences de l'éducation sont là pour répondre à vos questions et vous guider vers des sentiers encore non explorés si tel est votre souhait !

Du matériel et des espaces pour prototyper et tester

Notre fablab – la charpatek – ou encore le studio vidéo, sont des endroits parfaits pour tenter des choses, seul ou en groupe. De la papeterie et toutes sortes d'objets – legos, sabliers, dés – sont disponibles pour prototyper et tester des ateliers à mettre en place dans son cours.

Une recherche tournée vers les pratiques enseignantes

La Chaire de recherche-action sur l'innovation pédagogique portée par Martin Riopel, est hébergée et coordonnée au CEP.

Les équipes enseignantes co-construisent (avec des chercheurs en sciences de l'éducation) des projets de recherche axés sur leurs pratiques.

L'institut Villebon - *Georges Charpak* et les établissements des enseignants accompagnés, sont utilisés comme terrain de recherche.

Venez nous rencon- trer !

La recherche tournée vers les pratiques enseignantes

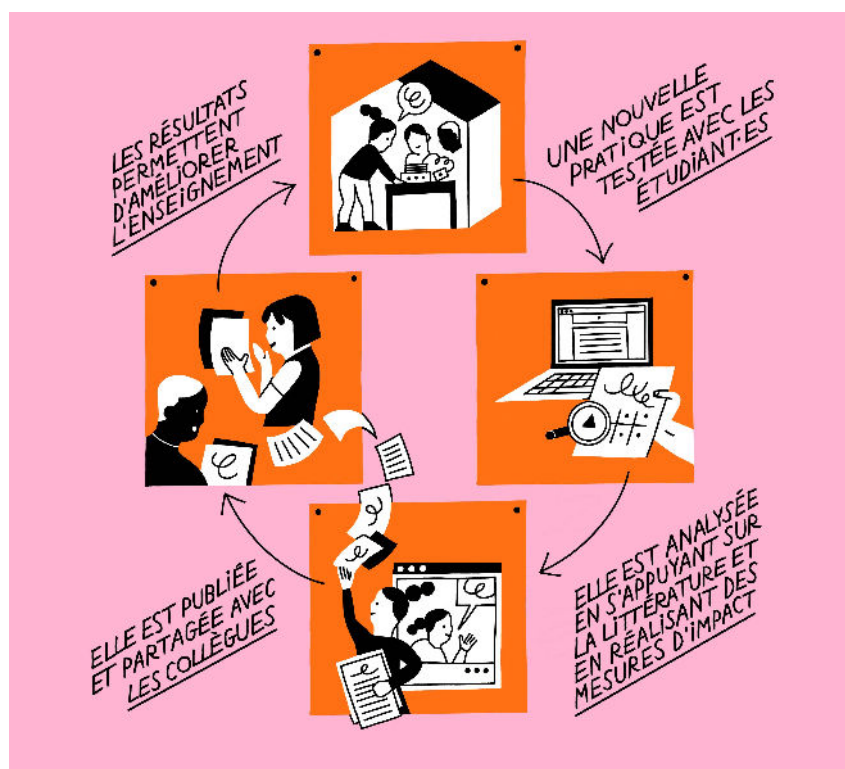
La Chaire de recherche-action sur l'innovation pédagogique est un projet collaboratif par lequel l'institut s'associe à l'Université Paris-Saclay (à travers l'École Universitaire de Premier Cycle) et l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Créée en décembre 2019, elle est coordonnée par l'Institut Villebon – *Georges Charpak*.

L'une de ses principales missions est de rendre accessibles les recherches en sciences de l'éducation, et de documenter les pratiques pédagogiques innovantes testées sur le terrain. Pour cela, un accompagnement à la recherche est proposé aux enseignants (ou ingénieurs pédagogiques) volontaires à chacune des étapes du projet de recherche : depuis l'élaboration de la problématique jusqu'à la rédaction de communications/publications. Cette pratique de recherche à caractère participatif s'inscrit dans une démarche SoTL [Scholarship of Teaching and Learning].

Concrètement, les chercheurs de la Chaire proposent aux enseignants de l'Université et des établissements fondateurs de l'institut, un cadre pour :

- mener une réflexion autour de leurs pratiques pédagogiques, la questionner, l'affiner, en mesurer l'impact sur différentes variables d'intérêt choisies par l'enseignant ;
- apprendre à les valoriser au travers de communications dans le champ des sciences de l'éducation, dans des congrès scientifiques et/ou des publications dans des journaux à comité de lecture.

Tous les articles de la Chaire sont disponibles sur HAL : <https://hal.science/CHIPS>



Rencontrez l'équipe



Frédéric Bouquet

Co-responsable du CEP

Physicien, maître de conférence au Laboratoire de Physique des Solides - Membre de l'équipe La Physique Autrement.



Pauline Delpuech

Co-responsable du CEP

Biologiste de formation, Ingénieure de recherche au CEP. Enseignante en biologie.



Jeanne Parmentier

Responsable des partenariats scientifiques

Physicienne de formation, Ingénieure de recherche au CEP. Enseignante de mathématiques et physique.



Youssef Maamria

Chercheur post-doctorant

Accompagne les équipes de la Chaire et mène le projet de recherche suivant : « Influence du cadre de vie en résidence universitaire intégrée sur l'engagement comportemental, affectif et cognitif des étudiants de l'institut »



Séverine Haiat

Chercheuse post-doctorante

Accompagne les équipes de la Chaire et mène le projet de recherche suivant : « La qualité des interactions enseignants-étudiants dans l'enseignement supérieur ».



Martin Riopel

Professeur à l'Université du Québec à Montréal (UQAM)
- Porteur de la Chaire d'innovation pédagogique.

Domaines d'expertise :

- Jeux sérieux et environnements informatisés
- Modélisation de l'apprentissage et changements conceptuels



Diane Leduc

Professeure à l'Université du Québec à Montréal (UQAM)

Domaines d'expertise :

- Stratégies d'enseignement
- Pédagogies actives et interactives
- Évaluations alternatives



André-Sébastien Aubin

Professeur à l'Université du Québec à Montréal (UQAM)

Domaines d'expertise :

- Evaluation de tâches complexes (L'approche par compétences & l'Evaluation)



Geneviève Allaire-Duquette

Professeure à l'Université de Montréal (UdeM)

Domaines d'expertise :

- Raisonnement scientifique
- Neurosciences
- Biais de genre dans les systèmes



Ousmane Sy

Professeur agrégé en didactique des sciences et de la technologie à l'Université du Québec à Trois-Rivières (UQ-TR)

Domaines d'expertise :

- Changements conceptuels

RÉSUMÉS DES PUBLICATIONS

Participations à des
congrès (orale ou poster),
Ateliers, Articles...

La Chaire propose
différents formats pour
communiquer et essayer
les pratiques testées



Enhancing Student Motivation in Laboratory Courses: Research-Based Blended Learning versus Traditional Instruction

Jonathan Piard^{1,2}, and Marine Moyon^{3,4}

¹ENS Paris-Saclay, ²Photophysique et Photochimie Supramoléculaires et Macromoléculaires, ³Institut Villebon – Georges Charpak, 91400 Orsay, France, ⁴Université du Québec à Montréal, Canada

Although motivation is one of several factors supporting that support effective learning, it can be constrained in traditional chemistry laboratory courses that follow a cookbook approach. To address this issue, a new chemistry laboratory course was designed, based on research-based blended learning and Course-Based Undergraduate Research Experience principles (RBBL-CURE). The course was grounded in evidence-based recommendations and explicitly structured according to the MUSIC (eMpowerment, Usefulness, Success, Interest, Caring) model of motivation introduced by Jones in 2009. Students experienced both the RBBL-CURE and traditional laboratory work (TLW) format, allowing within-student comparisons of motivation. Student motivation was assessed using the MUSIC model inventory across its five components. Compared to TLW, the RBBL-CURE format led to significant increases in empowerment ($p < 0.001$), interest ($p = 0.04$), and caring ($p < 0.001$), while maintaining high scores for usefulness and success. The results of this study suggest that RBBL-CURE laboratory courses can offer highly motivating experiences and may, in turn, foster student engagement, with important implications for instructional design in laboratory-based science education.

Mots clés : Motivation ; Laboratory work ; Course-based undergraduate research experience ; Blended learning

Type : publication dans une revue à comité de lecture, sciences de l'éducation

Contact : jonathan.piard@ens-paris-saclay.fr

Accéder à l'article complet : <https://hal.science/hal-05537219>

Citer l'article : Piard, J., & Moyon, M. (2026). Enhancing Student Motivation in Laboratory Courses: Research-Based Blended Learning versus Traditional Instruction. *Journal of Chemical Education*, 103(4), 1755-1767.

S'engager en faveur de l'inclusion : tutorat auprès de jeunes en situation de handicap, une action solidaire et pédagogique.

Lionel Husson¹, and Marine Moyon²

¹CentraleSupélec, ²Institut Villebon – Georges Charpak, 91400 Orsay, France

Afin de soutenir les jeunes en situation de handicap dans leur parcours d'études, CentraleSupélec propose depuis l'année académique 2014-2015 une action de tutorat. Sur base de volontariat, les étudiants de l'École ont la possibilité de suivre une formation au rôle de tuteur puis d'intervenir auprès de jeunes en situation de handicap. Il s'agit d'une action solidaire et pédagogique. Depuis son commencement, 97 tuteurs ont pu être formés et 118 tutorés (collégiens, lycéens ou étudiants) ont pu être accompagnés individuellement ou collectivement. Cette communication vise à présenter le dispositif, à mieux comprendre qui sont les étudiants qui se portent volontaires, quelles sont leurs motivations à s'engager et quels sont les bénéfices qu'ils perçoivent à l'issue de ce dispositif. Les données ont été collectées à partir de journaux de bord et de rapports rédigés par les tuteurs des 7 dernières années. Bien que leurs profils soient très variés, la volonté de venir en aide et d'être utile semble être la motivation première des étudiants à rejoindre ce dispositif. La majorité des tuteurs rapportent une expérience porteuse de sens, une évolution du regard sur le handicap et ont le sentiment d'avoir développé des compétences transversales. Ce dispositif semble ainsi participer à une société plus inclusive.

Mots-clés : Compétences transversales ; Apprentissage expérientiel ; Tuteur ; Tutorat ; Handicap

Type : publication dans une revue à comité de lecture, sciences de l'éducation

Contact : lionel.husson@universite-paris-saclay.fr

Accéder à l'article complet : <https://hal.science/hal-05391918v1>

Citer l'article : Husson, L., & Moyon, M. (2025). S'engager en faveur de l'inclusion : tutorat auprès de jeunes en situation de handicap, une action solidaire et pédagogique. Annales de QPES volume 2, numéro 4 (présenté à QPES 2021)

Défier les lois de la physique : quand l'erreur devient un outil pédagogique en physique expérimentale

Frédéric Bouquet^{1,2}, Julien Bobroff^{1,2}, and Lindsey Paek^{2,3}

¹Université Paris-Saclay, CNRS, Laboratoire de Physique des Solides, 91405, Orsay, France, ²Institut Villebon – Georges Charpak, 91400 Orsay, France, ³Université Paris-Saclay, 91190 Gif-sur-Yvette, France

La physique est une science expérimentale, et les enseignants s'accordent sur l'importance des travaux pratiques (TP) dans le cursus des étudiants, au lycée comme à l'université. A l'université, les enseignants ont souvent une activité de recherche en parallèle d'une activité de l'enseignement. Mais en quoi les TP qu'un enseignant-chercheur encadre ressemblent-ils à la façon dont il pratique la physique dans son laboratoire ? Une façon de se rapprocher de la démarche expérimentale est de proposer aux étudiants des problèmes ouverts à résoudre ou des projets à réaliser, pour les amener à s'écarter des solutions idéalisées et à expérimenter des résultats moins prévisibles. Avec ces approches, l'autonomie des étudiants sur les démarches à effectuer peut être plus grande, et il y a souvent plusieurs façons également satisfaisantes d'aborder le problème et le résoudre. Cela permet de redéfinir la façon dont les étudiants perçoivent la physique expérimentale. Ces dernières années, nous avons développé plusieurs formats de cours qui reprennent ces idées, en insistant sur le travail de groupe et sur l'autonomie des étudiants.

Mots-clés : physique expérimentale ; travaux pratiques ; erreur ; physique frugale

Type : retour d'expérience

Contact : frederic.bouquet@universite-paris-saclay.fr

Accéder à l'article complet : <https://hal.science/hal-05415941v1>

Citer l'article : Bouquet, F., Bobroff, J., & Paek, L. (2025). Défier les lois de la physique, quand l'erreur devient un outil pédagogique en physique expérimentale. Les Cahiers Pédagogiques 602, 34.

La dynamique du défi

Caroline Cannizzo¹, Cédric Vanhoolandt^{2,3}, and Teresa Lopo^{2,4}

¹Université Evry Paris-Saclay, ²Institut Villebon – Georges Charpak, 91400 Orsay, France, ³IRDENa - Institut de Recherche en Didactiques et Education de Namur, ⁴Lusófona University, Lisbonne

Comment favoriser l'engagement des étudiants en première année à l'université ? Une réponse originale est donnée ici avec des séances de travaux dirigés en partie converties en énigmes à résoudre. Avant la fin du cours, une sonnerie retentit : la séance de travaux dirigés (TD) bascule dans une autre ambiance. Les étudiants, d'abord surpris, découvrent une énigme à résoudre. Cette séquence marque le début d'un nouveau rituel : trente minutes d'« énigmes chimiques » pour réinvestir les notions abordées en TD. Nous proposons ici notre retour d'expérience sur ce dispositif pédagogique expérimenté avec des étudiants de première année en portail biologie-chimie. Transformer un moment souvent passif en une mise en activité collaborative. Les exercices reprennent les notions du TD, mais sous forme de défis collaboratifs – ouvrir un cadenas, découvrir une image cachée – à résoudre en petits groupes pour valider leurs réponses. L'objectif ? Transformer un moment souvent passif en une mise en activité collaborative, où les succès obtenus viennent renforcer le sentiment de compétence des étudiants – et, in fine, leur engagement dans une discipline où le taux d'échec est généralement élevé. Cette activité a été menée trois années consécutives, entre 2023 et 2025, avec l'un des huit groupes de travaux dirigés du portail chimie-biologie (230 étudiants environ), dans l'unité d'enseignement de « structure de la matière ». Il s'agit du premier cours de chimie de la première année, découpé en quinze heures de cours magistral en amphithéâtre et seize heures et demie de travaux dirigés en groupe classe...

Mots clés : Chimie ; Ludification ; Engagement étudiant

Type : Retour d'expérience

Contact : caroline.cannizzo@univ-evry.fr

Accéder à l'article complet : <https://hal.science/hal-05625830v1>

Citer l'article : Caroline Cannizzo, Cédric Vanhoolandt, Teresa Lopo. La dynamique du défi. Les Cahiers Pédagogiques, 2026, n° 605 (3), pp.29-31.

L'approche frugale en physique expérimentale : une façon de proposer des investigations authentiques et engageantes

Frédéric Bouquet^{1,2}, Julien Bobroff^{1,2}, and Geneviève Allaire-Duquette³

¹Université Paris-Saclay, CNRS, Laboratoire de Physique des Solides, 91405, Orsay, France, ²Institut Villebon – Georges Charpak, 91400 Orsay, France, ³Université de Montréal, Canada

L'enseignement des sciences expérimentales en physique comme dans d'autres sciences est souvent réalisé par des travaux pratiques (TP), ces séances pendant lesquelles les étudiants et étudiantes mènent des expériences. Les TP sont considérés comme essentiels à la formation scientifique, et répondent à différents objectifs pédagogiques : acquisitions de compétences techniques, manipulation de matériel, illustrations de phénomènes vus en cours, démarche scientifique, conception d'expérience et de protocole, analyse de données.

Ces séances ne sont pas toujours appréciées des étudiants, surtout dans le cas des TP « presse boutons ». Elles se caractérisent souvent par un protocole très strict qui guide les étudiants et étudiantes sur les mesures à effectuer en laissant peu de place à l'autonomie, tant dans la conception du dispositif que de la mesure puis l'analyse. Au niveau universitaire, surtout dans les premières années, la taille des promotions ainsi que la complexité des emplois du temps contraignent à des TP de ce type où tout le monde fait la même mesure en même temps sur les mêmes postes de travail pendant un temps restreint.

Ces séances donnent une image incomplète de la pratique expérimentale : il y a peu d'autonomie dans les démarches à effectuer et très peu de réflexion sur la création du dispositif expérimental. En sortant de ces séances, les étudiants et étudiantes peuvent avoir la fausse impression que la physique expérimentale consiste à faire le maximum de mesures, avec des appareils parfois sophistiqués, pour vérifier la belle théorie vue en cours. Cette approche est pourtant très éloignée des pratiques de recherche.

Ce constat n'est pas nouveau et il y a plusieurs façons d'éviter ces écueils, comme l'approche par projet ou l'approche ISLE (Investigative Science Learning Environment). Nous avons nous-même testé l'approche frugale sous différentes formes. Les étudiants mènent leurs études en dehors des salles de laboratoire habituelles, avec du matériel de la vie de tous les jours, dans différentes modalités, par exemple immergés dans une fiction, ou plongés dans la forêt.

Mots clés : Physique ; Physique expérimentale ; Physique frugale ; Engagement ; Créativité

Type : Retour d'expérience

Contact : frederic.bouquet@universite-paris-saclay.fr

Accéder à l'article complet : <https://www.aestq.org/fr/consultez-spectre/volume-55-numero-1-mai-2026>

Citer l'article : Bouquet, F., Bobroff, J., & Allaire-Duquette, G. (2026). L'approche frugale en physique expérimentale. *Spectre*, 55(1), 22.

Une lettre à son successeur : les traces d'auto-évaluation du développement pédagogique de doctorants au travers d'un exercice d'écriture libre

Thomas Boulogne¹, and Ulrike Petzold¹

¹Centre d'innovation pédagogique, PSL université, Paris

En France, la formation pédagogique des enseignants à l'université a longtemps été délaissée. Même si l'enseignement reste toujours « largement subordonné à la recherche », il existe depuis 2017 un cadre national définissant une obligation de formation à la pédagogie pour les maîtres de conférences nouvellement recrutés.

Pour les doctorants, qui n'entrent pas dans ce cadre, l'Université Paris Sciences et Lettres (PSL) a chargé son Centre d'innovation pédagogique de concevoir un dispositif à leur destination. Il comprend trois moments, répartis sur un semestre : un séminaire d'introduction de deux jours, une observation de classe par un conseiller pédagogique ainsi qu'un atelier de clôture.

Mots clés : Formation Doctorants, Approche Réflexive, Écriture libre

Type : sciences de l'éducation

Contact : thomas.boulogne@psl.eu

Accéder à l'article complet : https://admee.org/wp-content/uploads/Actes_2026.pdf

Citer l'article : Boulogne, T., et Petzold, U. Une lettre à son successeur : les traces d'auto-évaluation du développement pédagogique de doctorants au travers d'un exercice d'écriture libre, Actes du 37e colloque de l'ADMEE-Europe (janvier 2026, Bienne, Suisse), p. 272 (2026).

Utiliser la TRI pour l'évaluation des compétences dans le contexte du postsecondaire

André-Sébastien Aubin¹, and Denis Pénard²

¹Université du Québec à Montréal, Canada, ²IUT de Cachan, Université Paris-Saclay

L'approche par compétences (ApC) dans le contexte est une des approches qui, encore aujourd'hui, sous-tend plusieurs révisions de programmes depuis maintenant plus de 25 ans dans différents pays de la francophonie. Par exemple, au Québec, en 2001, les programmes universitaires de formation à l'enseignement font le passage à l'ApC après l'imposition par le ministère de l'Éducation d'un premier Référentiel de 12 compétences. Plus récemment, en France, les Instituts Universitaires de Technologie (IUT) se voient aussi imposer le passage à l'ApC pour les programmes de Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) en même temps que l'ajout d'une troisième année, alors que la version antérieure (DUT) n'était que de deux ans. Dans ces deux cas, les Ministères imposent un référentiel, mais il revient à chacune des institutions de déterminer la structure et les activités d'enseignement de leur programme.

Mots clés : Approche par compétences, Évaluation

Type : sciences de l'éducation

Contact : aubin.andre-sebastien@uqam.ca

Accéder à l'article complet : https://admee.org/wp-content/uploads/Actes_2026.pdf

Citer l'article : Aubin, A.-S., et Pénard, D. Utiliser la TRI pour l'évaluation des compétences dans le contexte du postsecondaire, Actes du 37e colloque de l'ADMEE-Europe (janvier 2026, Bienne, Suisse), p. 660 (2026).

Un atelier métacognition pour mieux apprendre et mieux enseigner

Fabienne Bernard¹

¹Institut d'Optique graduate school (IOGS), 2 avenue Fresnel, 91120 Palaiseau, France

Ce document présente les modalités d'un module de formation original à la fois par son contenu : le fonctionnement du cerveau pour des non-spécialistes, et par ces modalités : une suite d'ateliers en pédagogie active tous différents, avec des quizz cumulatifs et des pratiques alternatives de notation. S'adressant à des personnes étudiantes en école d'ingénieur dans un premier temps, ce module a été dupliqué pour des personnes en formation à l'enseignement supérieur. Son ambition est en particulier de développer un esprit critique vis-à-vis des pratiques pédagogiques classiques.

Mots clés : Apprendre à apprendre, Pédagogie active, Pratiques alternatives de notation, Métacognition

Type : sciences de l'éducation

Contact : fabienne.bernard@institutoptique.fr

Accéder à l'article complet :

Citer l'article : Bernard, F. Un atelier métacognition pour mieux apprendre et mieux enseigner, Actes de la conférence AIPU 2026, L'enseignement supérieur à l'épreuve des changements sociétaux (Mai 2026, Hammamet, Tunisie).

Former, outiller, accompagner : une dynamique partagée pour promouvoir l'inclusion pédagogique

Sira Danfakha¹, Romuald Drot², and Émilie Amzallag²

¹Direction de l'innovation pédagogique, Université Paris-Saclay, ²Université Paris-Saclay, 91190 Gif-sur-Yvette, France

La diversification croissante des publics étudiants dans l'enseignement supérieur soulève des enjeux importants en matière de pédagogie inclusive. En France, des cadres institutionnels tels que la loi ORE ont favorisé le développement de mesures d'accompagnement des étudiants. Toutefois, ces mesures reposent majoritairement sur des approches compensatoires et interrogent peu les transformations pédagogiques nécessaires pour réduire les barrières à l'apprentissage. Dans ce contexte, la Conception Universelle de l'Apprentissage (CUA) constitue un cadre de référence pertinent pour anticiper la diversité des apprenants et concevoir des environnements d'apprentissage plus inclusifs. Néanmoins, la mobilisation des principes de la CUA ne garantit pas, à elle seule, une transformation durable des pratiques pédagogiques. Elle pose ainsi la question des conditions d'appropriation de ces cadres par les enseignants et du rôle des services d'accompagnement à la pédagogie. Cette communication présente une étude de cas s'appuyant sur un dispositif expérimental porté par la Direction de l'Innovation Pédagogique de l'Université Paris-Saclay. Ce dispositif articule formation, accompagnement et outillage pédagogique dans une démarche de co-construction impliquant enseignants-chercheurs et ingénieures pédagogiques

Mots clés : Conception Universelle de l'Apprentissage, Apprentissages inclusifs, Accompagnement pédagogique

Type : sciences de l'éducation

Contact : sira.danfakha@universite-paris-saclay.fr

Accéder à l'article complet :

Citer l'article : Danfakha, S., Drot, R., et Amzallag, É. Former, outiller, accompagner : une dynamique partagée pour promouvoir l'inclusion, Actes de la conférence AIPU 2026, L'enseignement supérieur à l'épreuve des changements sociétaux (Mai 2026, Hammamet, Tunisie).

Proposer des espaces d'expérimentation pédagogique en licence : de la pratique à la recherche-action à travers l'exemple d'Unlock-TD

Caroline Cannizzo¹, Cédric Vanhoolandt^{2,3,4}, and Teresa Lopo^{2,3,5}

¹Université d'Evry, ²Institut Villebon – Georges Charpak, 91400 Orsay, France, ³Université Paris-Saclay, 91190 Gif-sur-Yvette, France, ⁴IRDENa - Institut de Recherche en Didactiques et Education de Namur, ⁵Lusófona University, Lisbon

L'université doit aujourd'hui relever plusieurs défis, parmi lesquels l'accueil en première année d'un grand nombre de primo-arrivants aux profils très variés. Cette année représente une délicate étape de transition pour les étudiants, caractérisée par des taux de réussite assez faibles, en particulier dans les filières scientifiques. En licence 1 (L1), les enseignements visent principalement l'acquisition des connaissances fondamentales de la discipline, consolidées par un entraînement régulier sur les concepts clés. Dans ce contexte, intégrer des éléments de gamification dans certaines activités d'entraînement, comme les travaux dirigés (TD), peut constituer un levier intéressant pour favoriser la participation active des étudiants et soutenir leur réussite. Nous proposons ainsi dans cette intervention un témoignage de terrain sur un dispositif pédagogique mis en place ces trois dernières années en première année de Chimie-Biologie. Parmi les 200 étudiants de la cohorte suivant le même cours magistral (CM) en Structure de la Matière, il a été proposé à un groupe classe (jusqu'à 30 étudiants) de remplacer une partie des exercices de TD par des énigmes chimiques, centrées sur les points de matière les plus importants, à résoudre en petits groupe. En vue de favoriser leur pérennisation, ces jeux ont été conçus de manière à ne requérir aucun moyen matériel supplémentaire, et sans changement de la structuration du cours. Afin d'en apprécier les effets, cette initiative pédagogique a fait l'objet d'une évaluation menée avec des collègues des sciences de l'éducation. Tout au long des travaux dirigés mais également à l'issue du semestre, les étudiants ont été interrogés via des questionnaires auto-administrés. Les résultats des analyses statistiques de ces réponses sont encourageants, notamment concernant certaines dimensions de l'engagement des étudiants, tel que l'engagement affectif. La discussion proposée lors de cette intervention portera donc à la fois sur la possibilité, pour les enseignants, de ménager des espaces d'expérimentation pédagogique dans un environnement de plus en plus contraint et notamment en L1 (effectifs importants, hétérogénéité des publics, temps d'enseignement limité), ainsi que sur l'intérêt de s'appuyer sur une recherche-action afin de mieux comprendre les effets de ces initiatives du point de vue des étudiants.

Mots clés : Gamification, Chimie, L1

Type : sciences de l'éducation

Contact : caroline.cannizzo@univ-evry.fr

Accéder à l'article complet : <https://hal.science/hal-05683637v1>

Citer l'article : Caroline Cannizzo, Cédric Vanhoolandt, Teresa Lopo. Proposer des espaces d'expérimentation pédagogique en licence : de la pratique à la recherche-action à travers l'exemple d'Unlock-TD. SCF 2026: le congrès national de la Société Chimique de France, Jun 2026, Bordeaux, France.

Analyse cognitive des émotions en soutien du sentiment d'efficacité des étudiants

Emmanuelle Declercq¹

¹IUT d'Evry, Université d'Evry

La transition du lycée vers l'enseignement supérieur étant souvent délicate, nous avons conçu des ateliers d'analyse cognitive des émotions pour accompagner les étudiants de Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) en Génie Mécanique et Productique (GMP) (n = 43). L'étude évalue l'évolution du sentiment d'efficacité personnelle (SEP) à l'aide du General Self-Efficacy Scale et des stratégies de régulation émotionnelle à partir du Questionnaire de Régulation des Émotions. Les analyses comparatives pré/post intervention montrent une progression significative (+ 18 %, $p < .001$) de la réévaluation cognitive, au détriment de la suppression émotive. Le SEP s'accroît également (+ 11 %, $p < .001$), soulignant l'impact positif de ce dispositif sur les compétences psychosociales étudiantes.

Mots clés : analyse cognitive des émotions, sentiment d'efficacité personnelle

Type : sciences de l'éducation

Contact : emmanuelle.declercq@univ-evry.fr

Accéder à l'article complet : <https://hal.science/hal-05472495v1>

Citer l'article : Declercq, E. Analyse cognitive des émotions en soutien du sentiment d'efficacité des étudiants, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

Les registres sémiotiques : un concept pratique pour mieux enseigner

Julien Seznec¹

¹Lycée Léonard de Vinci

Les mathématiques entretiennent un rapport complexe au monde sensible. Souvent perçues comme l'incarnation de l'abstraction, elles visent pourtant à montrer — à rendre évident. Comment, dès lors, « voir » des concepts ?

Tout concept s'appréhende par des signes, autrement dit par du langage. Cette tension entre abstraction et sens traverse l'enseignement des mathématiques. Prenons l'exemple d'une fonction : on peut l'étudier par son graphique, sa formule ou son tableau de variation. Comprendre pleinement cet objet suppose de pouvoir passer souplement d'un registre à l'autre. Or ces changements de représentations constituent une source majeure de difficultés pour les élèves.

Cet exposé présentera la notion de registre sémiotique, outil essentiel pour anticiper et analyser ces obstacles, et pour mieux accompagner la construction du sens en mathématiques.

Mots clés : Mathématiques, Registres sémiotiques,

Type : sciences de l'éducation

Contact : julien.seznec@gmail.com

Citer l'article : Seznec, J. Les registres sémiotiques : un concept pratique pour mieux enseigner, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

Et si l'erreur devenait une force ? Le défi des ceintures de compétences à l'université

Olivier Colin¹, Armelle Girard¹, and Isabelle Gérard¹

¹Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yveline, Versailles, France

Dans une unité d'enseignement de chimie (UFR Sciences de l'UVSQ, Versailles, France) accueillant des étudiants de première année en situation d'échec, des ceintures de compétences, inspirées des travaux de Fernand Oury (1963), ont été mises en place dans le cadre d'un dispositif d'apprentissage différencié et inclusif (D.A.D.I.). Ce dispositif visait à soutenir la progression académique, l'intégration institutionnelle et l'engagement cognitif des étudiants. Toutefois, dans la lignée de ce que soulignait déjà Astolfi ces derniers entretenaient un rapport négatif à l'erreur, souvent perçue comme une faute plutôt que comme une ressource d'apprentissage. Fondée sur dix-sept entretiens semi-dirigés en petits groupes, cette étude exploratoire et qualitative met en évidence une évolution positive du rapport à l'erreur, notamment sur les plans émotionnel et cognitif, soulignant le potentiel formatif des évaluations par ceintures de compétences.

Mots clés : Chimie, Ceintures de compétences, Erreur

Type : sciences de l'éducation

Contact : olivier.colin@uvsq.fr

Citer l'article : Colin, O., Girard, A., Gerard, I. Et si l'erreur devenait une force ? Le défi des ceintures de compétences à l'université, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

Ni seul·e, ni prof-dépendant·e : réussir à l'université avec et par les autres

Armelle Girard¹, Olivier Colin¹, and Isabelle Gérard¹

¹Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yveline, Versailles, France

Face au taux d'échec élevé en première année universitaire, l'UFR Sciences de l'UVSQ (Versailles, France) a instauré un semestre de remédiation destiné aux étudiant·es en difficulté. Ce dispositif d'Apprentissage Différencié et Inclusif (D.A.D.I.; Gérard, Girard et al., 2024) en chimie et en physique favorise le travail entre pairs et un accompagnement individualisé par les enseignant·es. Une étude qualitative, fondée sur 77 entretiens menés auprès de deux promotions, met en évidence que le travail en petits groupes renforce l'entraide, la motivation et l'engagement cognitif. Ces dynamiques relationnelles, entre pairs et avec les enseignant·es, favorisent l'intégration universitaire et semblent contribuer à l'amélioration des performances académiques, confirmant le rôle central des interactions sociales dans la réussite à l'université.

Mots clés : Apprentissage Différencié, Apprentissage Inclusif, L1

Type : sciences de l'éducation

Contact : armelle.girard@uvsq.fr

Citer l'article : Girard, A., Colin, O., Gerard, I. Ni seul·e, ni prof-dépendant·e : réussir à l'université avec et par les autres, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

Impacts d'un dispositif de classe inversée sur l'engagement en Licence

François Agnès¹

¹Université Paris-Saclay, 91190 Gif-sur-Yvette, France

L'engagement des personnes étudiantes constitue un facteur central pour favoriser un apprentissage en profondeur. Afin d'optimiser l'engagement de nos étudiants universitaires en cours de biologie, un dispositif de classe inversée a été déployé : les exposés magistraux ont été remplacés par un apprentissage autonome (distanciel asynchrone) et les travaux dirigés ont été repensés pour encourager le travail collaboratif. Le niveau d'engagement auto-rapporté d'une cohorte ayant suivi le dispositif de classe inversée a été recueilli et comparé à deux cohortes contrôles (cursus sélectif et non sélectif). Les données indiquent que le dispositif induit des niveaux d'engagement comparables à ceux observés dans le cursus sélectif, avec un renforcement global de l'engagement émotionnel et cognitif, particulièrement marqué en situation de cours, où les quatre dimensions progressent. En travaux dirigés, l'effet positif se limite toutefois à l'engagement émotionnel.

Mots clés : Biologie, Classe inversée, Engagement

Type : sciences de l'éducation

Contact : francois.agnes@cnrs.fr

Citer l'article : Agnès, F. Impacts d'un dispositif de classe inversée sur l'engagement en Licence, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

Le théâtre-forum : levier de la collaboration dans l'enseignement supérieur

Cécile Bouton¹

¹CNRS, Université Paris-Saclay

Face à la diversité croissante des profils étudiant·e·s, la collaboration entre personnes enseignant·e·s universitaires (PE) s'avère cruciale pour favoriser des pratiques inclusives. Cette étude évalue l'impact d'un dispositif de formation par le théâtre-forum (TF) sur la perception, par les PE, de leur aptitude à collaborer et de leur vécu d'un environnement inclusif. Menée auprès de 16 PE, l'enquête combine questionnaires et auto-enregistrements. Les résultats révèlent que la co-construction d'un TF, par le biais d'exercices corporels et interactifs, favorise l'écoute active et l'ouverture à l'altérité. Ces dynamiques collaboratives, stimulées par le TF, pourraient enrichir la formation des PE à l'éducation inclusive, offrant des pistes pour repenser leur préparation aux enjeux de diversité en contexte universitaire.

Mots clés : Collaboration, Pratiques inclusives, Théâtre forum

Type : sciences de l'éducation

Contact : cecile.bouton@universite-paris-saclay.fr

Citer l'article : Bouton, C. Le théâtre-forum : levier de la collaboration dans l'enseignement supérieur, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

La publication des étudiant·es comme levier d'apprentissage en formation par la recherche

Jonathan Piard¹, and Keitaro Nakatani¹

¹École Normale Supérieure Paris-Saclay

Cette communication propose un retour d'expérience sur une stratégie pédagogique développée depuis dix ans au sein du DER Chimie de l'ENS Paris-Saclay, visant à renforcer le lien entre formation et recherche. Fondée sur des activités de formation par la recherche, elle s'appuie sur l'idée que la rédaction et la diffusion des résultats constituent aussi des moyens d'apprentissage. À titre d'illustration, nous présenterons dans un premier temps une unité d'enseignement expérimental menée en L3 auprès de 35 à 40 étudiant·es. Les étudiant·es y sont progressivement initié·es à la recherche bibliographique, à la méthodologie scientifique et à la rédaction collective d'articles. Les analyses montrent que ce dispositif favorise la démarche d'investigation et renforce la motivation, comparativement à des travaux pratiques plus traditionnels.

Mots clés : Chimie, Formation par la recherche, Chimie Expérimentale, démarche d'investigation, Motivation

Type : sciences de l'éducation

Contact : jonathan.piard@ens-paris-saclay.fr

Accéder à l'article complet : <https://hal.science/hal-05366361v1>

Citer l'article : Piard, J., et Nakatani, K. La publication des étudiant·es comme levier d'apprentissage en formation par la recherche, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

Des mini-jeux pour dynamiser les travaux dirigés de chimie à l'Université

Caroline Cannizzo¹

¹Université d'Evry

Dans l'enseignement supérieur, les approches ludiques sont relativement rares. En première année, où l'accent est mis sur les notions fondamentales, l'intégration d'éléments de gamification dans certaines activités d'entraînement pourrait pourtant stimuler la participation et la réussite des étudiants. Une expérimentation a été menée plusieurs années consécutives en 1^{ère} année de Chimie-Biologie, auprès d'un groupe d'environ 30 étudiants parmi une cohorte de 200, où certaines activités de Travaux Dirigés ont été remplacées par des mini-jeux pédagogiques centrés sur les points clés du cours. Ces jeux, « fait maison » et sans moyens supplémentaires, sont facilement reproductibles voir transposables dans d'autres disciplines. Les premières analyses des questionnaires proposés en fin de semestre montrent des résultats encourageants, notamment concernant l'engagement affectif des étudiants.

Mots clés : Chimie, Gamification, Engagement

Type : sciences de l'éducation

Contact : caroline.cannizzo@univ-evry.fr

Citer l'article : Cannizzo, C. Des mini-jeux pour dynamiser les travaux dirigés de chimie à l'Université, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

Utiliser la fiction pour engager les étudiant·es à faire de la physique.

Frédéric Bouquet^{1,2}, Julien Bobroff^{1,2}, Ulysse Delabre³, Philippe Barbet³, Vincent Berry⁴, Geneviève Allaire-Duquette⁵, and Marine Moyon⁶

¹Université Paris-Saclay, CNRS, Laboratoire de Physique des Solides, 91405, Orsay, France, ²Institut Villebon – Georges Charpak, 91400 Orsay, France, ³Université de Bordeaux, ⁴Université Sorbonne Paris-Nord, ⁵Université de Montréal, Canada, ⁶Université du Québec à Montréal, Canada

En réaction avec les TP de physique très guidés, des enseignements plus centrés sur la démarche scientifique et la créativité scientifique des étudiants ont été développés. L'effet de l'un de ces enseignements, qui utilise une fiction dans laquelle sont plongés les étudiants, a été étudié sur leur engagement affectif, cognitif et comportemental. Les résultats montrent un effet positif sur la première de ces dimensions, sans que les autres dimensions de l'engagement ne soient pénalisées. Aucun effet de genre ou de culture ludique n'a été observé.

Mots clés : Physique, fiction, Physique Expérimentale, Engagement

Type : sciences de l'éducation

Contact : frederic.bouquet@universite-paris-saclay.fr

Accéder à l'article complet : <https://hal.science/hal-05471727>

Citer l'article : Bouquet, F, et al. Utiliser la fiction pour engager les étudiant·es à faire de la physique, Colloque La recherche comme levier pour mieux enseigner : Innovations et résultats en éducation aux sciences (novembre 2025, Orsay)

À venir 2026-2027

L'évolution du CEP est constante pour s'adapter aux besoins en perpétuels changements !

Séjour de recherche

Christophe Chénier, professeur à l'université de Montréal, rejoint le CEP pour un séjour de plusieurs semaines au printemps 2027. N'hésitez pas à venir le rencontrer !

En savoir plus sur ses recherches :

<https://fse.umontreal.ca/faculte/corps-professoral/fiche/in/in30235/sg/Christophe%20Ch%C3%A9nier/>

Des formations à la recherche, certifiantes !

Le partenariat avec l'Université du Québec à Montréal (UQAM) s'est élargi en 2025-2026. Diane Leduc, responsable des programmes, nous permet d'accéder à deux formations certifiantes dispensées par des chercheurs en sciences de l'éducation au Québec (en visioconférence).

Le GIP Institut Villebon - *Georges Charpak* a signé une entente avec l'UQAM afin de proposer ces formations à des tarifs préférentiels. 8 personnes se sont inscrites pour l'année universitaire 2026-2027. Ils débutent en septembre 2026 !

Voici un descriptif des deux formations :

ReDIP - Microprogramme de 3e cycle en recherche et développement d'innovations pédagogiques - 3 trimestres

Ce programme a pour but de développer chez les personnes participantes un regard critique sur les innovations pédagogiques et didactiques dans leur champ disciplinaire en s'appuyant sur les savoirs et les outils méthodologiques propres à la recherche en éducation. Par une réflexion sur l'innovation pédagogique, elles sont amenées à concevoir et développer une expérimentation et à produire elles-mêmes une recherche justifiant leurs choix sur un plan scientifique. Au terme de ce programme, les personnes participantes auront développé les compétences suivantes : Concevoir et implanter une pratique innovante optimisant les apprentissages et l'engagement en tirant le meilleur profit des savoirs en éducation. Articuler et communiquer une réflexion critique à l'égard des innovations pédagogiques et fondée sur les savoirs en éducation.

Formation suivie par Pauline Delpeuch, posez lui vos questions :

pauline.delpeuch@villebon-charpak.fr

PCPES - Programme court en pédagogie de l'enseignement supérieur - 5 trimestres

Ce programme vous permet d'acquérir des savoirs professionnels en pédagogie au postsecondaire tels que les stratégies d'enseignement interactives, les caractéristiques de l'apprentissage et des apprenants, l'évaluation des apprentissages, l'intégration numérique au service de l'apprentissage, le développement de compétences pratiques, comme la gestion de classe et le développement de la pratique réflexive. Le programme est basé sur une philosophie, des objectifs et des contenus qui suivent différents modèles ancrés dans une approche socioconstructiviste de l'enseignement. Il est composé de plusieurs cours et d'un stage de formation à l'enseignement dans un cégep ou dans une université. Pour en savoir davantage, consultez l'onglet PROGRAMME. Pour vous inscrire au programme, consultez la page <https://etudier.uqam.ca/admission>

Formation suivie par Jeanne Parmentier, posez lui vos questions :

jeanne.parmentier@villebon-charpak.fr

La Chaire de recherche-action sur l'innovation pédagogique est un projet collaboratif qui associe l'Université Paris-Saclay (Ecole Universitaire de Premier Cycle) et l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Créée en décembre 2019, elle est coordonnée par l'Institut Villebon – *Georges Charpak*, qui participe désormais à son financement. Son premier titulaire est Martin Riopel, professeur au département de Didactique des sciences de l'UQAM.

Nous remercions chaleureusement nos partenaires qui permettent chaque année à la chaire de se développer et d'essayer de nouvelles pratiques pédagogiques inspirantes !





BRAVO AUX ÉQUIPES

Institut Villebon - *Georges Charpak*
Centre d'Expérimentation Pédagogique
490, rue Hector Berlioz - 2e étage
91400 ORSAY

Retrouvez toutes les publications sur
HAL : <https://hal.science/CHIPS>

<https://cep.villebon-charpak.fr/>