



HAL
open science

Étude de l'impact d'un dispositif d'apprentissage différencié et personnalisé en sciences en première année d'université

Armelle Girard, Isabelle Gérard, Olivier Colin, Marine Moyon, Cédric Vanhoolandt

► To cite this version:

Armelle Girard, Isabelle Gérard, Olivier Colin, Marine Moyon, Cédric Vanhoolandt. Étude de l'impact d'un dispositif d'apprentissage différencié et personnalisé en sciences en première année d'université. L'enseignement supérieur et les communautés : des dynamiques interconnectées (AIPU 2024 - 33e Congrès de l'Association Internationale de Pédagogie Universitaire - AIPU), Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU), May 2024, Sherbrooke (Québec), Canada. <hal-04616975>

HAL Id: hal-04616975

<https://hal.science/hal-04616975v1>

Submitted on 19 Jun 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Étude de l'impact d'un dispositif d'apprentissage différencié et personnalisé en sciences en première année d'université

Armelle Girard^{1,3*}, Isabelle Gérard^{2,4*}, Olivier Colin², Marine Moyon⁵ & Cédric Vanhoolandt^{5,6}

¹ Département de Physique, Université de Versailles Saint-Quentin, Versailles, France ;

² Département de Chimie, Université de Versailles Saint-Quentin, Versailles, France ;

³ Laboratoire d'Étude des Microstructures (LEM), ONERA-CNRS, Châtillon, France ;

⁴ Laboratoire d'Études sur les Sciences et les Techniques, UFR de Sciences, Orsay, France ;

⁵ Chaire de recherche-action sur l'innovation pédagogique, Institut Villebon-Georges Charpak, Université Paris-Saclay, Orsay, France ;

⁶ Institut de Recherches en Didactiques et Éducation de Namur, Université de Namur, Namur, Belgique.

armelle.girard@uvsq.fr ; isabelle.gerard@uvsq.fr ; olivier.colin@uvsq.fr ;

marine.moyon@universite-paris-saclay.fr & cedric.vanhoolandt@universite-paris-saclay.fr

* Ces deux auteures ont contribué à parts égales dans la réalisation de ce travail et doivent être considérées comme co-premières auteures.

Résumé

La gestion de l'hétérogénéité des étudiant·es en premier cycle universitaire, notamment en France, représente un défi majeur actuel. Les facteurs de variabilité tels que le niveau de maîtrise des prérequis, le parcours académique antérieur, l'environnement culturel et familial contribuent à cette diversité. Une approche pédagogique différenciée dans une perspective d'inclusivité guide chaque étudiant·e vers sa zone proximale de développement et peut favoriser sa réussite académique.

Cette étude porte sur l'impact d'un dispositif pédagogique basé sur la différenciation pédagogique personnalisée dans le contexte spécifique de l'enseignement supérieur, en première année d'université (L1) et en chimie. Les facteurs prédictifs de réussite suivis sont le sentiment d'efficacité et la perception des difficultés mis en regard avec les performances académiques des étudiant·es. Ce dispositif avait été conçu initialement pour des étudiant·es en grande difficulté également de L1. Il a montré une amélioration des performances en chimie et en physique en lien avec ces deux facteurs de réussite.

La différenciation pédagogique, qui soutient la diversité des profils des apprenant·es, vise à adapter l'enseignement aux besoins et aux modes d'apprentissage variés des étudiant·es et à les mettre en posture active dans le processus d'apprentissage. La personnalisation du dispositif favorise les interactions entre pairs et avec les enseignant·es. Le sentiment de compétence, défini dans cette étude comme la confiance des étudiant·es dans leur capacité à accomplir des tâches spécifiques, est identifié dans la littérature comme un facteur directement lié à la performance académique. Quant à la perception des difficultés, définie comme la valeur attribuée à une tâche, elle peut influencer la motivation et, par conséquent, également la réussite académique.

La méthodologie de l'étude comprend une analyse quantitative quasi expérimentale avec des outils tels que des questionnaires autorapportés et des mesures de performance académique. L'échantillon étudié comprend une cohorte régulière (groupe expérimental) de 133 étudiant·es en L1 dans une filière « biologie-informatique ». Les résultats académiques montrent une amélioration significative pour le groupe expérimental par rapport à d'autres parcours suivant un format pédagogique traditionnel.

L'analyse des questionnaires révèle des résultats inattendus concernant le sentiment de compétence (SdC) et la perception des difficultés (PdD) : le SdC diminue significativement entre le début et la fin du semestre, suggérant un possible effet Dunning-Kruger, avec une montée en compétence qui s'accompagne alors d'une diminution du sentiment de compétence. Aucune corrélation n'est observée entre le SdC et les résultats académiques. La PdD ne présente pas de variation significative.

En conclusion, l'étude suggère que le dispositif différencié personnalisé améliore la performance, démontrée par une augmentation des résultats académiques pour le groupe expérimental. Cependant, les fluctuations du SdC et de la PdD soulignent la complexité des

perceptions individuelles de la compétence. Les résultats pourraient s'expliquer par une prise de conscience des attentes universitaires, bien que cette réalisation puisse varier individuellement.

Abstract

Managing the heterogeneity of students in the first cycle of university, particularly in France, represents an actual major challenge. Variability factors such as mastery level of prerequisites, previous academic background, cultural and familial environment contribute to this diversity. A differentiated pedagogical approach guides each student toward their zone of proximal development and can contribute to their academic success.

This study focuses on the impact of a pedagogical device based on personalized pedagogical differentiation in the specific context of higher education, specifically the first year of university (L1) in the field of chemistry. Predictive factors for success include the sense of efficacy and the perception of difficulties in relation to students' academic performances. This device was initially designed for students facing significant challenges in L1 and demonstrated improvement in chemistry and physics performances linked to these two success factors.

Pedagogical differentiation, which supports the diversity of learner profiles, aims to adapt teaching to the varied needs and learning styles of students and their active role in the learning process. The customization of the device encourages interactions among peers and with teachers. The sense of competence, defined in this study as students' confidence in their ability to perform specific tasks, is identified in the literature as a factor directly linked to academic performance. As for the perception of difficulties, defined as the value attributed to a task, it can influence motivation and, consequently, academic success.

The study's methodology includes a quasi-experimental quantitative analysis with tools such as self-reported questionnaires and measures of academic performance. The studied sample consists of a regular cohort of 133 L1 students in a "biology-computer science" program. Academic results show a significant improvement for the cohort of interest compared to other paths following a traditional pedagogical format.

Questionnaire analysis reveals unexpected results regarding the sense of competence (SoC) and the perception of difficulties (PoD). Contrary to expectations, the SoC significantly

decreases between the beginning and the end of the semester, suggesting a possible Dunning-Kruger effect, with a rise in competence accompanied by a decrease in the sense of competence. However, no correlation is observed between the SoC and academic results. The PoD shows no significant variation.

In conclusion, the study suggests that the personalized differentiated device improves performance, demonstrated by an increase in academic results for the cohort of interest. However, fluctuations in the SoC and PoD underscore the complexity of individual perceptions of competence. The results could be explained by an awareness of university expectations, although this realization may vary individually.

Mots-clés

réussite éducative, première année d'université, enseignement personnalisé, différenciation pédagogique, innovation pédagogique

1. Introduction

La gestion de l'hétérogénéité est un défi que chaque enseignant·e, de la maternelle à l'université, doit relever. Au supérieur, le niveau de maîtrise de prérequis, le parcours académique antérieur, l'environnement culturel et familial ou encore le degré motivationnel constituent différents facteurs de variabilité en termes de profils apprenants (Schneider & Preckel, 2017). Tout l'enjeu de l'enseignant·e est donc d'amener chaque étudiant·e dans sa zone proximale de développement, pour lui permettre de progresser au rythme qui lui convient et *in fine*, lui permettre de valider l'unité d'enseignement (UE) en question. À cette fin, la pédagogie différenciée pourrait apporter un élément de réponse.

En France, la troisième vague de massification du système d'enseignement supérieur (96,1% de réussite au baccalauréat en 2022 *versus* 80% en 2004 ainsi que la réforme de 2019 offrant une plus grande liberté dans les options au baccalauréat) ont exacerbé l'hétérogénéité des profils des étudiant·es à l'université (Michaut, 2023). Ainsi, l'Unité de Formation et de Recherche (UFR) des Sciences de l'Université Versailles Saint-Quentin accueille un public d'étudiant·es aux profils divers.

En mars 2016, les enseignant·es de chimie de cette université ont proposé un format de cours innovant, différencié et personnalisé, basé sur les interactions entre pairs avec des enseignant·es passant de la posture « d'expert » à celle de « personne-ressource » (Paivandi,

2016). Initialement, seuls les étudiant·es de première année universitaire (L1), en situation d'échec sur le premier semestre et inscrit·es dans un semestre de remédiation dit « Semestre Rebond » – une cohorte d'une vingtaine d'étudiant·es et particulièrement hétérogène – ont pu en bénéficier. Devant l'amélioration des performances académiques en chimie des apprenant·es, ce format a été étendu à l'enseignement de physique, en 2018. Une étude récente (Gérard, Girard, Colin, Moyon & Vanhoolandt, 2024) a mesuré l'impact de ce format pédagogique pour les étudiant·es inscrit·es en remédiation en chimie et en physique. Cette étude s'est centrée sur les performances académiques, sur la perception des difficultés et sur le sentiment de compétence et a permis de mettre en évidence un gain significatif sur ces variables.

Ces premiers résultats, très encourageants, ont conduit les trois premiers auteurs de cette communication, enseignant·es praticien·nes, à étendre ce format d'enseignement différencié et personnalisé. Il a été appliqué à toute une promotion d'étudiant·es dans le cadre de l'UE de chimie de L1 du parcours Biologie-Informatique (Bio-Info) au premier semestre (sur le même programme de chimie).

L'étude présentée dans cet article vise à comprendre l'impact de ce dispositif d'apprentissage différencié chez des étudiant·es régulier·es de L1 lors de leur premier semestre d'études sur la performance académique en chimie ainsi que sur le sentiment de compétence en chimie tout en acquérant une meilleure perception de leurs propres difficultés alors que ce facteur ne semble pas montrer de gain significatif sur une cohorte en grande difficulté (Gérard, Girard et al., 2024).

2. Cadre théorique

La différenciation pédagogique, dans une perspective inclusive, vise à ajuster l'enseignement aux besoins, aux intérêts, aux motivations et aux modes d'apprentissage variés des apprenant·es. Selon Connac (2021), favoriser le travail entre pairs en privilégiant la personnalisation à l'individualisation dans la différenciation pédagogique, amplifie la place active de l'apprenant·e et met au premier plan l'apport du travail entre pairs et l'interaction entre apprenant·es et enseignant·es.

Le sentiment de compétence, défini comme la confiance des individus dans leur capacité à accomplir des tâches spécifiques, est lié positivement à la performance académique (Bandura, 2007). Cet auteur identifie quatre facteurs influençant le sentiment de compétence : les

expériences (i) de maîtrise enactive, (ii) de l'exécution de tâches similaires, (iii) vicariante, et (iv) de la persuasion verbale.

La perception des difficultés est définie comme étant la perception que les apprenant·es ont de la valeur de la tâche (Eccles, 2020). Elle agit donc directement sur la motivation des apprenant·es et par voie de conséquence, indirectement sur leur réussite.

Dans ce cadre, nous formulons l'hypothèse que notre dispositif d'accompagnement différencié et personnalisé pourrait dans le cas d'une cohorte régulière, permettre d'améliorer le sentiment de compétence et la perception des difficultés tout en agissant positivement sur les performances académiques.

3. Méthodologie

Cette étude s'intéresse à l'impact d'un dispositif d'accompagnement différencié sur une cohorte de 133 étudiant·es de L1 (18,6 ans \pm 0,9 ; 43% filles)² inscrit·es dans une filière biologie-informatique où la chimie n'est pas une matière d'intérêt pour eux.

L'étude a été réalisée au cours du premier semestre de l'année académique 2021-2022.

Mesurer la performance académique est complexe (e.g. Michaut, 2023). Par conséquent, nous avons fait le choix d'évaluer ce paramètre exclusivement à partir de la note³ moyenne obtenue à l'UE chimie en fin de S1. Le sentiment de compétence a été mesuré en début (prétest) et en fin (post-test) de semestre à l'aide d'un questionnaire autorapporté comprenant 44 items sous forme d'échelles de type Likert à 6 niveaux (Gérard, Girard et al., 2024). La consistance interne du questionnaire, ainsi construit, a été vérifiée par les coefficients *alpha de Cronbach*.

Tant pour la performance académique que pour la réussite académique du semestre, la moyenne du groupe expérimental (cohorte "Bio-Info") a été comparée à celles des autres parcours scientifiques de L1 suivant le même programme mais sous un format pédagogique classique (cohortes "Chim-Bio" et "Phys-Chim"). Ces cohortes sont donc considérées comme groupe contrôle pour cette variable. Bien que les évaluations soient spécifiques à chaque parcours pour des raisons organisationnelles, trois des quatre enseignant·es du groupe

² Les statistiques descriptives ont été faites sur l'ensemble des répondant·es

³ Note académique construite à partir des notes de Contrôle Continu (CC) et des notes de Travaux Pratiques (TP).

expérimental, enseignent et conçoivent également les contrôles dans les autres parcours. Parmi ces enseignant·es, une personne occupe d'ailleurs la responsabilité de l'UE de chimie dans ces autres parcours.

Le dispositif étudié, basé sur la différenciation pédagogique personnalisée, propose un cadre de travail où l'apprenant·e travaille entre pairs et retrouve des tâches dont la valeur est mieux comprise, accessible et stimulante. Les exercices proposés suscitent un questionnement sur la démarche cognitive à adopter. Le climat coopératif est soutenant, bienveillant et favorise les interactions avec les enseignant·es également. L'ensemble du dispositif (Girard, Gérard et al., 2021 ; Gérard, Girard et al., 2024), peut se résumer à la mise en place d'une classe flexible avec la création de photocopiés extrêmement fournis en exercices dont chaque exercice, repéré par son niveau de difficulté et ses acquis d'apprentissage visé (AAV), a sa correction disponible en ligne. Les apprenant·es travaillent en petit groupe. L'enseignant·e soutient l'autonomie, questionne les choix faits, soutient l'implication de chacun·e et si nécessaire explicite les stratégies cognitives à suivre. Enfin, une remédiation est régulièrement faite à travers des quiz, des QCM, des ateliers de rédaction de corrigés et un travail sur fiches de révisions.

Nos analyses font référence à une recherche quantitative suivant un protocole quasi expérimental à l'aide de statistiques inférentielles. Seuls les participants ayant répondu à la fois au pré et au post-test ont été conservés.

4. Résultats

La mise en place du dispositif d'accompagnement différencié a conduit à une amélioration réelle des résultats académiques en chimie (Tableau 1).

Tableau 1. Résultats académiques en chimie pour 3 cohortes distinctes, dont le groupe expérimental (Bio-Info), sur un même programme.

	Cohortes		
	Bio-Info N = 135	Chim-Bio N = 320	Phys-Chim N = 170
Note de Chimie max	17,53	18,64	17,60
Note de Chimie min	2	2,003	0,74
Note de Chimie moyenne	10,46 ± 3,02	9,83 ± 3,30	8,33 ± 3,23

La moyenne de chimie est supérieure pour le groupe expérimental par rapport à celle des autres cohortes qui suivent le même enseignement dispensé de façon plus classique. Ceci indique une progression substantielle de tout le groupe en chimie alors que l'ensemble du groupe expérimental réussit moins bien, en moyenne, son semestre 1 (Tableau 2).

Tableau 2. Résultats globaux des différentes cohortes de L1 en fin de semestre 1-session 1.

	Cohortes		
	Bio-Info	Chim-Bio	Phys-Chim
Nombre total d'étudiant·es	135	320	170
Pourcentage admis·es	27,41%	38,75%	29,41%
Pourcentage ajourné·es	48,89%	38,44%	37,06%
Pourcentage absent·es	23,70%	22,81%	33,53%

Le questionnaire autorapporté a fait l'objet d'une analyse en composantes principales (ACP). Nous avons identifié quatre facteurs principaux et indépendants, expliquant 58% de la variance totale. Les concepts majeurs présentés dans cette étude sont le sentiment de compétence (SdC avec 10 questions, $\alpha = 0.80$) et la perception des difficultés (PdD avec 9 questions, $\alpha = 0.76$). Les statistiques descriptives pour ces deux concepts sont présentées au Tableau 3 ainsi que la note moyenne des personnes répondantes. On relève que 68,4% des répondant·es ont la moyenne à leur UE de chimie et la valident par voie de conséquence.

Tableau 3. Statistiques descriptives des concepts interrogés pour le groupe expérimental (Bio-Info).

Concept	Groupe expérimental (N = 38) M ± ET	
	T0	T1
SdC	4,36 ± 0,73	4,07 ± 0,77
PdD	4,05 ± 0,79	3,72 ± 0,77
MCo	3,50 ± 0,64	3,38 ± 0,67

Une analyse de variance (ANOVA) sur mesures répétées a été réalisée pour évaluer l'effet du dispositif pédagogique sur ces concepts (Tableau 4).

Tableau 4. Statistiques quantitatives des concepts interrogés pour le groupe expérimental (Bio-Info).

Concepts	p valeur	β	F	IC 95%	
				Borne inférieure	Borne supérieure
SdC	<,01	-0.30	8,82	-0,50	-0,09
PdD	>,05	-0,12	2,37	-0,28	0,04

On ne constate pas de variation statistiquement significative pour le concept PdD. L'effet du facteur temps (*i.e* avant *versus* après expérimentation du dispositif) est important pour le concept SdC avec une taille moyenne d'effet [$\eta^2 = 0,07$]. En revanche, on observe une diminution de son score entre le pré et le post-test [$\beta < 0$].

Des tests de corrélation linéaire de Pearson ont été réalisés entre les différents concepts et la note de chimie (Tableau 5). Le SdC est en corrélation positive significative avec la PdD au temps T1. La note de chimie n'est corrélée à aucun concept étudié. Dans une visée exploratoire, la cohorte a été divisée en deux sous-groupes (mediansplit) sur la base de la performance académique (groupe performant *versus* moins performance). En ce qui concerne le SdC, aucune différence significative n'a été retrouvée lorsque sont comparés les deux sous-groupes.

Tableau 5. Matrice de corrélation des concepts au temps T1, après application du dispositif.

Concept (temps)	SdC (T1)	PdD (T1)	MCo (T1)
SdC (T1)		0,52 (***)	0,67 (***)
PdD (T1)			0,42 (***)

Note. *** : p-value < 0,001

5. Discussion

Notre étude vise à mesurer l'impact d'un format d'apprentissage différencié et personnalisé, jusqu'alors présenté à une cohorte réduite d'étudiant·es en difficulté. Ce format a été étendu à une cohorte régulière et de plus grande taille, dans le cadre d'une UE de chimie.

En premier lieu nous constatons que le dispositif semble avoir un impact positif sur les résultats académiques des étudiant·es du groupe expérimental par rapport aux autres parcours de L1. Ce résultat est d'autant plus intéressant que ce parcours "biologie-informatique"

affiche le plus faible taux de réussite sur la moyenne globale du semestre, lorsque toutes les disciplines sont considérées (Tableau 2), alors que, bien que la majorité des étudiants ne se destinent pas à poursuivre dans un parcours de chimie, ils·elles performant en chimie (Tableau 1). Pour confirmer ce résultat, il aurait été intéressant que les étudiant·es de tous les parcours passent une épreuve commune avec la même attention sur l'alignement pédagogique (contenu et niveau).

Par ailleurs, durant le semestre, nous avons observé les étudiant·es du groupe expérimental s'approprier très vite, dans leur majorité, le fascicule et son mode d'utilisation contrairement à la cohorte en grande difficulté de l'étude de Gérard, Girard et al. (2024). Dès lors ils·elles ont rapidement été capables de choisir les exercices à travailler pour réussir et atteindre leurs objectifs, car ils étaient facilement en capacité de se situer dans leur zone proximale de développement. Pourtant, contrairement à notre hypothèse, le SdC et le PdD n'évoluent pas comme attendu. Nous constatons, à partir des résultats d'analyse des questionnaires autorapportés, qu'au tout début du semestre, le sentiment de compétence et la perception des difficultés ont, en moyenne, des scores élevés. Ces moyennes diminuent en fin de semestre, avec une évolution significative pour SdC. Cette décroissance entre le pré et le post-test pourrait suggérer un effet Dunning-Kruger (Kruger & Dunning, 1999) qui se caractérise par une anticorrélation entre le niveau de compétence et le SdC. Notons que les observations ne correspondent pas à une mesure objective mais plutôt à un sentiment des enseignant·es du cours.

Un effet Dunning-Kruger se traduit par une montée en compétence qui, dans notre cas, s'accompagne d'une diminution du sentiment de compétence. Notons que, dans nos mesures, nous n'observons aucune corrélation/anticorrélation entre le SdC et les résultats académiques.

Une explication plausible pourrait alors être que les répondant·es se sont surévalué·es en prétest puis sous-évalué·es en post-test. Ceci laisse suggérer le signe d'une prise de conscience des attendus de l'université, très différents de ceux de l'enseignement secondaire, avec des sentiments pas encore bien auto-évalués.

Ces réflexions et ces changements de posture observés, aussi bien chez les étudiant·es que chez enseignant·es, nous conduisent à envisager d'étendre la différenciation pédagogique personnalisée à d'autres formats d'enseignement. Ces autres formats concernent par exemple les travaux pratiques en vue d'amener les étudiant·es (i) à construire leurs apprentissages à

travers des interactions entre pairs et (ii) à avancer, dans ce contexte, dans leur zone proximale de développement.

En conclusion, les résultats présentés semblent appuyer l'idée que notre dispositif d'accompagnement différencié améliore la performance. En particulier, cette dernière se caractérise par des résultats académiques, en moyenne, meilleurs comparés aux cohortes ayant reçu un enseignement classique sur le même programme. Le dispositif semble aussi contribuer à une meilleure prise de conscience des attendus de l'université auprès de ces mêmes étudiant·es.

Remerciements

Les auteurs·trices remercient Carine Livage, Olivier Oms et Cédric Mayer d'avoir accepté d'enseigner aux étudiants des deux cohortes et d'avoir soutenu notre étude. Nous remercions aussi à Véronique Chaffard-Bourgoin† pour son investissement dans la construction du dispositif.

Ce travail a bénéficié du support et du financement de la chaire de recherche-action « Innovation pédagogique » de l'Université Paris Saclay et de l'institut Villebon – Georges Charpak dont Martin Riopel est le premier titulaire.

L'Université Paris-Saclay a également soutenu ce projet sous la forme d'un financement IDEX (OSER 2023).

Références bibliographiques

Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle*. Bruxelles : De Boeck.

Connac, S. (2021). Pour différencier : individualiser ou personnaliser ?. *Éducation et socialisation. Les Cahiers du CERFEE*, (59). <https://doi.org/10.4000/edso.13683>

Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2020). From expectancy-value theory to situated expectancy-value theory : A developmental, social cognitive, and sociocultural perspective on motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 61, 101859. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2020.101859>

Gérard, I., Girard, A., Moyon, M., Colin, O., & Vanhoolandt, C. (accepté, mars 2024). Mieux réussir dans les filières scientifiques en première année d'université ? Un dispositif pédagogique d'accompagnement différencié, analysé comme appui immédiat pour des étudiant·es en situation d'échec, *Didactique*.

Girard, A., Gerard, I., Colin, O., Bourgeois, N., Parmentier, J., Riopel, M., ... & Moyon, M. (2022, January). Bien accompagné pour mieux rebondir: un module d'enseignement à destination des étudiant·es de 1ère année de licence Sciences en situation d'échec. In *Questions de Pédagogie dans l'Enseignement Supérieur 2022-(S') engager et pouvoir (d') agir* (pp. 49-61).

Kruger, J., & Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121-1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>

Michaut, C. (2023). État des recherches en économie et en sociologie sur la réussite universitaire. *Recherches en éducation*, (52), 179-195. <https://doi.org/10.4000/ree.11961>

Paivandi, S. (2016). Autour de la posture d'accompagnement à l'université. *Recherche & formation*, 81, 95-115. <https://doi.org/10.4000/rechercheformation.2633>

Schneider, M., & Preckel, F. (2017). Variables associated with achievement in higher education: A systematic review of meta-analyses. *Psychological bulletin*, 143(6), 565. <https://doi.org/10.1037/bul0000098>