

Orchestration de la remédiation par feed-back via une combinaison { évaluation par un pair / auto-évaluation }

Vincent FROGER*^a, Bakri ABDUL HAY^b

*a. Responsable des Programmes Scientifiques et du Cycle Préparatoire, enseignant-chercheur en physique et mathématiques
Laboratoire CERADE, équipe PAACT (Pédagogie Active, Approches Cognitives et Technologiques)
ESAIP La Salle, école d'ingénieurs, 18 rue du 8 mai 1945, CS 80022, 49180 Saint-Barthélemy-d'Anjou*

*b. Référent de la majeure Maîtrise des Énergies, enseignant-chercheur en énergie
Laboratoire CERADE, équipe GRINEEC (Gestion des Risques Industriels et Naturels, Environnement et Economie Circulaire)
ESAIP La Salle, école d'ingénieurs, 18 rue du 8 mai 1945, CS 80022, 49180 Saint-Barthélemy-d'Anjou*

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Rédaction : septembre 2024
Centre : ESAIP campus Ouest
Domaine : pédagogie

MOTS CLEFS

Auto-évaluation
Évaluation par les pairs
Évaluation à 180°

RÉSUMÉ

Cet article est un retour d'expérience de la part des deux auteurs sur une nouvelle façon de rythmer et de scénariser la remédiation par feed-back, à la suite d'examens écrits réalisés par les apprenants dans des matières scientifiques. Cette méthode basée sur la combinaison d'une évaluation par un pair et d'une auto-évaluation permet aux élèves de s'approprier les éléments de correction, le barème et leurs éventuelles erreurs. Les résultats montrent une bonne similarité (supérieure à 94%) entre les résultats généraux obtenus et ceux qu'auraient pu attribuer les enseignants. Cependant, ces mêmes résultats traités dans le détail mettent aussi en relief une disparité au niveau individuel, engendrant des écarts parfois importants.

1. Introduction

Dans le processus d'apprentissage et d'acquisition des notions, l'évaluation, qu'elle soit formative ou sommative occupe une place centrale pour renseigner l'apprenant et le formateur sur le degré de maîtrise de ces notions (Bloom et al., 1971).

L'un des enjeux clés pour l'apprenant au cours de ces différentes évaluations est de pouvoir s'approprier ses forces et ses faiblesses, comprendre ses erreurs, et identifier les axes à retravailler ou à approfondir (De Ketele, 2010, p. 26-27). Pour l'enseignant, la recherche de ces informations s'accompagne également d'un seuil minimal d'acquisition (Lussier et Bélanger, 2009), très souvent matérialisé par une note sur le travail réalisé.

Pour répondre à cet enjeu, la remédiation par feed-back est, selon l'opinion des auteurs de cet article, l'un des meilleurs moyens. La remédiation pédagogique est définie comme une action personnalisée à un apprenant en difficulté, afin de pallier ses lacunes d'apprentissage. Elle peut prendre de nombreuses formes telles que le tutorat ou un travail complémentaire. La remédiation par feed-back consiste à fournir des éléments de correction détaillés à la suite d'une évaluation, afin de pousser les élèves à retravailler sur le sujet (Gillig, 2001).

L'objectif de cet article est de présenter une version originale de cette dernière méthode, en la combinant simultanément à l'évaluation sommative. En effet, par une combinaison séquencée d'une évaluation par un pair, suivie d'une auto-évaluation, l'apprenant se retrouve à la

fois dans la position d'évaluateur, mais aussi dans une situation de remédiation par feed-back.

Pour rappel, l'évaluation par un pair consiste en l'évaluation par un élève d'un statut similaire (pair) sur la quantité, le niveau, la valeur, la qualité ou le succès des productions individuelles d'un autre élève dans le cadre d'un apprentissage (Topping, 1998, p. 250).

Quant à l'auto-évaluation dont il sera question dans cet article, il s'agit de la même évaluation, mais réalisée cette fois-ci par l'apprenant lui-même, faisant appel à la perception de ses propres compétences, ainsi que de sa vulnérabilité à un contexte ou à un environnement dans lequel il opère (Dory et al., 2009, p. 42-45).

A travers cet objectif d'orchestration d'une remédiation par feed-back, les auteurs souhaitent également sonder les différences et les similarités qui peuvent exister entre la combinaison de ces évaluations, et l'évaluation directe de l'enseignant.

Le principe et la scénarisation de la méthode employée seront décrits dans les paragraphes suivants, puis une synthèse et une analyse des résultats seront effectuées. Enfin des verbatims permettant d'avoir un retour d'expérience de chacun des auteurs apportera un éclairage complémentaire sur les résultats obtenus.

2. Principe de la méthode PAE-180

Suite à un examen, l'évaluation sommative est confiée à trois acteurs différents : l'enseignant (E), le pair (P), et l'apprenant lui-même (A). La combinaison des trois points de vue permet d'obtenir une vision à 180° (Figure 1).

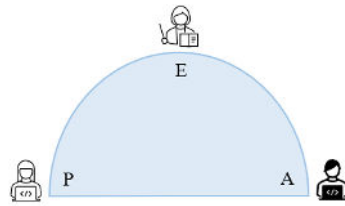


Figure 1. Trois acteurs pour définir une vision à 180°

Chacun des trois acteurs intervient successivement selon le scénario décrit dans le protocole de réalisation décrit dans le paragraphe suivant de ce document. Ces interventions consistent en :

- Une évaluation réalisée par un pair ;
- Une auto-évaluation réalisée par l'apprenant lui-même ;
- Un contrôle final et une harmonisation des résultats par l'enseignant.

L'ordre dans lequel est scénarisé l'ensemble de l'évaluation est très important, car il conditionne à la fois la remédiation et l'évaluation simultanément.

Lorsqu'un apprenant réalise l'évaluation sommative d'un pair, il s'approprie dans un premier temps la correction de l'examen, et son système de notation.

Dans un second temps, cet apprenant va réaliser son auto-évaluation toujours selon les mêmes critères. Il peut donc désormais s'approprier les forces et les faiblesses de son travail, et mieux cerner les erreurs commises.

Cette méthode permet donc à l'apprenant d'avoir une meilleure assimilation des erreurs commises, et lui permet d'acquérir une meilleure acceptation du résultat de l'examen.

Du point de vue de l'enseignant, son rôle nécessite deux actions particulières (Figure 2) :

- Superviser l'orchestration des deux évaluations successives (P) et (A) effectuées par les apprenants ;
- Contrôler des résultats finaux via la comparaison des notes obtenues, et valider l'adéquation de celles-ci avec les copies.

L'enseignant abandonne donc la posture du correcteur, pour se focaliser sur la supervision et l'analyse des données collectées. Cette méthode d'évaluation sera dénommée « *Méthode PAE-180* » dans la suite de ce document.

3. Protocole de réalisation

Les modalités de réalisation de l'examen et de sa remédiation ont toujours été orchestrées selon le protocole décrit ci-dessous :

- i. L'enseignant distribue un sujet d'examen aux apprenants. Ceux-ci ne peuvent utiliser qu'un stylo bleu ou noir pour le réaliser. Ils restituent ensuite leurs copies à l'enseignant ;
- ii. L'enseignant distribue une correction de l'examen, dotée d'un barème détaillé finement ;
- iii. L'enseignant redistribue les copies collectées de

- façon aléatoire, de sorte que tous les apprenants disposent de la copie d'un de leur camarade ;
- iv. Les apprenants réalisent une évaluation de la copie en tant que pair (P). Ils ne peuvent utiliser qu'un stylo rouge pour la réaliser. Ils doivent remplir la grille prévue à cet effet, et indiquer la note sur 20 attribuée ;
- v. L'enseignant récupère à nouveau les copies, puis les restitue à leurs propriétaires. Les apprenants réalisent alors une auto-évaluation (A). Ils ne peuvent utiliser qu'un stylo vert pour la réaliser. Ils doivent remplir la grille prévue à cet effet, et indiquer la note sur 20 attribuée ;
- vi. L'enseignant (E) récupère les copies avec les deux grilles d'évaluation complétées. Il procède au contrôle des évaluations sommatives effectuées, et s'assure de la bonne adéquation des notes attribuées avec le contenu de la copie.

N.B. : l'usage des stylos de différentes couleurs doit s'accompagner, au moment des corrections successives, de l'interdiction de l'utilisation d'autres outils (gomme, effaceur, blanc correcteur...). Cela rend impossible la modification de la copie par les élèves (P) ou (A).

A l'issue de ce protocole, l'enseignant dispose de deux notes : la note du pair P et la note d'auto-évaluation A de l'apprenant. La moyenne de ces deux notes, notée M, est alors confrontée au contenu de la copie :

- Si la note M est en phase avec le contrôle de l'enseignant, alors la note M est retenue comme note pour la copie, et autorise l'attribution d'éventuels bonus ;
- Sinon, l'enseignant procède à une nouvelle évaluation de la copie, et sa note E se substitue à la note M. Dans un tel cas, les bonus ne peuvent plus être attribués pour cette copie.

Chaque élève peut donc bénéficier d'une bonification de sa note dans le cas où la note M a été retenue par l'enseignant. En appelant ΔM l'écart entre la note M et les notes A et P, alors on peut appliquer la règle d'attribution suivante :

- Si $\Delta M = 0$, alors le pair (P) bénéficiera d'un bonus de 1 point ;
- Si $0 \leq \Delta M < 1$, alors l'apprenant (A) bénéficiera d'un bonus de 1 point ;
- Si $1 \leq \Delta M < 2$, alors l'apprenant (A) bénéficiera d'un bonus de 0,5 point ;
- Sinon, aucune bonification ne sera attribuée.

N.B. : le cumul des bonus issus de deux copies différentes peut donc rapporter jusqu'à 2 points maximum à chaque élève, dans le cas où ses évaluations ont été réalisées avec justesse, soit 10% de la note maximale dans ce cas.

N.B. : même si la note de l'enseignant E n'est pas toujours prise en compte, celle-ci existera pour chaque apprenant et servira à effectuer des comparaisons.

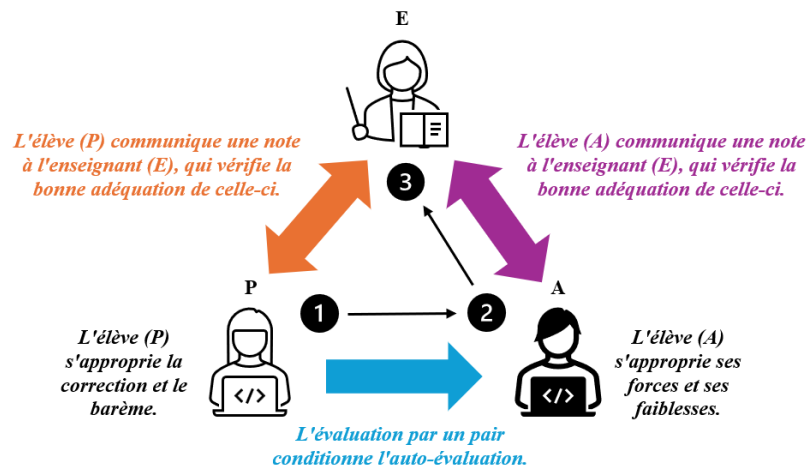


Figure 2. Processus déployé pour la méthode PAE-180

4. Synthèse des résultats obtenus

L'expérimentation a été menée sur des groupes d'élèves ingénieurs de deuxième année. En tout, trois matières relevant des sciences physiques ont été investies par les deux enseignants auteurs de cet article (électronique, énergie).

Quatre évaluations ont permis de fournir un échantillon de 74 résultats. Bien que cet échantillon statistique soit relativement faible, l'idée est de présenter les premières tendances observées, et de repérer les principaux avantages et inconvénients.

Dans les tableaux ci-dessous, la note enseignant (sur 20) sera dénommée E, et la note issue du processus de remédiation (sur 20) sera dénommée PAE-180. Le pourcentage de validation V (en %) représente le nombre d'élèves ayant obtenu plus que 10/20 qui est le critère de validation de ces évaluations. Quant à la similarité S (en %), elle représente le taux de recouvrement entre les résultats issus de l'enseignant et ceux issus de la méthode PAE-180.

	E	PAE-180	S
Moyenne	12,21	12,18	99,86
Ecart-type	4,04	3,87	99,12
Validation V	72,97	68,92	95,95

Tableau 1. Répartition des résultats obtenus sans application des bonus

	E	PAE-180	S
Moyenne	12,21	13,41	94,03
Ecart-type	4,04	3,89	99,25
Validation V	72,97	78,38	94,59

Tableau 2. Répartition des résultats obtenus avec application des bonus

Comme indiqué dans le paragraphe 3 de cet article, une comparaison plus fine de chaque note obtenue par la méthode PAE-180 a également été effectuée. Cela a permis de mettre en évidence le nombre d'élèves ayant des écarts de note inférieurs à 1 ou 2 points par rapport à

la note enseignant (Tableau 3). La comptabilisation du nombre d'élèves dont la validation ou l'invalidation de l'évaluation serait irrégulière par rapport à la décision qu'aurait prise l'enseignant via sa note E est quant à elle synthétisée dans les tableaux 4 et 5.

	Nombre d'élèves	S
 M-E ≤ 1 (sans bonus)	34	45,95
 M-E ≤ 2 (sans bonus)	60	81,08
 M-E ≤ 1 (avec bonus)	36	48,65
 M-E ≤ 2 (avec bonus)	49	66,22

Tableau 3. Répartition des écarts individuels entre la note E et la note PAE-180

	Nombre d'élèves	S
Validation irrégulière	1	98,65
Invalidation irrégulière	4	94,59

Tableau 4. Répartition des irrégularités en termes de validation et d'invalidation (sans bonus)

	Nombre d'élèves	S
Validation irrégulière	6	91,89
Invalidation irrégulière	2	97,30

Tableau 5. Répartition des irrégularités en termes de validation et d'invalidation (avec bonus)

5. Analyse des résultats et observations

Lors des phases de réalisation, les premières observations ont permis de relever une participation active et investie des apprenants. En effet, ceux-ci ont bien pris le temps lors de la première phase, l'évaluation par un pair, pour comprendre les attentes liées à chaque attribution de points. Les questions ont été nombreuses et variées, en particulier sur les réponses floues qui peuvent conduire à différentes interprétations.

Lors de la seconde phase, l'auto-évaluation, les questions des apprenants se sont plutôt orientées sur les choix effectués par leurs pairs, notamment lorsque ceux-ci n'attribuaient pas les points à certaines réponses. Beaucoup d'apprenants démontraient d'ailleurs une

hésitation à s'attribuer des points dès lors que leur pair ne l'avait pas fait.

Il est évident qu'une telle remédiation par feed-back a été très profitable et bien appréciée par les apprenants, qui ont pu avoir un double-retour sur leur production, ainsi qu'un accès à un corrigé détaillé des examens.

Du point de vue de la notation, les résultats obtenus démontrent une excellente adéquation au global entre la moyenne et l'écart-type qu'auraient pu attribuer l'enseignant, et ceux générés par les élèves (Tableaux 1 et 2). En revanche, les résultats traités au détail montrent aussi une déviation importante pour un certain nombre d'élèves, que ce soit à leur dépens ou à leur avantage (Tableaux 3, 4 et 5).

En effet, si les taux de similarité pour la moyenne des résultats obtenus, et son écart-type, sont supérieurs à 99% sans l'application des bonus, on peut voir aussi que ce taux de similarité s'effondre à 45,95% lorsqu'on repère les notes dont l'écart à celle qu'aurait attribué l'enseignant est inférieure ou égale 1 point. Qui plus est, si on étend cet écart à 2 points, c'est-à-dire la différence maximale autorisée avant de procéder à une harmonisation des notes, on n'atteint qu'un taux de similarité de 81,08%, soit un apprenant sur cinq qui nécessiterait une intervention de l'enseignant dans l'attribution des notes.

Si on associe à ces résultats le dénombrement des apprenants qui se retrouvent dans une situation de validation ou d'invalidation irrégulière, c'est-à-dire 5 d'entre eux, on peut donc déontologiquement affirmer que les résultats sans attribution de bonus ne sont pas assez fiables pour être comptabilisés comme argent comptant.

L'attribution des bonus, qui rétribue le caractère plus ou moins fin de l'application du barème, a profité à un grand nombre d'élèves. Le bonus du pair évaluateur ($\Delta m = 0$) a été peu attribué, avec uniquement 16,22% de bénéficiaire. Cependant, celui-ci est relativement difficile à obtenir car cela implique une parfaite adéquation avec l'auto-évaluation qui succède.

Cependant, sur un effectif de 74 élèves, un seul d'entre eux n'a pas du tout bénéficié du bonus d'auto-évaluateur. 17,57% d'entre eux ont obtenu un bonus de 0,5 point, et 81,08% ont obtenu un bonus de 1 point. Au total, le bonus moyen par élève est de 1,06 point.

En comptabilisant les points de bonus, les taux de similarité pour la moyenne des résultats obtenus, et son écart-type, restent supérieurs à 94%, ce qui demeure une très bonne corrélation. Néanmoins, l'attribution des bonus ne permet pas de relever significativement le taux de similarité lorsqu'on repère les notes dont l'écart à celle qu'aurait attribué l'enseignant est inférieure ou égale 1 point : passage de 45,95% à 48,65%. Si on étend cet écart à 2 points, le taux de similarité s'effondre, passant de 81,08% (sans bonus) à 66,22% (avec bonus). Mais cela est tout à fait logique, puisque la note enseignant E n'intègre à aucun moment les bonus qui sont toujours à l'avantage

des élèves. Quant aux élèves en situation de validation ou d'invalidation irrégulière, ils sont toujours existants, au nombre de 3 par rapport à 5 sans bonus.

Il apparaît clairement que si les bonus permettent aux apprenants d'améliorer leur note en moyenne d'un point, soit 5% de la note maximale 20/20, ceux-ci ne permettent pas de compenser les faiblesses observées dans la disparité des résultats par rapport à ceux qu'auraient attribués l'enseignant.

6. Verbatims

Verbatim 1.

“L'application de la méthode PAE-180 est un très bon moyen pour que les élèves puissent avoir une remédiation rythmée et précise, sur laquelle ils peuvent se poser des questions liées à un travail d'introspection. Cela permet aussi à l'enseignant de rester en retrait de la notation, avec un rôle appréciable de modérateur lors des différentes phases de la méthode. Cependant, cette technique possède à mon sens deux points faibles qui rendent difficile sa mise en application :

- l'aspect chronophage, car les élèves se sont montrés relativement lents à effectuer ces activités, même si ce temps est mis à profit les concernant car ils étaient bien impliqués dans le processus ;

- les disparités relevées, notamment pour les quelques élèves qui se sont retrouvées en situation de validation ou d'invalidation irrégulière, qui pose un vrai problème déontologique, car ses irrégularités n'étaient pas repérables au premier abord.”

Vincent Froger

Verbatim 2.

“La méthode PAE-180 a permis à l'élève de s'approprier ses faiblesses et ses capacités liées aux connaissances visées par l'évaluation mais aussi de profiter du bonus, s'il/elle a bien réalisé l'exercice, pour améliorer sa note finale. En tant qu'enseignant, l'application de cette méthode m'a permis de mettre de côté mon rôle de correcteur et d'apprécier le rôle de modérateur pour vérifier le bon déroulement des différentes phases. Malgré les bons résultats de cette méthode et l'excellente cohérence entre les notes de l'élève et de l'enseignant, l'application de cette méthode nécessite un développement afin de remédier aux cas particuliers où l'élève se trouve dans une situation de validation ou d'invalidation de la note (border grades).”

Bakri Abdul Hay

7. Conclusion

A travers cet article, une méthode de remédiation combinée directement à l'évaluation des travaux effectués par les apprenants a été mise en œuvre et a montré que celle-ci permettait d'obtenir des résultats similaires au global pour une promotion donnée. L'adhésion des apprenants au système, et l'intérêt qu'ils ont démontré lors de sa réalisation, montre bien que les remédiations par feed-back et la compréhension du système de notation employé font partie des attentes fortes des élèves.

Cependant, les disparités relevés au niveau individuel remettent en cause un certain nombre de résultats, avec un taux de similarité qui s'affaiblit rapidement lorsqu'on mesure les écarts entre la note de l'enseignant E, et celle issue de cette méthode.

Davantage d'expérimentation, et un affinement de la méthode reste nécessaire avant d'envisager un emploi généralisé de celle-ci. Le principal obstacle pour l'enseignant, qui peut toujours appliquer sa propre note en remplacement de celle obtenue par la paire d'apprenants-évaluateurs, est de pouvoir détecter de façon fiable les élèves concernés par cette disparité.

8. Références bibliographiques

- [1] Bloom, B., Hastings, J.T., et Madaus, G.F. (1971). *Handbook on Formative and Sommativ Evaluation of Student Learning*. New-York, McGraw-Hill.
- [2] De Ketele, J.M. (2010). Ne pas se tromper d'évaluation. *Revue française de linguistique appliquée*, XV(1), 25-37. DOI 10.3917/rfla.151.0025
- [3] Lussier, S., et Bélanger, D.C. (2009). Petit tour d'horizon sur l'évaluation formative. Service de développement pédagogique, Collège de Maisonneuve. <https://www.enseigner.ulaval.ca/ressources-pedagogiques/l-evaluationformative-et-sommative>
- [4] Gillig, J.M. (2001). Remédiation, soutien et approfondissement à l'école : théorie et pratique de la différenciation pédagogique. ISBN 2011706807
- [5] Topping, K. (1998). Peer Assessment Between Students in Colleges and Universities, *Review of Educational Research*, 68(3), 249-276. <http://www.jstor.org/stable/1170598>
- [6] Dory, V., De Foy, T., et Degryse, J. (2009) L'auto-évaluation : postulat préalable, finalité de la mission éducative ou utopie pédagogique ? Clarifications conceptuelles et pistes pour une application en éducation médicale, *Pédagogie Médicale*, 10(1), 41-53. DOI : 10.2515/pedmed/20080318