

Bien accompagné pour mieux rebondir : un module d'enseignement à destination des étudiants de 1^{ère} année de licence Sciences en situation d'échec

ARMELE GIRARD*

Dépt de Sc. Physique, Université Versailles Saint Quentin (UVSQ), Versailles, France, armelle.girard@uvsq.fr

ISABELLE GERARD*

Dépt de Chimie, UVSQ, Versailles, France, isabelle.gerard@uvsq.fr

OLIVIER COLIN

Dépt de Chimie, UVSQ, Versailles, France, olivier.colin@uvsq.fr

NATACHA BOURGEOIS

Dépt de Sc. Physique, UVSQ, Versailles, France, natacha.bourgeois@uvsq.fr

JEANNE PARMENTIER

Institut Villebon - *Georges Charpak*, Orsay, France jeanne.parmentier@villebon-charpak.fr

MARTIN RIOPEL

Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec) H3C 3P8 Canada

Chaire de recherche-action sur l'innovation pédagogique, Université Paris Saclay, 91400 Orsay, France

riopel.martin@uqam.ca

PATRICE POTVIN

Équipe de Recherche en Éducation Scientifique et Technologique, Montréal, Canada

Université du Québec à Montréal, Montréal (Québec) H3C 3P8 Canada

potvin.patrice@uqam.ca

MARINE MOYON*

Institut Villebon-Georges Charpak, rue Hector Berlioz, 91400 Orsay, France

Chaire de recherche-action sur l'innovation pédagogique, Université Paris Saclay, 91400 Orsay, France,

Équipe de recherche en éducation scientifique et technologique, Université du Québec à Montréal, Montréal, Canada

marine.moyon@universite-paris-saclay.fr

* ces trois auteurs ont contribué à part égale pour la rédaction de cet article

TYPE DE SOUMISSION

Analyse de dispositif

RESUME

La transition lycée-université est souvent difficile et positionne certains étudiants en situation d'échec. Au deuxième semestre universitaire, nous avons proposé à des étudiants de L1 suivant le parcours "OUI-SI" et ajournés pour le semestre 1, un dispositif de formation alliant une pédagogie respectueuse du rythme individuel d'apprentissage mais aussi une révision du positionnement face au savoir dans la dyade enseignant – apprenant. Ce format a été appliqué en Physique et en Chimie. Les premiers résultats auto-rapportés indiquent un changement

encourageant en termes d'estime de soi et de sentiment d'*auto-efficacité* chez les étudiants et pourraient à l'avenir être étendus à d'autres unités d'enseignement. Il s'agirait d'un premier pas vers la réussite universitaire.

SUMMARY

The transition from High school to university can be challenging and make it difficult for some students to succeed. During the second semester, we proposed to L1 (first year of a bachelor's degree) students following the "OUI-SI" course and who had failed their first semester exams, a training program that combined a pedagogy respectful of their individual learning rhythm with a reimagining of educational roles in the learning process. This format was applied in Physics and Chemistry. First self-reported results regarding students show encouraging changes in terms of self-esteem and perceived *self-efficacy* and could be extended to other teaching units in the future. This could be the first step towards university success.

MOTS-CLÉS

Apprentissage guidé ; estime de soi ; sentiment d'auto-efficacité ; hétérochronie d'apprentissage

KEY WORDS

Guided learning, self-esteem; self-efficacy; self-paced learning

1. Introduction

1.1. Mise en contexte de la recherche

L'apprentissage ne peut se résumer à un empilement de strates de connaissances. Un apprentissage efficace et réussi implique certes, la maîtrise de contenus théoriques mais fait également appel à un large éventail de compétences exécutives. Afin d'atteindre avec succès les objectifs fixés, l'apprenant doit faire preuve d'auto-régulation (Zimmerman et al. 2017).

A ce titre, la transition lycée-université est parfois mal vécue par les étudiants et l'issue du semestre se révèle malheureusement être un échec. L'approfondissement des connaissances et l'appropriation des concepts est nécessaire à l'université. Très vite, une multitude de compétences transversales, cachées, transparaissent (Behr et al. 2020).

En tant qu'enseignantes de Physique et Chimie à l'Université, nous constatons que bon nombre d'étudiants en situation d'échec ont du mal à diagnostiquer leurs difficultés et, conséquemment, à envisager des stratégies adaptées à mettre en œuvre. De plus, malgré un véritable potentiel, ces étudiants, chez qui il manque souvent les premiers barreaux à l'échelle d'acquisition des

compétences, développent souvent une forme d'auto-censure, les entravant à « lever le pied et se lancer ».

Ces constatations sont d'autant plus inquiétantes que nos étudiants scientifiques sont, au fil des années, de plus en plus fragiles. Leur profil est hétérogène, avec une diversité en termes de compétences, de méthodologies mais aussi de rythme d'acquisition des connaissances. La motivation n'est pas toujours au rendez-vous et conduit à un manque de persévérance, un désinvestissement puis un décrochage. Ceci est encore plus flagrant en distanciel.

Ainsi, nous nous sommes demandés comment aider ces étudiants en situation d'échec à mieux appréhender leur semestre.

1.2. Cadre conceptuel

Afin de favoriser l'abord serein du parcours universitaire de ces étudiants, 2 unités d'enseignement (UE), appelées Physique du rebond (PhR) et Chimie du rebond (ChR) ont été construites. Toutes deux visaient à revaloriser **l'estime de soi** et le sentiment **d'auto-efficacité** dans les apprentissages ; deux leviers qui nous apparaissaient essentiels pour aider nos étudiants les plus en difficulté.

L'estime de soi correspond à une représentation, positive ou négative, qu'une personne se fait à son propre égard, en s'approuvant ou se désapprouvant soi-même et en établissant des jugements envers ses valeurs personnelles (Rosenberg et al., 1995). Prédictrice de réussite académique et professionnelle (Salmela-Aro et Nurmi, 2007), l'estime de soi mesurée à l'université est également connue pour son rôle de médiation sur la relation entre procrastination et bien-être, et ce de façon plus ou moins importante selon la performance académique (Duru et Balkis, 2017). Il nous semblait pour cela important de travailler à améliorer chez nos étudiants la valeur qu'ils s'accordent afin de relancer leur *confiance en soi*.

Le deuxième levier sur lequel nous avons choisi de travailler est le sentiment d'auto-efficacité (Bandura, 1997) - sentiment de réussite face à un problème donné. L'auto-dévalorisation (*i.e.* sentiment d'auto-efficacité faible) - liée au manque d'estime de soi, et favorisée par une faible efficacité d'analyse de ses propres pratiques (*i.e.* métacognition) - enferme l'élève dans un état de « peur de faire » et annihile ses performances (Joët et al. 2007). En favorisant la métacognition, cette faculté représentationnelle et introspective qu'ont les étudiants de l'état de leurs connaissances et des actions possibles permet de renforcer ce sentiment d'auto-efficacité.

Enfin, étant donné la disparité de nos étudiants, un troisième levier serait une gestion de la classe au format *à son rythme* (Parmentier et al., 2017). Cette modalité va à l'encontre de la posture de contrôle, pour laquelle l'enseignant cherche à faire avancer tout le groupe en synchronie (Bucheton et Soulé, 2009). Aussi, ce format vise à favoriser les interactions et réflexions entre pairs. En effet, une relation duelle enseignant - classe d'étudiants freine voire parfois interdit les interactions entre pairs (Génevaux et al., 2014).

Ainsi, nous avons cherché à connaître l'impact de ce dispositif visant à renforcer l'estime de soi, le sentiment d'auto-efficacité, l'apprentissage à son rythme sur un jeu de compétences qui nous paraissait fragile lors des premières séances. Bien que l'objectif soit de développer des compétences disciplinaires, notre module se différencie des unités d'enseignement (UE) disciplinaire dans le sens où ce temps passé aux côtés de l'étudiant est dévolu à rectifier et optimiser ses compétences transversales fondées sur des conseils méthodologiques qui lui font défaut.

2. Matériel et Méthodes

2.1. Participants

La recherche a été menée auprès de 83 étudiants (49 hommes) inscrits en 1^{ère} année de licence (L1) à l'UFR Sciences de l'université de Versailles-St-Quentin (Paris-Saclay). Ces étudiants ont été étiquetés « OUI-SI » (en lien avec la loi ORE- 2018) au moment de leur inscription à l'Université en septembre 2020 et ont échoué à leur premier semestre universitaire. Chacun s'engageait en début de semestre 2 de L1 - appelé *semestre rebond* - à suivre les enseignements de 3UE (Unité d'Enseignement) scientifique imposées (6 ECTS/UE), sur les 5 suivies au premier semestre (S1). Le volume horaire de chaque UE (54 h sur 12 semaines réparties en 2 séances hebdomadaires de 3h et 1,5h) est le même qu'au premier semestre mais composé uniquement de travaux dirigés (TD).

Tous les étudiants inclus dans notre protocole suivaient au moins une UE chimie rebond (ChR) et/ou physique rebond (PhR). 81 suivaient l'UE maths Rebond. Les UE (maths, biologie, informatique) étaient construites sur un format classique sachant/apprenant.

Malgré les conditions sanitaires, ces étudiants ont été accueillis en présentiel sur le site de l'université. Chaque groupe de TD comprenait en moyenne 26 étudiants répartis sur 2 salles. En PhR, 3 enseignants assuraient l'enseignement des 2 créneaux des 2 groupes en se

répartissant les thèmes abordés dans le semestre. En ChR, les séances étant en parallèle (4 salles), les 2 enseignants se déplaçaient dans toutes les salles.

Tableau 1 : Répartition des 83 étudiants de notre recherche en fonction des inscriptions au semestre 2 aux 3 UE du semestre 1.

<i>Nombre d'étudiants</i>	<i>UE Chimie</i>	<i>UE Physique</i>	<i>UE Mathématique</i>	<i>UE Biologie</i>	<i>UE Informatique</i>
30	X		X	X	
30		X	X		X
19	X	X	X		
2	X	X		X	
1		X	X	X	
1	X		X		X

2.2. Construction du support d'enseignement

Afin de répondre aux besoins hétérogènes de nos étudiants, notre support a été construit pour pouvoir être profitable au plus grand nombre.

Pour chacune des 2 UE (PhR et ChR), dans le but de favoriser la maîtrise des Acquis d'Apprentissages Visés (AAV), les fascicules photocopiés comprenaient des rappels de cours précédant une succession d'exercices répétitifs. Les exercices étaient organisés par ordre croissant de difficulté pour conduire à des problèmes complexes. Les étudiants pouvaient progressivement s'approprier des savoirs et intégrer les méthodes de travail. En PhR, des rappels fondamentaux sur les méthodes de résolution et les astuces nécessaires à certaines résolutions de problème émaillaient le fascicule. En ChR, un nouveau fascicule, comprenant jusqu'à 20 exercices, était distribué chaque semaine. En PhR, le fascicule était construit par thème, soit 2 photocopiés distribués sur le semestre, de l'ordre de 50 exercices par thème.

Au début de chaque semaine, les apprenants recevaient un tableau synthétisant le degré de difficulté et la nature de l'AAV visé pour chacun des exercices (Fig.1). Ce document était complété par une proposition d'organisation de la séance, avec l'attente minimale en termes d'exercices.

a) TD 8 – Théorie de Lewis et VSEPR

Les compétences travaillées durant ce TD sont :



- C801. Connaître le formalisme de Lewis des atomes des deux premières périodes.
- C802. Savoir déduire la représentation de Lewis d'un ion à l'aide de celle de l'atome correspondant.
- C803. Savoir construire une molécule à l'aide du modèle de Lewis.
- C804. Connaître la règle du duet et de l'octet.
- C805. Connaître les limitations du modèle de Lewis : l'hypervalence et les lacunes électroniques
- C806. Déterminer le nombre de liaisons possibles pour un élément hypervalent.

...

b) PLAN DE TRAVAIL (4,5 h)

Résumé du TD en compétence et en difficulté :

Exercice		C801	C802	C803	C804	C805	C806	C807
N°	★							
1	2	X						
2	2	X	X					
3	1	X		X	X	X	X	
4	2	X		X	X			
5	2	X		X	X	X		
6	1	X		X	X			
7	2	X	X	X	X	X	X	
8	3	X	X	X	X			
9	2	X		X	X			
10	2	X		X	X			
11	3	X		X	X			X
12	1	X	X	X	X	X		X
13	3	X	X	X	X	X	X	X
14	3	X	X	X	X	X		X

Figure 1 : Extrait d'un fascicule de chimie, semaine 8 : a) Liste des AAV. C8xx correspond au nom donné à la compétence xx; b) Tableau croisé entre AAV (ligne1) et niveau de difficulté (colonne 2) de l'exercice dont le numéro figure dans la colonne 1

2.3. Déroulé des séances

En début de semestre les enseignants aidaient les apprenants à constituer des petits groupes de 2 à 5 personnes de niveau homogène. Compte tenu des conditions sanitaires, qui le souhaitait pouvait travailler seul.

Au cours de ces séances, l'apprenant était au centre de la classe. Le savoir était disponible dans les fascicules de TD et en ligne (corrigés). Étudiant et enseignant changeaient de posture, l'enseignant était avant tout un tuteur guidant l'étudiant - qui lui, était acteur de son apprentissage - vers la résolution des exercices et la remédiation de ses écueils du semestre 1 (voir Tableau 2 : déroulé de séances). L'enseignement proposé était non transmissif, sans correction au tableau. La résolution des points bloquants des exercices s'opérait par les confrontations constructives entre pairs et les questionnements de l'enseignant qui mettait ainsi en place un accompagnement différencié et adapté avec chaque groupe d'étudiants. Un *tétra'aide*, utilisé à l'origine en primaire, composé de 4 sommets de différentes couleurs, était distribué à chaque groupe afin de signaler le besoin d'aide : urgente (rouge), à l'occasion (jaune), pour faire un point (bleu), ou non nécessaire (vert). Un simple coup d'œil donnait une vision globale des besoins. En PhR, les activités de méthodologie proposées venaient compléter les outils faisant défaut à ces étudiants.

L'apprenant connaissait les objectifs d'apprentissage de la semaine. L'enseignant n'imposait rien. Le rythme de l'apprenant était respecté : lent, rapide, avec des retours en arrière ou des

sauts en avant, avec des pauses plus ou moins fréquentes. La cadence était dictée par leurs prérequis et leur motivation.

L'auto-évaluation a pris une place primordiale dans la réussite des apprenants d'où les contrôles de connaissances (CC) blancs, formatifs et systématiques avant chaque contrôle certificatif et des tests sous forme de wooclap et kahoot en fin de séance de TD de 3h. Les QCM notés et formatifs (pouvant être re-tentés) amenaient progressivement les étudiants à travailler en dehors des séances de TD.

Tableau 2 : Déroulé d'une séance type. En gras : missions des étudiants en autonomie

Séances	Durée	Matériel	Déroulé commun	Déroulé disciplinaire
Hors séances de TD	10-15 min	Ordinateur ou téléphone		ChR : Révision des prérequis pour la séance de TD (QCM)
Séance de 1h30	5 min		Organisation de la salle Formation des groupes de 2-5 étudiants	
	5 min	Tétra'aide	Échange avec l'enseignant(e) des objectifs de la séance - distribution des Tétra'aide	
	5 min	Fascicule de TD + corrigés en ligne via Moodle Tétra'aide	Lecture des AAV – prise de connaissance du fascicule ou de la partie du fascicule traité dans la semaine	
	5-10 min	Fascicule de TD Tétra'aide	Choix des exercices à travailler pendant la séance	
	1h	Fascicule de TD Tétra'aide	Alternance : travail individuel - confrontation intragroupe des résultats L'enseignant guide les groupes bloqués sur des exercices, des démarches, et les valide si nécessaire.	
	5 min		Réorganisation de la salle en mode classique – consignes pour la semaine	ChR : rappels des dates limites pour le prochain QCM noté

Séances	Durée	Matériel	Déroulé commun	Déroulé disciplinaire
Séance de 3h	2h		Comme précédemment	
	1h	Tableaux Velledas (66x98 cm)	Rédaction de résolution de problèmes en groupe Échanges et validation par l'enseignant	ChR : mise en ligne des corrigés rédigés par apprenants
		Tablettes avec stylets		
		Téléphone ou Tablettes avec stylets	Auto-évaluation	PhR : Test wooclap et/ou kahoot ChR : test kahoot ou jeux de questions/réponses
Fiches		PhR : Élaboration de fiches de révisions Construction de flash cards « résolution de problème »		
1h30 Séance précédent le CC	1h	Énoncé d'un CC blanc	Travail individuel en temps limité et énoncé imposé	ChR : L'enseignant peut aider les étudiants en difficulté PhR : le CC blanc se déroule dans les mêmes condition qu'un CC classique
	20 min	Correction détaillée + grille de barème du CC		PhR : correction par les pairs du CC ChR : auto-correction
	10 min		Bilan	

2.4. Questionnaire

En fin de semestre, les étudiants ont été invités à répondre anonymement à un questionnaire auto-rapporté (annexe). Ce questionnaire était composé de 17 items, sous forme d'échelle de Likert en 6 points (1 = *pas du tout d'accord*, 2=*moyennement en désaccord*, 3=*un peu en désaccord*, 4= *un peu d'accord*, 5=*moyennement d'accord*, 6 = *tout à fait d'accord* ; Fig.2). L'objectif était de mesurer le sentiment d'auto-efficacité au travers d'énoncés ciblant des compétences qui nous semblaient problématiques chez cette population. Nos items étaient répartis en 6 catégories : 1-*Face à un énoncé* (items 1.1 à 1.3), 2-*Organisation de la pensée* (item 2), 3-*Support et besoins* (items 3.1 à 3.5), 4-*Mon attitude* (items 4.1 à 4.4), 5-*Apport des pairs* (items 5.1, 5.2), 6-*Approche réflexive* (items 6.1 à 6.4).

28 étudiants (27 MaR dont 14 ChR, 3 PhR, 11 PhR+ChR) ont été volontaires pour répondre à ce questionnaire (14 hommes ; 18-20 ans) 19 issus de bac S, 1 de bac ES et 8 de filières technologiques. L'échantillonnage est représentatif de la population des étudiants du Rebond. Par ailleurs, pour suivre l'évolution de ce sentiment entre début et fin de semestre, ces étudiants ont répondu à 3 questions inspirées du questionnaire de Hasni et Potvin (2012), en se positionnant sur une échelle de Likert en 6 points (1 –très difficilement 6- très facilement ; Fig. 3). Les réponses par rapport aux mathématiques (MaR), UE enseignée de façon *classique*, servent de contrôle (27 des 28 étudiants faisaient l'UE MaR).

3. Résultats

Dans leurs réponses au *questionnaire sur le sentiment d'auto-efficacité* (annexe), les participants se sont positionnés majoritairement sur les niveaux 4 à 6 et ce, indépendamment des items (Fig.2).

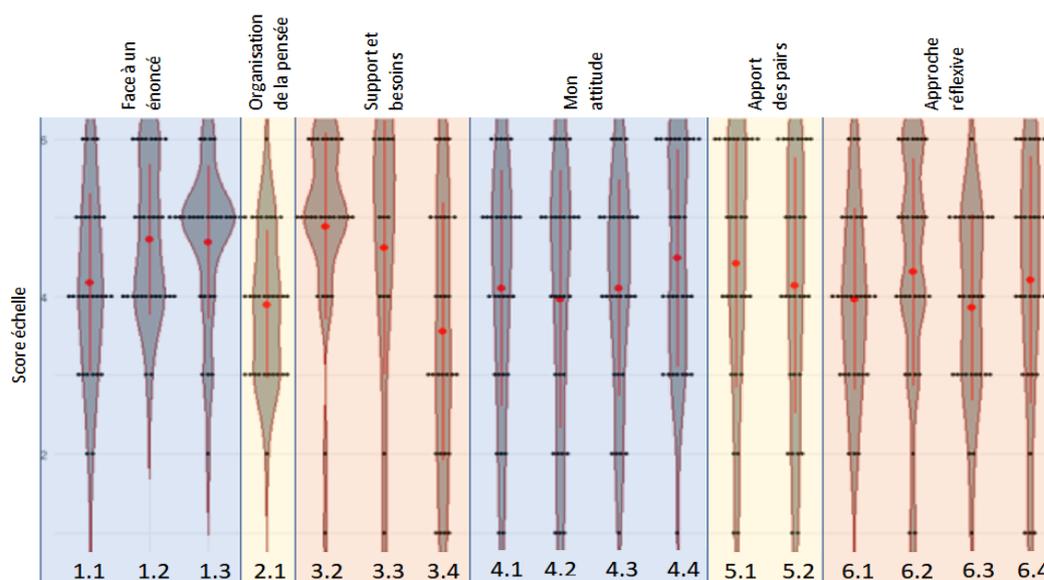


Figure 2 : Réponses au questionnaire sur le sentiment d'auto-efficacité. Chaque répondant est représenté par un point noir. Le point rouge correspond à la moyenne ; le trait rouge à l'écart-type.

Les items de la catégorie 1- *Face à un énoncé* sont entre 4 et 5 principalement avec, pour la question 1.3 *je distingue les différents mots clé du problème* une grande majorité des réponses sur 5 tandis que les ressentis sont beaucoup plus partagés sur une question comme *je comprends les attentes des enseignants* (item 1.2). Quant à la réponse à l'item 1.1 *je suis capable de repérer ce qu'il faut chercher*, la distribution parfaitement symétrique semble indiquer que, bien que

distinguant mieux les mots clés dans un texte, les apprenants ne sont pas toujours capables de comprendre la question posée.

Les réponses de la catégorie 2-*Organisation de la pensée* se distribuent de façon bimodale pratiquement trimodale réparties entre les valeurs 3 et 5, avec une légère dissymétrie accentuée vers la valeur 3.

Pour la catégorie 3-*Support et besoins*, on remarque que les items liés à la chimie (item 3.1) et à la physique (item 3.2) ont une moyenne supérieure à l'item 3.3, qui fait référence aux mathématiques. Les réponses se concentrent au-dessus de 4 (exceptées 2 réponses), ce qui tend à montrer que les supports créés pour cet enseignement sont appréciés.

Pour les questions se rapportant à la catégorie 4-*Mon attitude*, la valeur médiane des 3 premiers items est aux environs de 4 (*un peu d'accord*) avec une répartition des réponses relativement régulière sur l'ensemble de l'échelle. La distribution légèrement bimodale pour l'item 4.4 indique que les apprenants se sentent plutôt capables d'utiliser les outils méthodologiques fournis.

La catégorie 5-*Apport des pairs* confirme l'appétence des apprenants pour le travail avec leurs pairs. La majorité des réponses se situent au-dessus de 4.

Pour la catégorie 6-*Approche réflexive* les items 6.1 et 6.3 se comportent à peu près de la même façon. En revanche, l'item 6.2 *je me sens capable de penser ma propre méthode de travail* questionne plus les apprenants (distribution trimodale).

D'un point de vue descriptif, avant versus après le semestre rebond, en PhR comme en ChR, le sentiment d'estime de soi face à la compréhension disciplinaire tend à s'améliorer, contrairement au MaR pour qui les réponses semblent peu bouger (Fig3.)

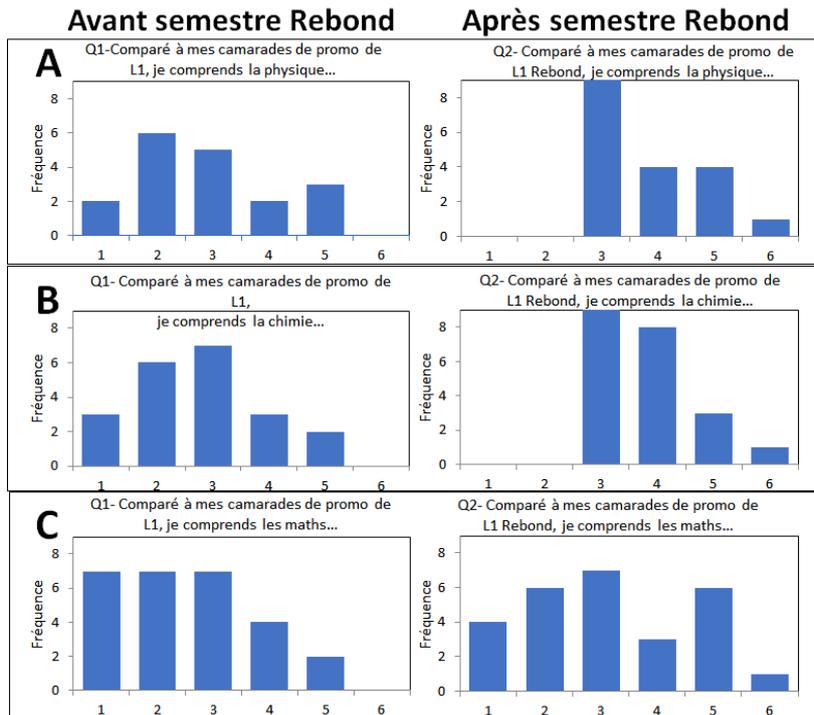


Fig. 3: Scores pré versus post-test : Réponses des étudiants ayant suivi respectivement A- PhR (n=18); B- ChR B (n=21) ; C-MaR (n=27). L'abscisse correspond à l'échelle de Likert à 6 points : 1 = très difficilement - 6 = très facilement.

Dorénavant, aucun étudiant ayant suivi notre dispositif pédagogique ne se sent réellement en deçà de ses camarades.

4. Discussion - Conclusion

L'objectif de cette étude était de suivre l'évolution d'étudiants en échec au S1 et qui suivent le semestre rebond en ChR et PhR, vis-à-vis de leur sentiment d'auto-efficacité.

Sur la base des mesures faites en fin de semestre, les étudiants semblent avoir progressé sur les construits ciblés par notre questionnaire (sentiment d'auto efficacité). Aucun apprenant ne se considère, maintenant, en dessous de 3 sur une échelle de 6 points en chimie comme en physique alors que l'histogramme de l'UE mathématiques ne montre pas de changements révélateurs.

Toutefois, nous devons rester prudents quant à l'interprétation de ces données parce que i) nous n'avons pas de pré-test pour ce questionnaire ii) l'auto-jugement est peut-être erroné.

Les apprenants s'estiment maintenant capables de travailler régulièrement, de poser des questions, d'utiliser les outils méthodologiques utilisés ce semestre. La construction de ce sentiment est attribuée à l'organisation de leur travail à leur rythme, en fonction de leurs propres prérequis et méthodes de travail et ce, grâce à la structure des fascicules de TD en ChR et PhR. Les apprenants aimaient fonctionner avec des *arrêts sur image* le temps de comprendre un point obscur ou des *retours en arrière* lorsqu'un AAV non maîtrisé est mis à jour. L'enseignant guidait chacun vers ce changement de posture. Les apprenants les plus en difficultés peinaient néanmoins à cette transformation sur un semestre.

Les interactions entre pairs était un soutien pour la progression des apprenants en leur évitant la procrastination au profit d'une saine compétition et devait impacter sur le sentiment d'auto-efficacité. La rédaction de résolution de problèmes (ChR) en groupe, en plus de l'aspect méthodologique dans l'explicite de la démarche scientifique, renforçait l'attrait du travail entre pairs et du changement de posture souhaité. Les items 5.1 et 5.2 de la catégorie 5, (Fig.2) ne sont pas aussi *affirmatifs* qu'attendus. Cette différence s'explique par les activités en petits groupes en ChR qui ont favorisé ces interactions alors que les étudiants de PhR avaient du mal à collaborer. La transformation progressive de l'apprenant en *sachant*, capable d'expliquer aux autres (sentiment d'auto-efficacité accru) est donc plus perceptible en ChR qu'en PhR. Il semble important de favoriser le travail de groupe.

L'apprenant devenu acteur de son apprentissage, l'aide sur demande à ses pairs ou à l'enseignant, les différents outils d'auto-évaluation, la possibilité de s'auto-corriger, sont autant de clés pour remédier, de façon ciblée, aux origines des écueils du semestre 1. Son sentiment d'auto-efficacité est élevé comme on peut l'observer sur les catégories 1, 3 et 6 de la Fig.2. Cependant, une inquiétude demeure pour la poursuite des études à l'université quant au travail personnel, sans travail certificatif (noté). Des activités pour les amener à cette démarche doivent donc être repensées. Notons la mortalité expérimentale comme une limite à notre étude et qui s'explique i) car seuls les étudiants ayant complété l'intégralité des questionnaires ont été retenus ii) par le taux d'absentéisme de fin d'année.

Il s'agit de résultats préliminaires encourageants visant à étendre ce dispositif à d'autres UE.

Références bibliographiques

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control* New York : Freeman

- Behr, A., Giese, M., Tegum Kamdjou, H.D., & Theune, K. (2020). Dropping out of university: a literature review. *Review of Education*, 8(2), 614-652.
- Bucheton, D. et Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées, *Éducation et didactique*, 3(3), 29-48.
- Duru, E., & Balkis, M. (2017). Procrastination, Self-Esteem, Academic Performance, and Well-Being: A Moderated Mediation Model, *IJEP*, 6(2), 97-119
- Génevaux JM, Pelat A. (2014). Des C.R.A.I.E.S. `a dessein de ceintures. *Journée Clermontoises de Pédagogie Universitaire, Jul 2014, Clermont-Ferrand, France <hal-01016630v2>*.
- Hasni, A., & Potvin, P., (2012). L'intérêt pour les sciences et la technologie à l'école.
- Joët et al.(2007), Le jugement scolaire : un déterminant des croyances sur soi des élèves. *Psychologie & Education*, Chap.3, pp. 23-40
- Parmentier, J., Lécureux, J., et Février, T. (2017). Développer le goût des mathématiques en s'appuyant sur la diversité des étudiants. *Actes du IXème colloque QPES : relever les défis de l'altérité dans l'enseignement supérieur*, 169 -176.
- Rosenberg, M., Schooler, C., Schoenbach, C., & Rosenberg, F. (1995). Global self-esteem and specific self-esteem: different concepts, different outcomes. *American Sociological Review*, 60, 141–156
- Salmela-Aro, K., & Nurmi J-E. (2006). Self-esteem during university studies predicts career characteristics 10 years later. *JVB*, 70, 463-477.
- Zimmerman, B.J., Schunk, D., H., & Dibenedetto, M.K. (2017). The Role of Self-Efficacy and Related Beliefs in Self-Regulation of Learning and Performance. Dans A.J. Elliot, C.S. Dweck, & D.S. Yeager (dirs.), *Handbook of Competence and Motivation* (pp.313-33). The Guilford Press.

Annexe : Questionnaire sur le sentiment de compétences

Catégorie 1 : Face à un énoncé

1.1 : Je me sens capable de décrypter et problématiser un contenu scientifique : je suis capable de repérer ce qu'il faut chercher

1.2 : je comprends les attentes des enseignants

1.3 : je distingue les différents mots clés du problème

Catégorie 2 : Organisation de la pensée

2 : Je me sens capable d'organiser mes pensées en vue de résoudre un problème scientifique

Catégorie 3 : Support et besoins

J'ai le sentiment que le support proposé est adapté à mes besoins

3.1 : en rebond chimie

3.2 : en rebond physique

3.3 : en rebond maths

Catégorie 4 : Mon attitude

4.1 : Je suis capable de travailler en autonomie

4.2 : Je suis capable de travailler régulièrement

4.3 : Je suis capable de poser des questions pour mieux avancer

4.4 : Je suis capable d'utiliser les outils méthodologiques que l'on m'a proposé

Catégorie 5 : Apport des pairs

5.1 : Les échanges entre pairs (= avec mes camarades) m'aident dans ma réussite universitaire

5.2 : Les échanges entre pairs (= avec mes camarades) sont un moteur pour ma réussite universitaire

Catégorie 6 : Approche réflexive

6.1 : J'ai le sentiment de savoir prendre du recul nécessaire sur mes pratiques

6.2 : Je me sens capable de mettre en place ma propre méthodologie de travail

6.3 : J'arrive à prendre appui sur d'autres matières scientifiques (ex. se servir des maths pour faire de la physique ou de la physique pour faire de la chimie).

6.4 : Je me sens à ma place dans ce cursus universitaire