Effets des modalités d'intégration d'un outil d'auto-régulation dans un environnement d'apprentissage collaboratif à distance

Gaëtan Temperman, Bruno de Lièvre, Christian Depover, Joachim de Stercke

▶ **To cite this version:**

Gaëtan Temperman, Bruno de Lièvre, Christian Depover, Joachim de Stercke. Effets des modalités d'intégration d'un outil d'auto-régulation dans un environnement d'apprentissage collaboratif à distance. Colloque Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement, Dec 2012, Lyon, France. halshs-01078957

HAL Id: halshs-01078957
https://shs.hal.science/halshs-01078957

Submitted on 30 Oct 2014

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.

Effets des modalités d'intégration d'un outil d'auto-régulation dans un environnement d'apprentissage collaboratif à distance

▶ Gaëtan Temperman, Bruno De Lièvre, Christian Depover & Joachim De Stercke (Université de Mons)

■ RÉSUMÉ : Cet article se penche sur les conditions d'intégration d'un outil d'auto-régulation dans un environnement d'apprentissage collaboratif à distance. Une étude expérimentale a été réalisée pour effectuer cette analyse. Celle-ci a été réalisée dans le cadre de travaux pratiques réalisés à distance avec un échantillon de 108 étudiants de master en psychologie et sciences de l'éducation. Elle est basée sur un plan factoriel à deux dimensions. La première variable concerne l'incitation à l'usage de l'outil d'autorégulation. La seconde correspond au mode d'organisation proposé aux étudiants pour réaliser la tâche. L'analyse des résultats montre que les étudiants qui planifient de manière spontanée leur travail font un usage plus important de l'outil. Elle révèle aussi que les étudiants qui sont stimulés à utiliser l'outil réalisent les tâches plus rapidement et sont plus efficients lors de l'activité collaborative. Il existe également un effet d'interaction entre les 2 variables : les étudiants qui planifient « spontanément » et qui sont également encouragés à utiliser l'outil d'auto-régulation témoignent d'un degré supérieur dans l'atteinte des objectifs de formation.

■ ABSTRACT : This article focusses on the integration conditions of a self-regulation tool in a distance collaborative learning environment. An experimental study was conducted to address this issue. This study was conducted as part as a practical classes taught remotely, with a group of 108 master degree students. It is based on a 2 variable factorial plan. The first variable is about the incentive given to students to use the self-regulation tool. The second variable brings the students to adopt different modes of organization for their task. The analysis of the results shows that the students who ad to plan their work spontaneously used the tool more. It also shows that the students encouraged to use the tool complete the training quicker and are more efficient in the teamwork. Moreover, study tends to show some interaction between the two variables. Students from the spontaneous planning group, who were also encouraged the self-regulation tool reach a higher level of efficiency in the training.

Introduction : awareness et auto-régulation

Depuis plusieurs années, l'apprentissage collaboratif à distance connaît un succès croissant en éducation parallèlement à l'avancée des technologies interactives. Si en situation d'activités collaboratives en face-à-face, les apprenants conservent en permanence une perception directe de la présence des autres et de leurs actions, dans un contexte collaboratif à distance où l'apprenant est amené à interagir dans un environnement virtuel, les outils de communication mobilisés ne peuvent traduire parfaitement toute la richesse des échanges directs. Cette situation induit chez l'individu impliqué dans un échange à distance un déficit d'informations relatives à la perception de l'activité des autres apprenants.

Pour tenter de cerner et de comprendre ce phénomène, la recherche en technologies de l'éducation met en avant le concept d' « awareness », que l'on peut traduire par « conscience collective ou mutuelle ». Pour Dourish & Belloti (1992), cette conscience collective se caractérise pour l'apprenant par une connaissance et une compréhension des activités de ses pairs qui fournit un contexte à sa propre activité et qui facilite la coordination des tâches collectives et collaboratives (Gutwin & Greenberg, 2002). Dillenbourg & Jermann (2008) abondent dans ce sens. Pour ces auteurs, les environnements d'apprentissage collaboratif doivent donner accès à des informations qui indiquent aux apprenants où ils en sont dans leur processus de travail. D'un point de vue pédagogique, cette visualisation d'informations peut être associée à une activité métacognitive partagée dans la mesure où les apprenants ont la possibilité d'analyser leur environnement, de prendre des décisions et d'en évaluer par la suite les conséquences. D'une certaine manière, cet affichage des traces stimule le recours à des stratégies d'autogestion et la capacité de l'apprenant à se fixer des buts.

Concernant cette notion de partage de traces, Clark & Brennan (1991) apportent une contribution intéressante dans le cadre de leurs travaux en psycholinguistique. Selon ces auteurs, plusieurs partenaires peuvent plus facilement adapter et planifier leurs comportements en fonction de ce qu'ils savent réciproquement l'un de l'autre. Cette connaissance réciproque facilite le « grounding » que l'on peut traduire par la compréhension partagée. Le « grounding » est le principe par lequel les partenaires parviennent à constituer une base commune qu'ils maintiennent tout au long de l'interaction. Dans cette perspective, Gutwin & Greenberg (2002) développent la notion de « workspace awareness » qui correspond à la somme des connaissances qu'une personne a de l'espace de travail dans lequel elle évolue avec d'autres personnes. Ces auteurs distinguent des éléments d'awareness

relatifs au moment présent (synchrone) ou à des événements passés (asynchrone). Les informations synchrones peuvent porter sur la localisation d'un apprenant dans l'espace partagé ou sur les activités qu'il est occupé d'effectuer. Les informations asynchrones sont, quant à elles, relatives à l'historique des activités des apprenants et permettent notamment à un individu de s'informer des activités réalisées dans l'environnement depuis sa dernière connexion.

Alors qu'à l'origine le principe d'awareness était souvent défini de manière ex negativo comme une prothèse qui tente de recréer un environnement en face-à-face, la littérature récente met plutôt en évidence l'importance d'offrir des outils qui permettent de visualiser des informations directement liées à la médiation sociale et cognitive (Buder, 2010). Les informations sont d'ailleurs plus facilement observables et traitables dans un environnement numérique grâce à l'archivage des traces d'apprentissage par rapport à une situation en face-à-face.

Si de nombreux outils de suivi existent pour répondre à ce besoin de métacognition partagée (Salonen, Vauras, & Efklides, 2005) et ont déjà été implémentés et évalués positivement dans les environnements d'apprentissage à distance en comparant des situations du type outil versus sans outil (Janssen & al., 2007), beaucoup de questions relatives aux modalités de mise à disposition auprès des apprenants *subsistent* encore. D'un point de vue méthodologique, il s'avère utile de mener des expérimentations autour de la question suivante : « Comment les intégrer de manière pertinente ? » Notre préoccupation principale dans cet article sera donc d'apporter quelques éléments de réponse à cette problématique en étudiant plus particulièrement l'effet de différentes conditions d'intégration d'un outil de suivi sur l'apprentissage dans un environnement collaboratif en contexte réel de formation.

Contexte et tâches

Le contexte est celui de travaux pratiques organisés à distance sur la plateforme Esprit pour des étudiants universitaires de deuxième cycle suivant le cours « Informatique en psychologie et sciences de l'éducation », qui figure au programme de l'Université de Mons (Belgique). À l'occasion de ces travaux pratiques, nous avons conçu une activité intitulée « L'ordinateur, un support pour l'apprentissage ». Son but est d'amener les étudiants à expérimenter et à critiquer des logiciels éducatifs basés sur des modèles d'apprentissage différents. Cette activité de formation envisagée selon une logique collaborative au sein d'un environnement d'apprentissage à distance permet aux étudiants de concrétiser les aspects théoriques abordés lors de cours en présentiel.

Le scénario pédagogique envisagé pour ces travaux pratiques se compose de sept activités spécifiques que les étudiants doivent réaliser successivement. Les trois premières sont envisagées selon une modalité individuelle et constituent des préalables aux quatre activités suivantes à réaliser de manière collective. À chaque étape du scénario, un collecticiel est mis à la disposition des étudiants pour déposer la production attendue.

La première activité demande à chaque apprenant de se présenter aux autres membres de son groupe à l'aide d'un profil qu'il complète et dépose ensuite dans le forum de son équipe.

Lors de la deuxième et de la troisième activité, la tâche proposée aux étudiants consiste à tester et à analyser deux logiciels d'apprentissage basés sur des modèles d'apprentissage différents (behavioriste versus constructiviste). Ces deux activités permettent à l'étudiant de se forger un point de vue personnel avant de le soumettre et de le confronter dans les phases suivantes avec ceux de ses coéquipiers.

La quatrième et la cinquième activité sont pour les étudiants l'occasion de partager leurs questionnaires individuels complétés lors des deuxième et troisième activités. Cette phase d'échanges des questionnaires initie la discussion au sein du groupe et aboutit à compléter collectivement le questionnaire d'analyse de chaque logiciel.

Dans l'avant-dernière activité, chaque équipe est amenée à choisir un des logiciels afin de l'évaluer. Ce choix demande une négociation préalable au sein de l'équipe. La tâche est basée sur une description précise du logiciel choisi ainsi que sur un relevé complet de ses qualités et défauts.

Au niveau de l'encadrement, le rôle du tuteur consiste à répondre dans le forum des équipes ou par courriel aux questions éventuelles des étudiants (modalité réactive). Les demandes formulées par les étudiants portent généralement sur des conseils techniques liés à l'utilisation des logiciels éducatifs présentés au début de la

formation (téléchargement, installation et lancement des programmes). Son intervention ne porte pas sur les échanges au sein des groupes.

L'environnement d'apprentissage

Sur base de cette scénarisation pédagogique, un environnement d'apprentissage spécifique intégrant différents outils dédiés à la collaboration (collecticiel, galerie, forum, Chat) a été développé pour aider les apprenants à progresser dans la formation et pour leur offrir des espaces adaptés à la réalisation des différentes activités proposées.

Dans cet environnement collaboratif, nous avons choisi d'implémenter un outil d'awareness centré sur l'historique des activités. Cet outil dénommé « Dashboard» (figure 1) permet aux étudiants de disposer d'une vue globale de la séquence d'apprentissage et de visualiser leur progression dans la formation sous la forme d'un tableau à double entrée. Chaque cellule du tableau est associée à un apprenant et à une activité du scénario pédagogique. Une lecture horizontale des informations dans les cellules situe la progression de chaque apprenant ou de chaque équipe dans les différentes activités proposées (statut des activités, fréquence d'utilisation des outils de communication, etc.). Une lecture verticale informe de l'état d'avancement d'une activité pour l'ensemble des étudiants.

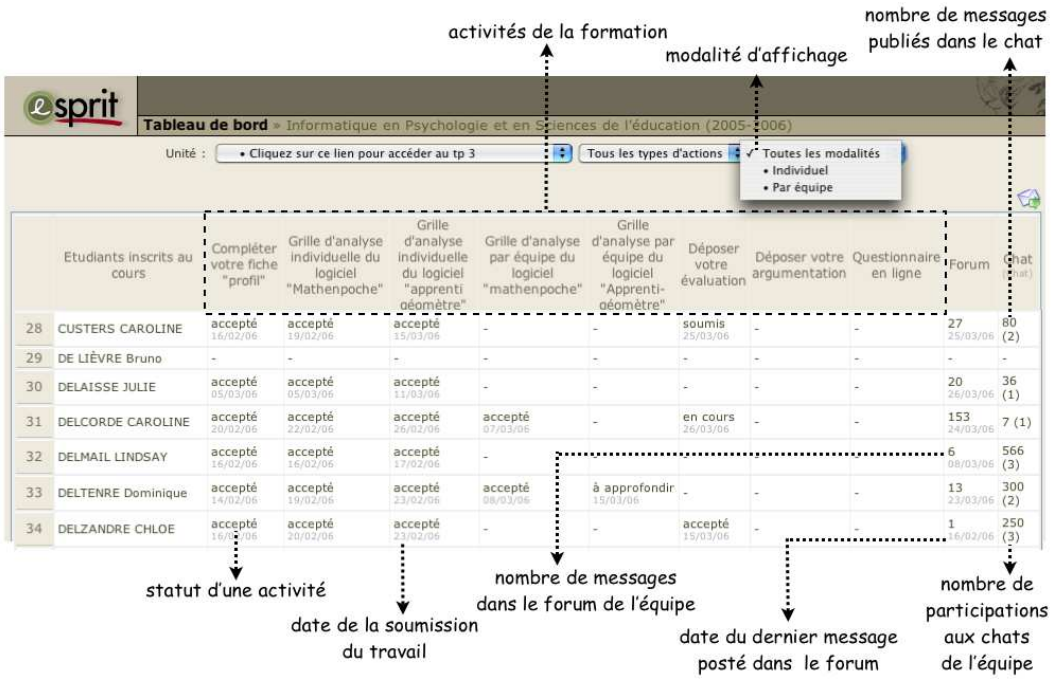

Figure 1. *Dashboard*

Plan expérimental et variables indépendantes

Afin d'évaluer l'usage du tableau de bord, notre étude a été envisagée à partir d'un plan factoriel où deux variables indépendantes ont été considérées.

Une première variable est relative à l'application ou non d'une procédure d'incitation donnée aux apprenants pour accéder à l'outil d'awareness. Concernant ce principe de proactivité, De Lièvre Depover & Dillenbourg (2006) ont mis en évidence que l'incitation à l'utilisation des outils d'aide dans un environnement d'apprentissage stimule l'apprenant à les exploiter davantage quand la situation l'exige. Dans notre expérience, les étudiants incités à l'usage de l'outil sont informés dans les consignes à chaque étape du scénario de la présence de cet outil et peuvent via un lien hypertexte y accéder directement. À l'inverse, les étudiants non-incités sont uniquement informés de la présence du tableau de bord en début d'activité et ne disposent pas de ces différents rappels pour les stimuler à accéder au tableau de bord mis à leur disposition.

La seconde variable, relative à la planification du travail des équipes, distingue trois modalités pour planifier les différentes tâches à réaliser au cours de la formation : planification imposée, planification négociée et aucune planification proposée. À l'occasion de la première modalité de planification, les étudiants reçoivent un planning de travail comportant des échéances associées aux différentes tâches. La seconde modalité contraint quant à elle les étudiants à négocier leur planification au sein de leur groupe, à élaborer un échéancier pour les différentes tâches et à le déposer ensuite dans le forum de l'équipe. La dernière modalité n'impose aux étudiants aucune planification pour les différentes tâches qui leur sont proposées, seule l'échéance finale est stipulée dans les consignes qui leur sont fournies, les apprenants sont donc libres de s'organiser comme ils le souhaitent.

L'étude a été réalisée sur base d'un groupe de 108 étudiants. Le croisement des deux variables indépendantes décrites ci-dessus permet de distinguer six groupes expérimentaux composés chacun de 18 étudiants au sein du tableau 1. Pour ce travail, les étudiants ont été amenés à collaborer en triade. Chaque groupe expérimental se compose donc de 6 triades. Chaque triade a été formée de manière spontanée c'est-à-dire par les étudiants eux-mêmes sur base des préférences recueillies à partir d'un questionnaire en ligne qui leur était adressé avant la formation. La répartition des différentes triades dans les quatre conditions correspondant au croisement des deux variables a ensuite été effectuée de manière aléatoire, dans les quatre groupes définis par le tableau 1.

	Incités à utiliser le tableau de bord (**I**)	**Non-incités** à utiliser le tableau de bord (**NI**)
Planification **fixée** (**F**)	**I*F** Groupe 1 (6 X 3 étudiants)	**NI*F** Groupe 2 (6 X 3 étudiants)
Planification **négociée** (**N**)	**I*N** Groupe 3 (6 X 3 étudiants)	**NI*N** Groupe 4 (6 X 3 étudiants)
Planification **libre** (**L**).	**I*L** Groupe 5 (6 X 3 étudiants)	**NI*L** Groupe 6 (6 X 3 étudiants)

Tableau 1. *Plan expérimental*

Questions de recherche et variables dépendantes

Notre analyse du dispositif expérimental se déclinera en trois questions complémentaires. La première question investigue l'utilisation du tableau de bord en fonction des conditions expérimentales. Les deux autres traitent davantage de l'impact des modalités d'intégration de l'outil de suivi sur l'apprentissage et permettront de mettre en évidence un éventuel effet médiateur de l'outil de suivi sur celui-ci.

Q1 : L'usage du tableau de bord se différencie-t-il selon le traitement suivi ?

Pour répondre à cette question, nous tiendrons compte de la fréquence d'utilisation du tableau de bord par chaque apprenant. Chaque ouverture de l'outil a été enregistrée dans une base de données de données intégrée à la plate-forme de travail. Dans le cadre de cette étude, nous prendrons uniquement en compte l'ouverture du tableau de bord qui synthétise les informations individuelles et collectives sous la forme d'une ligne du temps.

Q2 : La durée du parcours de formation des équipes collaboratives varie-t-elle selon le traitement suivi ?

Au travers de cette deuxième question, il nous semble intéressant de nous pencher sur le temps nécessaire pour réaliser complètement la formation à distance dans la mesure où le tableau de bord modélise une ligne du temps avec les différentes étapes de la séquence pédagogique. En formation à distance, les équipes virtuelles ont plus de problèmes de coordination temporelle à cause de la médiatisation (Lakkala et al. 2000) et du manque de repères temporels (Dillenbourg, 2002). Dans leurs travaux, Romero, Tricot & Mariné (2009) mettent d'ailleurs en évidence que la visualisation du temps passé à la tâche peut avoir un impact positif sur la gestion du temps collectif. L'outil intégré dans notre environnement peut donc être potentiellement utile pour coordonner le travail collaboratif (Gutwin & Greenberg, 2002). Pour appréhender cette question du temps dans notre étude, nous prendrons comme référence le nombre de jours écoulés entre le début de la formation et le moment du dépôt du document associé à la dernière activité par équipe.

Q3 : La qualité des produits d'apprentissage collectifs ainsi que l'efficience collective se différencient-elles selon les conditions d'intégration de l'outil de suivi ?

Pour mesurer la qualité de l'apprentissage, nous avons évalué quatre productions collectives remises à la fin des étapes 4, 5, 6 et 7. Pour évaluer de manière objective l'ensemble de ces travaux, nous avons utilisé une grille d'évaluation critériée nous permettant d'obtenir une note globale par équipe. La correction des 144 documents a été effectuée en aveugle c'est-à-dire en ne disposant d'aucune référence relative aux différents groupes expérimentaux**.** A partir de cette observation, nous nous interrogerons également sur le rapport entre la qualité de l'apprentissage et la durée nécessaire pour effectuer la formation. Cet indice d'efficience s'obtient en divisant la note globale de chaque équipe par le nombre de jours nécessaires pour arriver au terme de la formation.

Analyse des résultats

L'usage du tableau de bord

Les résultats de l'analyse de variance appliquée n'indiquent pas d'effet significatif de la variable « incitation » sur les moyennes d'usage du tableau de bord (F.= .960 ; p.= 0.329) des deux groupes expérimentaux. Concernant la planification, nous obtenons une valeur F qui indique une différence significative entre les moyennes d'usage des groupes décrits par la variable planification (F.= 3.528 ; p.= 0.033). Au niveau de l'effet conjugué des deux variables, l'analyse de variance indique une valeur de F non significative (F. 1.033 ; p. 0.360).

Incitation	Planification	Usage moyen	Ecart-type
Incité	Fixée	6.33	6.10
	Négociée	3.56	3.56
	Libre	10.89	10.89
		6.93	8.19
Non incité	Fixée	6.33	10.02
	Négociée	3.67	2.82
	Libre	6.28	9.51
		5.43	8.08
	Fixée	6.33	8.18
	Négociée	3.61	3.67
	Libre	8.58	8.14

Tableau 2. *Usages du tableau de bord*

Une comparaison des moyennes à l'aide d'un t de Student montre une moyenne d'utilisation plus élevée du tableau de bord par les groupes ayant une échéance finale et une moyenne d'usage plus faible de l'outil d'awareness par les groupes fonctionnant avec une planification négociée (t = 2.692 ; p = .009). Cette différence significative peut être expliquée par le fait que les étudiants qui ont planifié leurs tâches disposent avec leur planning d'un référentiel commun pour le groupe. Ils éprouvent donc probablement un besoin moins important de se référer au tableau de bord contrairement aux groupes ne disposant que de la date d'échéance finale. Ruelland (2002) souligne l'importance de la négociation au sein du groupe avant d'initier la démarche collaborative et considère que cette étape consensuelle favorise par la suite l'autogestion du groupe dans son expérience collaborative.

Dans notre étude, l'absence de planification contraint les groupes avec une échéance libre à devoir s'informer davantage à l'aide du tableau de bord pour prendre connaissance de l'activité individuelle de leurs partenaires afin de coordonner au mieux leurs différentes tâches collaboratives (Gutwin & Greenberg, 2002). Par ailleurs, en affichant les informations des autres équipes collaboratives, l'outil offre aux groupes avec une planification libre la possibilité d'observer la manière dont ceux-ci progressent dans la formation et d'évaluer selon une logique de comparaison sociale (Michinov & Primois, 2005) leur état d'avancement par rapport aux leurs.

La durée du parcours de formation

A la lecture du tableau 3, nous pouvons observer que les groupes incités (39.72) ont une durée moyenne de parcours de formation plus courte que les étudiants non incités (42.83). Cette différence se traduit significativement sur le plan statistique (F= 4.236 ; p=.048). Nous n'observons pas d'effet de la variable « planification » (F= .820 ; p=.450) ni d'effet d'interaction entre les deux variables (F= 2.562 ; p=.094).

Incitation	Planification	Nombre moyen de jours	Ecart-type
Incité	Fixée	39.66	6.68
	Négociée	42.66	2.25
	Libre	36.83	4.75
		39.72	5.22
Non incité	Fixée	44.50	0.54
	Négociée	41.00	6.89
	Libre	43.00	1.78
		42.83	4.14

Tableau 3. *Durée nécessaire pour réaliser la formation*

Si nous considérons le lien entre le nombre de jours nécessaires pour effectuer le parcours de formation et l'usage réel du tableau de bord sur l'ensemble de l'échantillon des apprenants, nous obtenons une corrélation négative entre le nombre de jours de formation et le nombre d'accès au tableau de bord offrant une vue sous forme de ligne du temps (r = -.388 ; p .0020). Sans préjuger d'un quelconque lien de causalité, cette relation significative montre que plus l'usage du tableau de bord est important, plus la durée de formation diminue. Nous pouvons avancer l'idée que le tableau de bord constitue un support efficace pour assurer la gestion du temps qui constitue d'ailleurs souvent une réelle difficulté à appréhender pour les apprenants engagés dans une formation à distance. Une visualisation de la chronologie des événements constitue un structurant indispensable pour les groupes collaboratifs (Romero & al, 2009).

Si nous distinguons à présent ce lien selon les deux groupes expérimentaux décrits par la variable "incitation", nous obtenons un lien plus étroit et significatif pour les groupes incités à utiliser l'outil (r = -.634 ; p = .005) et aucune corrélation pour les étudiants non incités (r = .041 ; p = .870). Sur base de ces résultats, on peut avancer l'hypothèse que la proactivité à utiliser l'outil a aidé les apprenants à mieux prendre conscience du bénéfice de son usage pour réguler les aspects temporels au sein de leur équipe.

L'efficacité et l'efficience collective

En ce qui concerne l'efficacité, l'analyse de variance n'indique aucune différence de qualité de production entre les groupes expérimentaux. Nous n'observons pas d'effet de l'incitation (F = 2.356 ; p = .135), ni d'effet de la planification (F = .504 ; p = .609), ni d'effet d'interaction (F = 2.570 ; p = .093).

Concernant l'efficience, la lecture du tableau 4 permet d'observer plusieurs résultats tangibles. Les groupes incités à utiliser le tableau de bord sont plus efficients. Cette différence se traduit sur le plan statistique (F = 5.681 ; p= .024). Si aucune différence n'apparaît entre les groupes expérimentaux définis par la variable « planification » (F = .050 ; p= .008), il y a un effet d'interaction entre nos deux variables (F=5.647 ; p = .008). Les comparaisons pairées indiquent que des différences existent entre les deux groupes avec une planification libre et définis par la variable « incitation » (t = 3.833 ; p= .003) ainsi qu'entre les deux groupes avec une planification fixée et définis par la variable « incitation » (t= .2.426 ; p =.036). Par ailleurs, une analyse croisée entre l'usage du tableau de bord et le degré d'efficience montre que les groupes expérimentaux les plus efficients (incités avec une planification fixée et incités avec une planification libre) sont également ceux qui ont utilisé davantage le tableau de bord au cours de la formation.

Incitation	Planification	Degré d'efficience	Ecart-type
Incité	Fixée	1.74	.28
	Négociée	1.41	.10
	Libre	1.80	.29
		1.65	.28
Non incité	Fixée	1.35	.26
	Négociée	1.63	.45

	Libre	1.30	.10
		1.43	.32

Tableau 4. *Efficience collective*

Ces résultats rejoignent ceux de De Lièvre & al. (2006) qui montrent que la proactivité a un effet amplificateur sur l'usage des aides dans les environnements d'apprentissage quand ceux-ci rencontrent les besoins des apprenants dans le contexte d'apprentissage. Dans ces deux groupes expérimentaux, on peut en effet considérer que l'outil d'auto-régulation représente une aide contextualisée car son contenu est davantage lié aux problèmes de l'apprenant en comparaison avec les groupes fonctionnant selon une planification négociée qui disposent de leur propre référentiel temporel établi en début de formation.

Conclusions et perspectives

Notre étude avait pour objectif d'identifier les conditions d'intégration d'un outil d'auto-régulation dans un contexte d'apprentissage collaboratif à distance en manipulant deux variables pédagogiques : la planification et l'incitation.

En terme d'usage du tableau de bord, nous constatons que les groupes expérimentaux ont été sensibles à la modalité de planification. L'outil d'awareness n'est en effet pas utilisé de la même manière par les apprenants selon l'organisation adoptée. Nous mettons en évidence que le contexte organisationnel a eu une influence sur l'usage de l'outil d'awareness asynchrone intégré dans l'environnement. Nous remarquons ainsi que les groupes ayant négocié leur planning ont eu une utilisation du tableau de bord significativement plus faible que les autres groupes expérimentaux. Pour expliquer cette situation, nous estimons que la négociation d'un planning préalable a probablement permis à ces étudiants de se constituer un référentiel qui leur est propre et d'aboutir par la même occasion à une meilleure conscience du travail à effectuer. Une logique de compensation entre les modalités organisationnelles et l'utilisation de l'outil s'est donc mise en place dans l'environnement d'apprentissage. Cet équilibre observé dans notre dispositif va dans le sens des constats de Gutwin & Greenberg (2002). Ces auteurs précisent que les éléments d'awareness sont particulièrement utiles lors de la mise en œuvre de tâches où aucune articulation préalable entre les différentes tâches n'a été envisagée. Cette analyse corrobore les travaux de Kraut, Fish, Root et Chalfonte (1990). Nous pouvons en effet établir un lien entre nos résultats et le modèle de la communication interpersonnelle proposé par ces auteurs. Pour ceux-ci, la coordination peut être envisagée de deux manières différentes dans un espace de travail partagé. La première correspond à une communication explicite au sein d'un groupe sur la manière de travailler et de planifier les tâches à effectuer. La seconde, plus informelle, est obtenue sur la base du matériel partagé dans l'environnement à travers l'usage des outils que les apprenants ont à leur disposition. Dans notre plan expérimental, la première approche correspond aux groupes ayant négocié au préalable un planning dans le forum alors que la seconde correspond davantage aux groupes bénéficiant d'une planification fixée ou ne disposant que de la date d'échéance finale pour progresser dans la formation. D'un point de vue de l'encadrement, nous pouvons considérer que l'outil peut supporter des aspects organisationnels au sein du groupe collaboratif. Tout en favorisant son autonomie, il peut potentiellement alléger la tâche d'un tuteur humain dans des contextes où le nombre d'étudiants à encadrer est élevé.

Concernant la variable incitation, nous croyons d'après l'effet significatif de l'incitation sur l'efficience et la durée d'apprentissage qu'il s'avère utile pour un enseignant de réfléchir aux consignes données aux apprenants par rapport aux outils d'auto-régulation disponibles. S'il souhaite qu'un outil spécifique à la formation soit réellement mis en œuvre par les apprenants car il estime que le contexte de la formation l'exige, il se doit alors de stimuler les apprenants à y accéder dès le début de celle-ci.

Pour favoriser un tel usage, la stimulation doit mentionner l'existence de l'outil et également mettre en évidence son utilité. En cours de formation, il peut également être utile de rappeler que l'outil existe quand les apprenants sont confrontés à une difficulté organisationnelle ou qu'ils n'ont pas une conscience suffisamment claire de leurs difficultés. Cette démarche peut s'envisager sous forme d'un rappel dans les consignes ou par une procédure de notification à l'aide des outils de communication. Cette proactivité initiée par un tuteur facilitera la prise de conscience par les apprenants du réel potentiel des aides fournies pour progresser dans la formation. À l'inverse, une mise à disposition d'outils d'aide sans stimulation spécifique d'utilisation dans un environnement à distance entraînera sans doute un usage plus réduit de ces supports et inhibera probablement l'effet positif de ces aides susceptibles de favoriser l'auto-régulation des apprenants.

BIBLIOGRAPHIE

1. M. Balduf, "Underachievement among college students", *Journal of Advanced Academics*, vol. 20, pp. 274–294, 2009.
2. J. Buder, "Group awareness tools for learning : Current and future directions", *Computers in human behavior*, vol. 27 , no. 3, pp. 1114-117, 2010.
3. H.H. Clark and S.E Brennan, "Grounding in communication" in *Perspectives on Socially Shared Cognition*, B. Resnick, J. Levine, and M.Teasley, Eds., pp. 127-149, New-York : American Psychological Association, 1991.
4. B. De Lièvre, C. Depover and P. Dillenbourg, The relationship between tutoring mode and learners'use of help tools in distance education. *Instructional Science*, vol. 34, pp. 97-129, 2006
5. P. Dillenbourg, "Over-scripting CSCL : The risks of blending collaborative learning with instructional design", in *Three worlds of CSCL : Can we support CSCL*, P. A. Kirschner, Ed., pp. 61-91, Heerlen, Open Universiteit Nederland, 2002.
6. P. Dourish and V. Belloti, "Awareness and Coordination", in *Shared Work Spaces, ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work CSCW'92*, pp. 107-122, Toronto, Canada, 1992.
7. C. Gutwin and S. Greenberg, "A Descriptive Framework of Workspace Awareness for Real-Time Groupware". *Computer Supported Cooperative Work*, vol. 11, no. 3-4, pp. 411-446, 2002.
8. F. Henri, and K. Lundgren-Cayrol, *Apprentissage collaboratif à distance : pour comprendre et concevoir des environnements d'apprentissage virtuels*. Sainte-Foy, Canada : Presses de l'Université du Québec, 2001.
9. J. Janssen, G. Erkens and P. Kirschner, "Group awareness tools : It's what you do with it that matters", *Computers in human behavior*, vol. 27, no. 3, pp. 1046-1058, 2011.
10. P. Jermann and P. Dillenbourg, "Group mirrors to support interaction regulation in collaborative problem solving", *Computers & Education*, vol. 51, no. 1, pp. 279-296, 2008.
11. R.E. Kraut, R.Fish, R. Root and B. Chalfonte, "Informal communication in organizations : Form, function, and technology" in *Human reactions to technology: Claremont symposium on applied social psychology,* S. Oskamp and S. Spacapan, Eds., pp.145-199, Beverly Hills, CA : Sage Publications. 2002
12. N. Michinov and C. Primois, "Improving productivity and creativity in online groups through social comparison process : New evidence for asynchronous electronic brainstorming", *Computers in human behavior*, vol. 21, no. 1, pp.11-28, 2005.
13. N. Michinov, S. Brunot, O. Le Bohec, J. Juhel and M. Delaval, "Procrastination, participation, and performance in online learning environments", *Computers & Education*, vol. 56 , pp. 1-10, 2011.
14. M. Romero, A.Tricot and C. Mariné, "Effects of a context awareness tool on students' cognition of their team-mates learning time in a distance learning project activity", In *Proceedings of Computer Supported Collaborative Learning Practices*, C. O'Malley, D. Suthers, P. Reimann & A. Dimitracopoulou, Eds., Atlanta, USA, 2009.
15. P. Salonen, M. Vauras and A. Efklides, "Motivation and Affect in the Self-Regulation of Behavior - Social Interaction : What Can It Tell Us about Metacognition and Coregulation in Learning ?", *European Psychologist*, vol. 10, no. 3, pp. 199-208, 2005.