

The SYNERGY project: Emotional Intelligence to Improve Motivation and Learning

Nadia Abchiche-Mimouni, Guillaume Hutzler

IBISC, Univ. Evry, Université Paris-Saclay 91025 Evry, France

nadia.abchichemimouni@univ-evry.fr, guillaume.hutzler@univ-evry.fr

Béatrice Corbier, Thierry Dessertaine

Act'émot 94 410 Saint Maurice, France

Depuis une décennie, notre université connaît une baisse assez nette du taux de réussite en première année de licence. Ainsi, l'objectif est de s'engager activement dans l'expérimentation de dispositifs originaux et de politiques de formation des étudiants afin de favoriser la réussite, réduire le taux d'échec, augmenter significativement le taux de diplomation, et assurer une bonne transition du lycée à l'université. Le projet **SYNERGY** vise à expérimenter si le coaching en Intelligence Émotionnelle peut améliorer la motivation et l'apprentissage des étudiants. Lors de sa première phase, le projet a porté sur une expérimentation impliquant vingt étudiants ayant suivi trois séances d'Intelligence Émotionnelle. L'évaluation a été réalisée à l'aide de la méthode **EVA** et les résultats se sont révélés très concluants. En effet, non seulement le coaching accroît la motivation et l'implication des étudiants dans leur travail, mais ces derniers témoignent également que l'apprentissage leur semble plus accessible.

Un groupe témoin a été associé au groupe test. Ce groupe témoin a été évalué de manière similaire au groupe test, mais uniquement sur des modules en lien avec leur formation (les mathématiques et l'algorithmique ont été choisis). L'évaluation des facteurs de motivation n'a été proposée qu'aux groupes ayant participé aux séances d'intelligence émotionnelle. À ce jour, un total de **95 étudiants** participe au projet. Les premiers résultats sont très prometteurs. Le taux de satisfaction des étudiants est proche de **100 %**. On observe une nette amélioration de la motivation et de la conscience de soi. Les étudiants qui avaient des difficultés à se mettre au travail ont appris à identifier les leviers pour gérer leur propre motivation et leur stress, et ceux qui rencontraient de plus grandes difficultés ont pu prendre conscience de l'effet que cela avait sur leurs résultats académiques.

Le reste de l'article est structuré comme suit. La prochaine section décrit le projet et son contexte. La section III présente les outils et la méthode utilisés pour mener l'étude. La section IV expose les premiers résultats obtenus. Enfin, nous concluons en évoquant les prochaines étapes et les perspectives du projet.

Mots-clés — Intelligence Émotionnelle, Apprentissage, Motivation.

I. INTRODUCTION

II. CONTEXTE ET MOTIVATION

Cet article, relevant des pratiques pédagogiques innovantes, présente le **projet SYNERGY**, dont l'objectif est d'évaluer la contribution de l'intelligence émotionnelle à l'amélioration de la motivation et de l'apprentissage des étudiants de première année de licence. Pendant les trois années du projet Synergy, plusieurs groupes d'un maximum de 15 étudiants seront considérés. Le présent article relate une expérimentation réalisée avec deux groupes de 10 étudiants chacun, inscrits en génie électrique et informatique industrielle. Chaque groupe a suivi trois séances d'intelligence émotionnelle.

Depuis 2009, notre université a constaté une baisse assez nette du taux de réussite en première année de licence (27,9 % tous secteurs confondus). Ce taux est inférieur de **11,8 points** à la moyenne nationale, ce qui soulève de nombreuses interrogations. Le contexte local est marqué par la diversité des origines et la préparation souvent insuffisante des nouveaux étudiants. Notre université souhaite promouvoir fortement l'expérimentation d'outils pédagogiques originaux dans les parcours de L1 et dans la politique de formation des étudiants. À cette fin, l'**Observatoire L1**, composé d'enseignants, de chercheurs et d'administrateurs, est chargé de piloter ce processus en publiant régulièrement des appels à projets afin de financer des initiatives pédagogiques innovantes (comme c'est le cas pour le projet Synergy). L'architecture et les missions de l'observatoire ont été établies au printemps 2015. Les objectifs globaux sont de prendre en compte la diversité des étudiants : favoriser la réussite en L1, réduire le taux d'échec, augmenter significativement le taux de diplomation, homogénéiser les connaissances et les relations.

L'originalité de ce travail repose sur un nouveau paradigme inspiré de la psychologie expérimentale. Nous avons utilisé une méthode d'évaluation appelée **EVA**, qui est également un prototype original d'évaluation. EVA repose sur la psychologie expérimentale et permet d'analyser objectivement l'impact de la pratique pédagogique de deux façons. Premièrement, l'utilisation de questionnaires en pré-test, post-test immédiat et post-test différé, relatifs à la motivation et aux matières du cursus, permet de mesurer la progression des étudiants dans le temps. Deuxièmement, le recours à un groupe test et à un groupe témoin renforce la portée de l'innovation pédagogique.

Au groupe test, nous associons un **groupe témoin** qui subit une évaluation similaire à celle du groupe test, mais uniquement sur les modules liés à leur formation (l'algorithmique et les mathématiques ont été choisis). L'évaluation des **facteurs de motivation** n'est proposée qu'aux groupes ayant suivi les séances d'intelligence émotionnelle.

À ce jour, un total de **95 étudiants** participe au projet. Les **premiers résultats** sont très prometteurs. Le **taux de satisfaction des étudiants** est proche de 100 %. On observe une amélioration significative de la **motivation** et de la **conscience de soi**. Les étudiants qui avaient des difficultés à se mettre au travail ont appris à identifier les leviers pour **gérer leur propre motivation et leur stress**, et les étudiants en plus grande difficulté ont pu prendre conscience de l'impact de ces facteurs sur leurs résultats académiques.

Le reste de l'article est organisé comme suit :

- La prochaine section décrit le **projet et son contexte** ;
- La **section III** présente les outils et la **méthode** utilisés pour mener l'étude ;

- Dans la **section IV**, nous présentons les **premiers résultats** obtenus ;
- Enfin, nous **concluons** en présentant les prochaines étapes et les **perspectives** du projet.

I. CONTEXTE ET MOTIVATION

Depuis 2009, notre université a observé une diminution assez marquée du taux de réussite en première année de Licence (27,9 % dans tous les secteurs). Ce taux est inférieur de 11,8 points à la moyenne nationale, ce qui soulève de nombreuses questions. Le contexte local se caractérise par la diversité des origines et la fréquente insuffisance de préparation des nouveaux étudiants. Notre université souhaite promouvoir activement l'expérimentation d'outils originaux dans le programme de L1 et dans la politique de formation des étudiants. À cet effet, l'« Observatoire L1 », composé d'enseignants, de chercheurs et d'administrateurs, est chargé de mener le processus en publiant régulièrement des appels à projets afin de financer des projets pédagogiques innovants (comme c'est le cas pour le projet Synergie). L'architecture et les missions de l'observatoire ont été établies au printemps 2015. Les objectifs globaux sont de prendre en compte la diversité des étudiants : favoriser la réussite en L1, réduire le taux d'échec, augmenter significativement le taux de diplomation, homogénéiser les savoirs et les relations.

"Les études des jeunes, promouvoir l'apprentissage du « métier d'étudiant » et assurer une bonne transition du lycée à l'université.

Les dimensions de la conscience de soi et du développement personnel ont souvent été négligées à l'université, créant un fossé entre le travail académique et le travail personnel, deux éléments nécessaires à la construction de soi tant sur le plan professionnel que personnel. Plusieurs expériences ont été menées ces dernières années en France (Université de Montpellier, Université de Toulon, Université de La Rochelle).

De plus, de nombreuses études scientifiques ont montré que la prise en compte explicite de la dimension psychologique dans les formations augmente les capacités intellectuelles et améliore le taux de réussite.

L'auto-efficacité est définie comme le jugement qu'un individu porte sur sa capacité à accomplir une tâche dans un domaine spécifique [13]. Il a été démontré dans [12] que de nombreux étudiants en difficulté ne parviendront pas à fournir l'effort nécessaire pour maîtriser les matières académiques et que ces étudiants abandonnent ou évitent les tâches similaires à celles qu'ils ont précédemment échouées. L'étude dans [11] montre le rôle de la motivation des étudiants dans le choix des actions à entreprendre, ainsi que dans l'intensité et la persistance de l'effort. Cette expérience a testé l'idée que l'effet de la clarté de l'instructeur sur l'apprentissage dépend de la motivation des étudiants. Ils ont assigné de manière aléatoire 128 participants à une vidéo d'une conférence claire ou floue et leur ont demandé de rendre compte de leur motivation à traiter en profondeur le contenu de la conférence. Les résultats ont indiqué que même avec des instructions claires, les résultats aux tests n'étaient pas augmentés lorsque la motivation des étudiants à traiter l'information était faible. Cependant, lorsque la motivation des étudiants à traiter l'information était élevée, la motivation interagissait avec la clarté de l'instructeur pour augmenter les résultats aux tests. Dans des conditions de haute clarté, les participants très motivés à réfléchir profondément à la conférence ont obtenu de meilleurs résultats que leurs camarades moins motivés. Un niveau de motivation se reflète dans le choix des actions à entreprendre, ainsi que dans l'intensité et la persistance de l'effort. Les croyances en l'auto-efficacité déterminent la manière dont les individus se motivent et se comportent. De telles croyances produisent des effets divers à travers quatre principaux processus : cognitifs, motivationnels, affectifs et de sélection.

Comme cela est montré ci-dessous, le processus motivationnel sera utilisé dans le projet SYNERGY comme levier pour aider les étudiants dans leur apprentissage. Un autre résultat important est celui dans [14] qui montre, entre autres, que parfois les échecs démoralisent, et parfois ils motivent, sans que cela soit lié aux compétences de l'étudiant. En effet, de nombreux étudiants très compétents ont déprécié leur intelligence lorsqu'ils ont échoué à une tâche, alors que beaucoup d'étudiants moins compétents n'ont jamais eu de telles pensées. Ainsi, la vulnérabilité ne repose pas sur la « réalité » des compétences des étudiants. Elle est plutôt liée aux émotions négatives, à la dépréciation de l'intelligence qui conduit à la détérioration des performances. Cela renforce notre hypothèse d'utiliser l'intelligence émotionnelle pour aider à améliorer la motivation et l'apprentissage des étudiants. L'originalité du projet SYNERGY réside dans le fait de « parier » sur l'interaction et la synergie à différents niveaux : étudiants, enseignants de différentes spécialités et professionnels du coaching."

III. MATÉRIEL ET MÉTHODE

A. Méthodologie EVA

La méthodologie EVA fournit un guide d'évaluation pour les transformations et l'innovation pédagogiques [10]. Elle a été conçue par une équipe collaborative composée de chercheurs en psychologie du développement et d'experts en éducation (Institut Villebon-Charpak et Canada)².

EVA est un outil professionnel qui fournit des informations rigoureuses, chiffrées et facilement communicables sur la pertinence d'une transformation pédagogique. Cela permet à un enseignant de répondre de manière autonome et sans conditions préalables à la question : laquelle de mes Pratiques Pédagogiques Habituelles (PPH) ou de mes Nouvelles Pratiques Pédagogiques (NPP) favorise le plus l'apprentissage à court et moyen terme dans mon contexte d'enseignement ?

Les données collectées à la fin des différentes évaluations peuvent être utilisées pour explorer des règles plus générales de l'apprentissage telles que : « dans quels contextes d'enseignement une pratique pédagogique est-elle la plus pertinente ? »

EVA comprend trois variantes distinctes :

1. **Un cours, deux années, deux groupes** : il s'agit d'appliquer une PPH à un enseignement de première année, d'évaluer l'impact, puis de mettre en œuvre et d'évaluer l'impact de sa NPP l'année suivante, lorsque nous proposerons ce même enseignement à un nouveau groupe d'apprenants.
2. **Un cours, une année, deux groupes** : le même enseignement est dispensé la même année à deux groupes d'apprenants différents, équivalents et ne communiquant pas entre eux. L'impact de la PPH appliquée à un groupe et l'impact de la NPP appliquée à l'autre groupe sont ensuite évalués. Cette variante est la plus simple et la plus rapide à mettre en œuvre.
3. **Deux cours, une année, un groupe** : les PPH et NPP sont appliquées à deux cours différents de difficulté similaire et dispensés au même groupe d'apprenants. Évaluer et comparer deux pratiques pédagogiques différentes sur deux cours différents demande plus d'effort que d'évaluer et de comparer ces pratiques pédagogiques sur deux groupes d'apprenants différents. Mais la troisième variante est la plus appropriée si l'on veut que les deux pratiques bénéficient aux mêmes apprenants. Dans le cadre du projet expérimental Synergy, nous avons adopté la deuxième variante, principalement pour sa simplicité de mise en œuvre. Afin de mettre en place un protocole d'évaluation EVA, nous devons procéder selon les cinq étapes décrites ci-

après. Le texte en italique correspond à l'implémentation de l'étape EVA dans le contexte du projet expérimental Synergy.

4. **Identifier un paramètre non optimal que nous devons améliorer** : programmation d'apprentissage en langage C ;
 5. **Parmi les diverses causes possibles de cette insuffisance, laquelle devrions-nous éliminer ?** manque de motivation ;
-

3. **Quelle est la NPP qui sera mise en œuvre pour tenter d'éliminer cette cause ?**
Des séances de coaching en Intelligence Émotionnelle parallèlement aux cours de langage C.

4. **Quelle est votre UPP ?**

Apprentissage du langage C avec une approche conventionnelle (cours et travaux supervisés).

5. **Rédiger la question pédagogique, par exemple sous la forme suivante : ma NPP est-elle plus pertinente que ma UPP pour favoriser le « paramètre non optimal ciblé » en éliminant « la cause de cette insuffisance ciblée » ?**

La question du projet Synergy est la suivante : est-il plus pertinent de suivre des séances de coaching en Intelligence Émotionnelle, parallèlement au cours de langage C, pour améliorer l'apprentissage du langage C en éliminant le facteur de manque de motivation ?

La section suivante décrit la mise en œuvre de ces cinq étapes dans le cadre du projet Synergy.

B. Séances d'Intelligence Émotionnelle

L'Intelligence Émotionnelle (IE) a été définie par Daniel Goleman [4] comme la capacité à reconnaître nos propres émotions et celles des autres, à nous motiver, et à bien gérer nos émotions pour en tirer le meilleur pour nous-mêmes et pour nos relations. L'IE décrit des capacités différentes, mais complémentaires à l'intelligence académique. Daniel Goleman regroupe ces capacités en cinq grands domaines : la Conscience de soi, l'Autorégulation, la Motivation, l'Empathie et les Compétences sociales. Il a été démontré dans [5] que l'utilisation des compétences en IE est un facteur déterminant pour innover et développer ses performances.

Dans cet article, nous avons exploré cette idée pour les étudiants de première année de licence afin d'étudier comment ces compétences peuvent les aider à améliorer leur motivation et leur apprentissage de la programmation en langage C. Le cours de langage C se déroule tout au long du premier semestre et les séances de coaching ont lieu sur trois jours, au milieu du même semestre. Le concept d'intelligence collective, qui est associé au concept de miroir [8], a également un fort impact sur la synergie entre les étudiants et les enseignants. La coopération et l'interaction sont au cœur de l'apprentissage.

Dans cette expérimentation, les étudiants ont suivi 3 séances de coaching successives, dont la durée est respectivement de 6, 6 et 4 heures. Il est important que chaque groupe ne dépasse pas quinze membres. Comme indiqué dans la Figure 1, l'agencement spatial en cercle permet aux étudiants de se voir les uns les autres.

Notre expérimentation implique une exploration comportementale à travers des séances collectives, thématiques, expérientielles et interactives. Nous donnons ci-dessous quelques exemples de thèmes abordés durant les séances. Le choix a été effectué en concertation selon les objectifs des membres du groupe. Cependant, la première séance est toujours dédiée au concept d'engagement.

- Évaluation des compétences sociales
- Codes et fondamentaux de l'Intelligence Émotionnelle
- Affirmation de soi et leadership
- Maîtrise de soi
- Gestion de crise et perte de sens
- Préparation à l'examen oral
- Gestion du stress
- Apprendre pour un savoir-faire



Développer pour qu'un savoir devienne

C. Mise en œuvre et résultats

Pour mesurer la pertinence d'une transformation pédagogique, nous avons comparé les apprentissages réalisés avec la PPH et ceux réalisés avec la NPP. Il est supposé que, en tant que professionnel de l'évaluation des connaissances et des compétences ciblées dans son contexte d'enseignement, l'enseignant est la personne la plus appropriée pour préparer les tests d'évaluation des apprentissages. Cette étape a donc pour objectif de fournir les indications et les recommandations nécessaires à la structuration et à la rigueur de l'approche proposée dans EVA. Nous mesurons l'évolution des connaissances et des compétences à court terme (entre le début et la fin de l'enseignement), mais aussi à moyen terme (entre le début de l'enseignement et quelques jours ou semaines après la fin de l'enseignement). Pour cela, il est nécessaire de tester les connaissances et/ou compétences ciblées par l'enseignement à trois moments dans le temps :

- **Un pré-test** est réalisé avant le début du cours. Il a été proposé au début de la première session.
- **Un post-test immédiat** est réalisé immédiatement après les séances. Idéalement, il est effectué à la fin de la dernière séance, sinon, dès que possible dans les jours qui suivent la fin du cours. Dans notre cas, il a été effectué à la fin de la troisième session.
- **Un post-test différé** est réalisé quelque temps après. Il peut être effectué entre quelques

jours et plusieurs décennies après le post-test immédiat. Un délai d'une semaine a été considéré dans notre cas.

Les trois tests sont préparés avant le début des séances, tant pour la PPH que pour la NPP. EVA donne quelques recommandations utiles, dont la plus importante est :

- Ces tests sont spécifiques à EVA et ne doivent pas être inclus dans les évaluations formelles des connaissances et compétences. Cette précaution permet de réduire le stress des apprenants et d'augmenter l'homogénéité des tests. En effet, le pré-test ne peut pas être évalué formellement puisqu'il est donné avant l'enseignement. L'utilisation d'une échelle préparée en amont doit permettre d'attribuer un objectif à chaque test.

et un score quantifié. Cette échelle doit être commune aux six tests afin de permettre la comparaison des scores.

- Des tests de dix à quinze minutes constituent généralement un bon compromis entre le temps pris sur le cours et la qualité des mesures recueillies. Il est nécessaire de s'assurer qu'il y a suffisamment de critères d'évaluation pour chaque test afin qu'ils soient représentatifs de l'état des connaissances et/ou des compétences des apprenants. La durée des tests peut être raccourcie ou allongée si nécessaire ou souhaité. En tout cas, le temps alloué aux six tests doit être respecté afin de ne pas introduire de biais dans les résultats.

- Afin d'améliorer la qualité statistique des mesures, on peut procéder à un tirage aléatoire chaque fois qu'il est nécessaire de choisir des éléments parmi un ensemble ou l'ordre dans lequel les éléments sont présentés. Par exemple, on peut tirer au hasard les connaissances et/ou compétences évaluées parmi celles ciblées dans les cours ainsi que l'ordre de passation des six tests préparés.

- Les six tests doivent être équivalents en termes de structure et de difficulté.

IV. RÉSULTATS ET DISCUSSION

*Je souhaite que cet atelier m'aide dans mes études
désaccord fort ← → accord fort*

A. Contexte général

Pour chacun des groupes de l'étude, des tests ont été réalisés comme expliqué précédemment en utilisant la méthodologie d'évaluation EVA. Un pré-test a été effectué avant le début des séances de coaching, avec 20 participants, et un post-test immédiat a été réalisé juste après la fin des séances, avec 17 participants. Un post-test différé a également été réalisé, mais avec trop peu de réponses pour être significatif, donc nous n'en commenterons pas les résultats.

L'un des premiers constats à faire est que les étudiants étaient assez ambivalents vis-à-vis des séances de coaching qu'ils s'apprêtaient à suivre. Ils avaient à la fois de **grandes attentes**, avec **90 % des étudiants espérant que cela les aiderait dans leurs études** (voir Figure 2), et **peu de confiance** quant à l'utilité réelle de la démarche, avec des sentiments très partagés sur l'intérêt potentiel de l'expérimentation (voir Figure 3).

Une explication possible à cette méfiance est que la participation au coaching n'a pas été un véritable choix pour la plupart d'entre eux, mais plutôt un choix par défaut, ou au mieux le fruit de la curiosité (voir Figure 4).

B. Attentes vis-à-vis des séances de coaching

Une série de questions a été conçue pour évaluer les attentes des étudiants quant à la manière dont le coaching pourrait les aider. Les questions étaient formulées de la façon suivante : « **Je souhaite que ce coaching...** », et les différentes propositions étaient les suivantes (entre parenthèses, le libellé utilisé dans les tableaux I et II) :

- « m'aide dans mes études » (*études*)
- « m'aide dans ma vie personnelle » (*vie personnelle*)
- « m'apporte de la confiance en moi » (*confiance en soi*)
- « m'aide à clarifier mon projet d'étude » (*projet clair*)
- « m'aide à mieux gérer mes émotions » (*gestion des émotions*)
- « m'aide à mieux gérer mon stress » (*gestion du stress*)
- « m'aide à affirmer ma personnalité » (*affirmation de la personnalité*)

Les étudiants ont été invités à exprimer leur ressenti à l'aide de l'échelle suivante : tout à fait en désaccord, en désaccord, plutôt en désaccord, plutôt d'accord, d'accord, tout à fait d'accord. Le tableau I synthétise les résultats obtenus. Pour simplifier l'analyse, les réponses ont été regroupées en quatre catégories : **tout à fait en désaccord (SD), en désaccord (D, regroupant en désaccord et plutôt en désaccord), d'accord (A, regroupant plutôt d'accord et d'accord), tout à fait d'accord (SA)**. Les différentes propositions sont ordonnées dans le tableau par **valeur positive décroissante (SA + A)**, puis **par taux de forte adhésion décroissante (SA)**.

Il est intéressant de noter que les étudiants ont perçu que le coaching pourrait surtout être utile **dans leur vie personnelle** (100 % d'accord), mais un peu moins **dans leurs études** (tout de même 90 % d'accord, avec plus ou moins de conviction). À l'exception de l'affirmation de leur personnalité, qui est jugée un peu moins pertinente, toutes les autres attentes recueillent un taux d'adhésion de 90 %, avec des taux variables de forte adhésion. Les étudiants sont très confiants que le coaching peut améliorer **leur confiance en eux** (40 % de SA), mais un peu moins que le coaching leur apportera **des outils pour mieux gérer leurs émotions** (30 % de SA) et **leur stress** (25 % de SA). Enfin, la plupart espèrent qu'il les aidera à **clarifier leur projet d'études**, ce qui n'est peut-être pas l'objectif principal du coaching.

TABLEAU I – ATTENTES DES ÉTUDIANTS LORS DU PRÉ-TEST

« Je suis resté toute la journée bloqué, incapable de changer d'humeur ou de passer à autre chose. Maintenant, grâce à ce thème, je sais comment me maîtriser. Ce module m'a permis de progresser dans mon apprentissage et surtout dans la réalisation de mes objectifs. Pour valider ma première année de licence, je relis mes cours plus régulièrement (ce que je ne faisais pas avant), je cherche mes erreurs et je relis la partie du cours qui s'y rapporte. Ce module m'a permis de me remettre en question, de faire le point sur mes échecs et de comprendre leurs causes. La confiance établie dans le groupe m'a permis de m'ouvrir aux autres et de me sentir

mieux. Je n'oublierai jamais ce module, car grâce à lui, je suis devenu une nouvelle personne.
»

TABLEAU II – ÉVALUATION DES ÉTUDIANTS LORS DU POST-TEST

Évaluation	SDa	Db	Ac	SAd
Vie personnelle	0 %	0 %	47,1 %	52,9 %
Études	0 %	0 %	52,9 %	47,1 %
Gestion des émotions	5,9 %	5,9 %	35,3 %	52,9 %
Confiance en soi	5,9 %	5,9 %	41,1 %	47,1 %
Gestion du stress	11,8 %	0 %	52,9 %	35,3 %
Affirmation personnalité	5,9 %	11,8 %	47 %	35,3 %
Projet d'étude clair	0 %	17,7 %	52,9 %	29,4 %

a : tout à fait en désaccord – b : en désaccord ou plutôt en désaccord – c : d'accord ou plutôt d'accord – d : tout à fait d'accord

Si l'on observe les résultats de manière globale, comparés à ceux du pré-test (où les étudiants étaient très dubitatifs quant à l'utilité du coaching – voir Fig. 3), il apparaît clairement que **les étudiants ont reconnu l'intérêt de la démarche** à la fin (voir Fig. 5).

« Je n'ai pas vu l'intérêt de cet atelier »

← plutôt ← plutôt d'accord 6 % – d'accord – en désaccord – 6 % – 6 % →

L'évaluation post-test permet d'évaluer si les séances de coaching ont tenu leurs promesses ou, au contraire, ont été décevantes (voir Tableau II, avec les propositions ordonnées selon les mêmes critères qu'auparavant). À ce titre, l'enseignement principal est que, **tout en répondant pleinement aux attentes dans le domaine de la vie personnelle**, le coaching a également réussi à **convaincre les étudiants de son utilité dans le cadre de leurs études** (+10 % d'évaluation positive et +12,1 % de forte adhésion), ainsi que **dans la gestion de leurs émotions** (+9,7 %).

En comparaison, le coaching **semble avoir été un peu décevant sur le plan de la gestion du stress (-7,1 %) et du renforcement de la confiance en soi (-5,3 %)**. Le témoignage suivant d'un étudiant illustre bien ce constat :

« L'un des thèmes que j'ai appréciés a été l'Intelligence Émotionnelle, qui m'a permis de mieux gérer mes émotions, entre colère et joie par exemple. Parce qu'avant, quand je me mettais en colère, je restais toute la journée bloqué... »

Fig. 5 – Évaluation post-test de l'intérêt pour le groupe AA

B. Perception vis-à-vis d'un cours spécifique

Pour la seconde partie de l'évaluation, les étudiants ont été invités à réfléchir à un cours important dans leur cursus (*programmation en langage C*) et à exprimer leur ressenti face aux propositions suivantes, en utilisant la même échelle que précédemment (entre parenthèses, le libellé utilisé dans les tableaux III et IV) :

- « Je suis curieux d'en apprendre davantage sur ce thème » (*curieux d'en savoir plus*)

B. Perception vis-à-vis d'un cours spécifique

Pour la deuxième partie de l'évaluation, les étudiants ont été invités à réfléchir à un cours important de leur programme (**programmation en langage C**) et à exprimer leur ressenti par rapport aux propositions suivantes, en utilisant la même échelle de notation que précédemment (entre parenthèses, l'étiquette utilisée dans les tableaux III et IV) :

- « Je suis curieux d'en apprendre davantage sur ce thème » (*curieux d'en savoir plus*)
- « J'apprécie d'assister à ce cours » (*apprécie le cours*)
- « J'ai envie de m'impliquer davantage dans ce cours » (*envie de m'impliquer*)
- « Ce cours est important pour moi » (*cours important pour moi*)
- « Je suis motivé pour réussir dans ce cours » (*motivé pour réussir*)
- « Je me sens capable de réussir dans ce cours » (*capable de réussir*)

Les résultats des réponses sont synthétisés dans les **tableaux III (pré-test)** et **IV (post-test)**, où les réponses sont classées de la même manière que précédemment (par degré d'adhésion positive décroissante).

TABLEAU III – PERCEPTION DES ÉTUDIANTS (PRÉ-TEST)

Proposition	SD	D	A	SA
cours important pour moi	0 %	0 %	35.3 %	64.7 %
motivé pour réussir	0 %	5.9 %	47.1 %	47.1 %
curieux d'en savoir plus	0 %	11.8 %	41.2 %	47.1 %
capable de réussir	5.9 %	11.8 %	41.2 %	41.2 %
envie de m'impliquer	5.9 %	23.5 %	41.2 %	29.4 %
apprécie le cours	5.9 %	29.4 %	47.1 %	17.6 %

Analyse des Résultats de l'Expérimentation sur le Coaching en Intelligence Émotionnelle (suite)

4. Appréciation du cours de langage C après le coaching

Les données du post-test montrent une évolution notable des perceptions des étudiants ayant suivi le coaching en intelligence émotionnelle, en particulier vis-à-vis du cours de langage C :

- **Améliorations significatives de la perception positive :**
 - L'utilité future du cours est reconnue à 70,5 % en "fortement d'accord" (+30,5 % par rapport au pré-test).
 - L'idée que ce cours pourrait contribuer à améliorer la société est aussi en forte hausse (+31,1 %).
 - Le plaisir d'apprendre augmente fortement : de 60 % à 82,4 % en accord global.
- **Réduction des perceptions négatives :**
 - La perception du cours comme une corvée inévitable diminue de 32,3 %.
 - Moins d'étudiants se sentent contraints de suivre ce cours (-31,5 %), ou souhaitent qu'il prenne fin rapidement (-21,5 %).
 - Les sentiments de perte de temps ou de manque de sens reculent aussi significativement.
 - Les désaccords forts augmentent vis-à-vis des affirmations négatives, comme la peur du jugement en cas d'échec ou le sentiment d'être contraint.
- ****Renforcement de la confiance en soi :**
 - Moins d'anxiété face à l'échec : baisse de 23,3 % du "fortement d'accord".
 - Diminution du sentiment de honte ou de peur des moqueries.
 - Augmentation du "fortement en désaccord" avec ces affirmations : +28,8 % pour la peur des moqueries, +18,5 % pour l'anxiété à échouer.

5. Impact sur les résultats au cours de langage C

Malgré une moyenne globale plus basse (8,91 pour les coachés contre 10,41 pour les non-coachés), l'analyse détaillée révèle deux constats majeurs :

- **Motivation et plaisir d'apprendre = meilleures notes :**
 - Les étudiants curieux ou qui ont plaisir à apprendre obtiennent en moyenne **10,3/20**, contre **6,1/20** pour ceux qui ne le sont pas.
- **Manque de confiance = moins bons résultats :**
 - Les élèves ayant peur des moqueries ou honte de l'échec obtiennent **7,7/20** et **8,5/20**, contre **10,1/20** pour ceux qui ne ressentent pas ces peurs.

Ces résultats suggèrent que **la motivation et la confiance en soi sont des leviers puissants de réussite**, même pour des étudiants initialement en difficulté.

TABLEAU IV

Appréciation du cours de langage C dans le post-test

Appréciation	Fortement en désaccord (SDa)	En désaccord (Db)	D'accord (Ac)	Fortement d'accord (SAd)
Cours utile pour l'avenir	5,9 %	0 %	23,6 %	70,5 %
Doit être validé	0,0 %	5,9 %	41,1 %	53 %
Veut faire mieux	11,8 %	11,8 %	29,4 %	47,0 %

Appréciation	Fortement en désaccord (SDa)	En désaccord (Db)	D'accord (Ac)	Fortement d'accord (SAd)
Important d'avoir de bonnes notes	0,0 %	0 %	58,8 %	41,2 %
Permet d'améliorer la société	5,9 %	11,8 %	41,2 %	41,1 %
Curieux d'en savoir plus	5,9 %	11,8 %	47 %	35,3 %
Aime avoir des compétences reconnues	5,9 %	0,0 %	64,7 %	29,4 %
Mal à l'aise avec de mauvaises notes	17,6 %	11,8 %	41,2 %	29,4 %
Plaisir d'apprendre	0,0 %	17,7 %	64,6 %	17,7 %
Aide à donner le meilleur de soi	11,8 %	29,4 %	41,1 %	17,7 %
En accord avec mes valeurs	5,9 %	0,0 %	82,3 %	11,8 %
Anxieux à l'idée d'échouer	23,5 %	11,8 %	52,9 %	11,8 %
Évite le cours	47,1 %	23,5 %	17,6 %	11,8 %
S'y oppose si imposé	41,2 %	11,8 %	41,1 %	5,9 %
Honte s'il ne réussit pas	35,3 %	29,4 %	29,4 %	5,9 %
Agacé car imposé	29,4 %	41,1 %	23,6 %	5,9 %
Se sent obligé de le subir	29,4 %	47,1 %	17,7 %	5,8 %
Hâte que cela se termine	35,3 %	41,2 %	17,7 %	5,8 %
Peur des moqueries en cas d'échec	58,8 %	17,7 %	17,7 %	5,8 %
Corvée inévitable	23,5 %	58,8 %	11,8 %	5,9 %
Perte de temps	35,3 %	47 %	11,8 %	5,9 %
Ne voit pas l'intérêt	47,1 %	35,3 %	17,6 %	0,0 %

TABLE V

TABEAU IV
Appréciation du cours de langage C dans le post-test

Appréciation	Fortement en désaccord (SDa)	En désaccord (Db)	D'accord (Ac)	Fortement d'accord (SAd)
Cours utile pour l'avenir	5,9 %	0 %	23,6 %	70,5 %
Doit être validé	0,0 %	5,9 %	41,1 %	53 %
Veut faire mieux	11,8 %	11,8 %	29,4 %	47,0 %
Important d'avoir de bonnes notes	0,0 %	0 %	58,8 %	41,2 %
Permet d'améliorer la société	5,9 %	11,8 %	41,2 %	41,1 %

Appréciation	Fortement en désaccord (SDa)	En désaccord (Db)	D'accord (Ac)	Fortement d'accord (SAd)
Curieux d'en savoir plus	5,9 %	11,8 %	47 %	35,3 %
Aime avoir des compétences reconnues	5,9 %	0,0 %	64,7 %	29,4 %
Mal à l'aise avec de mauvaises notes	17,6 %	11,8 %	41,2 %	29,4 %
Plaisir d'apprendre	0,0 %	17,7 %	64,6 %	17,7 %
Aide à donner le meilleur de soi	11,8 %	29,4 %	41,1 %	17,7 %
En accord avec mes valeurs	5,9 %	0,0 %	82,3 %	11,8 %
Anxieux à l'idée d'échouer	23,5 %	11,8 %	52,9 %	11,8 %
Évite le cours	47,1 %	23,5 %	17,6 %	11,8 %
S'y oppose si imposé	41,2 %	11,8 %	41,1 %	5,9 %
Honte s'il ne réussit pas	35,3 %	29,4 %	29,4 %	5,9 %
Agacé car imposé	29,4 %	41,1 %	23,6 %	5,9 %
Se sent obligé de le subir	29,4 %	47,1 %	17,7 %	5,8 %
Hâte que cela se termine	35,3 %	41,2 %	17,7 %	5,8 %
Peur des moqueries en cas d'échec	58,8 %	17,7 %	17,7 %	5,8 %
Corvée inévitable	23,5 %	58,8 %	11,8 %	5,9 %
Perte de temps	35,3 %	47 %	11,8 %	5,9 %
Ne voit pas l'intérêt	47,1 %	35,3 %	17,6 %	0,0 %

Ce qu'ils ont constaté, c'est que les étudiants les moins impliqués sont uniquement motivés par l'obtention du module, se concentrant sur les devoirs permettant d'obtenir des points. D'autres se focalisent sur l'apprentissage de la syntaxe du langage de programmation afin d'écrire des programmes, souvent en copiant-collant des morceaux de code existants, mais sans réelle compréhension de ce qu'ils font. Une troisième catégorie cherche à comprendre et intégrer les concepts sous-jacents au langage de programmation, tandis qu'une quatrième voit la programmation comme une méthode de raisonnement pour résoudre des problèmes. Enfin, une cinquième catégorie perçoit la programmation comme une manière de penser propre au métier de programmeur.

On pourrait penser que plus un étudiant est peu motivé et manque de confiance en lui, plus il adoptera une stratégie « superficielle » et pragmatique, qui peut s'avérer efficace tant que les choses restent simples, mais devient inefficace dès que cela se complique un peu, faute de compréhension réelle. Pour ces étudiants, l'informatique est perçue comme quelque chose de totalement différent de leur mode de pensée habituel, et parfois avec un caractère presque magique. À l'inverse, si les étudiants ont davantage confiance en leur capacité à réussir, ils seront plus enclins à essayer de comprendre la logique de la « pensée algorithmique », s'engageant ainsi dans un processus de compréhension plus approfondie. Travailler sur l'intelligence émotionnelle pour restaurer la confiance en soi et la motivation

peut également permettre aux étudiants de passer de stratégies d'apprentissage superficielles à des stratégies de compréhension approfondie, améliorant ainsi leurs résultats.

D'autres auteurs, comme [7], classent les étudiants en deux catégories : les *stoppers* et les *movers*. Les *stoppers*, confrontés à une difficulté, pensent qu'ils ne trouveront pas la solution par eux-mêmes et abandonnent. Les *movers*, au contraire, essaient de corriger leurs erreurs en utilisant les retours du système informatique, continuent d'expérimenter et de modifier leur programme jusqu'à trouver une solution. Comme le dit [9] : « L'attitude des étudiants face aux erreurs est essentielle. Ceux qui sont frustrés ou réagissent négativement aux erreurs ont tendance à devenir des *stoppers*. » Encore une fois, la différence clé entre les *movers* et les *stoppers*, entre les étudiants efficaces et inefficaces, réside dans la confiance en soi et la capacité à gérer ses émotions efficacement, ce qui plaide en faveur d'un accompagnement en intelligence émotionnelle.

VI. CONCLUSION

Nous avons présenté une expérimentation menée lors de la première étape du projet SYNERGY, qui consiste à étudier si un accompagnement en intelligence émotionnelle améliore la motivation et l'apprentissage des étudiants de première année. Pour conduire ces expérimentations, nous avons utilisé la méthodologie EVA, fondée sur un nouveau paradigme inspiré de la psychologie expérimentale. Les résultats montrent que le coaching améliore non seulement la motivation, mais qu'il a également un impact positif sur la perception des étudiants concernant un cours spécifique (la programmation en langage C dans le cas de l'expérience présentée).

D'autres expérimentations similaires avec une population étudiante plus large sont en cours. Les résultats seront disponibles dans un mois. Si les premiers résultats sont confirmés par les prochaines expérimentations, il est prévu d'intégrer le coaching en intelligence émotionnelle dans les parcours de formation.

Discussion et Perspectives

Les perspectives de ce travail sont nombreuses. De nouvelles expérimentations sont en cours avec le même protocole d'évaluation. Pour les expériences futures, les questionnaires sont en cours d'élaboration avec la participation de sociologues afin d'en affiner les questions. Nous prévoyons également de développer des activités de motivation pour surmonter certains obstacles techniques ou académiques liés aux cours les plus redoutés par les étudiants. À plus long terme, les chercheurs pourront agréger les données collectées en masse pour effectuer des méta-analyses. Cela permettra d'identifier de nouvelles causes importantes d'échecs chez les étudiants. Il sera alors possible de cibler autre chose que la seule motivation. Des algorithmes de classification pourraient également s'avérer utiles.

Remerciements

Nous remercions le Rectorat de l'académie de Versailles et le Ministère de l'Éducation nationale pour leur soutien financier. Nous remercions également les collègues des départements SFA et GEII de l'université, qui ont accepté de participer à la recherche d'étudiants pour compléter nos groupes expérimentaux, ainsi que le personnel administratif de l'université d'Évry.

REFERENCES

- [1] Boyatzis R.E., Goleman D. and Rhee K. (2000) Clustering competence in Emotional Intelligence: Insights from the Emotional Competence Inventory (ECI) In Handbook of Emotional Intelligence, Bar-On R. and Parker J.D.A. eds., Jossey-Bass, San Francisco, CA, USA, pp. 343362.
- [2] Bruce, C., Buckingham, L., Hynd, J., McMahon, C., Roggenkamp, M., and Stoodly, I. (2004). Ways of experiencing the act of learning to program: A phenomenographic study of introductory programming students at university. *Journal of Information Technology Education*, 3:143-160.
- [3] Eckerdal, A. and Berglund, A. (2005). What does it take to learn programming thinking? In *Proceedings of The First International Computing Education Research Workshop*, pages 135143. ACM Press.
- [4] Goleman D.P. (1995). *Emotional Intelligence: Why it Can Matter More than IQ for Character, Health and Lifelong Achievement*. Bantam Books, New York, NY, USA.
- [5] Kotsou I., Mikolajczak M., Heeren A., Grgoire J., and Leys C. (2018). Improving Emotional Intelligence: A Systematic Review of Existing Work and Future Challenges. *Emotion Review*. <https://doi.org/10.1177/1754073917735902>.
- [6] Pears, A., Seidman, S., Malmi, L., Mannila, L., Adams, E., Bennedsen, J., Devlin, M., and Paterson, J. (2007). A survey of literature on the teaching of introductory programming. *SIGCSE Bull.*, 39(4):204223.
- [7] Perkins, D.N., Hancock, C., Hobbs, R., Martin, F., and Simmons, R. (1989). Conditions of learning in novice programmers. In E. Soloway and J.C. Spohrer (Eds.), *Studying the novice programmer* (pp. 261279). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- [8] Rizzolatti G. (2004). The mirror-neuron system and imitation. In *Perspectives on Imitation: From Mirror Neurons to Memes*, Hurley S. and Chater N. eds., MITPress, Cambridge, MA.
- [9] Robins, A., Rountree, J., and Rountree, N. (2003). Learning and teaching programming: a review and discussion. *Computer Science Education*, 13(2):137172.
- [10] EVA Methodology guide. www.villebon-charpak.fr/wp-content/uploads/2019/01/Version-EVA-imprimable-compress%C3%A9.pdf, accessed on June, 15 2019.
- [11] Bolkan, S., Goodboy, A. K., and Kelsey, D. M. (2016). Instructor clarity and student motivation: Academic performance as a product of students ability and motivation to process instructional material. In *Communication Education*, 65:2, 129-148, DOI: 10.1080/03634523.2015.1079329.
- [12] Margolis, H. and McCabe, P. P. (2004). Self-efficacy: A key to improving the motivation of struggling learners. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas* 77(6):pp. 241249.
- [13] Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. New York, NY, US: W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.
- [14] Dweck, C. S. (1999). *Self-Theories: Their Role in Motivation, Personality, and Development*. The Psychology Press, Philadelphia.