



**HAL**  
open science

## Collaborer et s'autoréguler à distance pour acquérir une formation pédagogique de base : analyse de la progression des étudiants

Gaëtan Temperman, Bruno de Lièvre, Joachim de Stercke

### ► To cite this version:

Gaëtan Temperman, Bruno de Lièvre, Joachim de Stercke. Collaborer et s'autoréguler à distance pour acquérir une formation pédagogique de base : analyse de la progression des étudiants. La formation de formateurs et d'enseignants à l'ère du numérique, 2012, 978-2-923808-10-9. halshs-01079388

**HAL Id: halshs-01079388**

**<https://shs.hal.science/halshs-01079388>**

Submitted on 13 Dec 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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

## Collaborer et s'autoréguler à distance pour acquérir une formation pédagogique de base : analyse de la progression des étudiants

Gaëtan **TEMPERMAN**

Bruno **DE LIÈVRE**

Joachim **DE STERCKE**

Département des sciences et de la technologie de l'éducation

Université de Mons, Mons

Belgique

### 1. Introduction

**A**u premier cycle universitaire, un des grands défis pour l'enseignant est de développer et de gérer des séquences pédagogiques qui favorisent l'activité autonome des grands groupes d'étudiants et qui soient susceptibles d'avoir un effet positif sur la maîtrise des compétences visées. Cette préoccupation rejoint dans une certaine mesure le concept d'industrialisation qui renvoie à la nécessité de rechercher des moyens pédagogiques efficaces pour faire face à l'augmentation importante des volumes d'apprenants à l'université (Moeglin, 1998) et à l'absence de moyens supplémentaires d'encadrement humain. Pour répondre à ces besoins, l'usage d'environnements numériques de travail à distance constitue probablement une piste intéressante dans la mesure où ces dispositifs sont à présent capables de supporter les interactions sociales entre les apprenants, elles-mêmes potentiellement propices à leur développement cognitif. C'est au cœur de cette double préoccupation qu'a progressivement émergé le modèle de l'apprentissage collaboratif à distance qui envisage, dans une perspective de co-construction des connaissances, d'associer à distance plusieurs apprenants autour d'une tâche qui stimule les échanges, par l'intermédiaire de l'ordinateur (Dillenbourg & Fischer, 2007). Qu'il soit envisagé en présentiel ou à distance, l'apprentissage collaboratif n'est cependant pas aisé à mettre en œuvre. Plusieurs méta-analyses montrent en effet que l'apprentissage en groupe se révèle plus efficace que l'apprentissage individuel dans deux études

sur trois seulement (Hattie, 2009). Cette incertitude liée à la garantie de bénéfices pour les apprenants a ouvert la voie à un large champ de recherches centrées sur la problématique du design pédagogique de ces environnements collaboratifs. Ces recherches ont pour objectif principal d'évaluer le support proposé aux apprenants pour dynamiser leur processus collaboratif. Elles permettent ainsi d'identifier les conditions qui influencent positivement la qualité de ce type d'apprentissage. Parmi celles-ci, les modalités d'encadrement tutoral constituent des variables-clefs pour stimuler et orienter les interactions au sein du groupe. Un grand nombre de résultats empiriques mettent clairement en évidence l'effet bénéfique d'interventions spécifiques d'un tuteur humain pour réguler le processus d'apprentissage des groupes restreints (Depover & al., 2011). La mise en œuvre des recommandations issues de ces études s'avère cependant difficile à intégrer en contexte réel dans la mesure où, au premier cycle universitaire, les ressources humaines pour encadrer ces groupes engagés dans une tâche collaborative s'avèrent souvent limitées. Pour compenser ce déficit humain, certains auteurs proposent d'inciter les étudiants à prendre eux-mêmes en charge les fonctions tutorales en distribuant des rôles sein de leur groupe de travail (Strijbos & De Laat, 2010). Pour favoriser l'autorégulation au sein des groupes restreints, une autre piste intéressante souvent évoquée dans la littérature pédagogique passe par la mise à disposition d'outils de suivi permettant à un groupe de visualiser la manière dont ses membres collaborent dans leur environnement de travail à distance (Janssen & al., 2011). Dans cette contribution, nous essayerons d'apporter quelques éléments de réponse à la question de l'efficacité intrinsèque d'un environnement d'apprentissage collaboratif autorégulé à la fois par les rôles et par un outil de suivi. Pour y parvenir, nous nous appuyerons sur une étude expérimentale réalisée dans un contexte réel de formation.

## 2. Le scénario pédagogique

Le contexte de notre étude est celui d'un cours introductif à la pédagogie proposé à des étudiants inscrits en 1<sup>re</sup> année de bachelier à l'Université de Mons. Il s'articule autour d'une partie théorique proposée en présentiel et de travaux pratiques organisés sur une plateforme de formation à distance. De manière à les aider dans la maîtrise du cours, nous leur avons proposé à l'occasion des travaux pratiques une séquence pédagogique basée sur deux tâches distinctes : une activité de conceptualisation leur permettant d'établir des liens entre les différents concepts du cours ainsi qu'une activité d'études

de cas leur offrant la possibilité de mobiliser l'ensemble des notions théoriques dans des situations-problèmes.

### 3.1 Les tâches

Dans le processus de scénarisation pédagogique, il importe en premier lieu de déterminer quelles tâches seront proposées aux apprenants au travers du dispositif de formation en lien avec les compétences que l'on souhaite voir maîtriser par les apprenants. Pour Oliver & Herring (2001) cités par Mangenot (2003), les tâches constituent en effet la clef de voûte de la conception d'un dispositif d'apprentissage collaboratif en ligne et déterminent les formes de construction des savoirs qui doivent s'opérer. La première tâche proposée aux apprenants, la conceptualisation, a un double objectif. Elle doit leur permettre d'une part de décrire les différences et les similitudes entre différents concepts du cours et d'autre part, d'illustrer ces comparaisons par un exemple concret. Cette activité s'appuie en partie sur le script développé par Dillenbourg & Fischer (2007) où les étudiants doivent mettre en œuvre un raisonnement dialectique entre une série de concepts-clefs du cours. Le but pour les étudiants est de construire une grille qui articule 16 concepts du cours de manière à mettre en évidence pour les concepts juxtaposés ce qui les relie et ce qui les oppose. La seconde tâche repose sur une démarche par étude de cas où les étudiants doivent identifier les concepts du cours dans quatre situations de classe pour ensuite classer par une argumentation approfondie ces différents cas selon leur qualité pédagogique. Afin d'assurer la communication au sein du groupe, la modalité asynchrone au travers d'un forum de discussion nous est apparue la plus pertinente étant donné la part importante d'argumentation demandée aux apprenants dans l'activité collaborative et le nombre d'étudiants par groupe (5 étudiants). Complémentairement à l'outil de communication, les étudiants disposent d'un wiki pour produire les synthèses collaboratives. Il permet à chaque membre du groupe d'apporter sa contribution en modifiant le document d'origine.

### 3.2 La constitution des groupes collaboratifs

Chaque groupe collaboratif se compose de cinq étudiants. Afin de pallier le nombre réduit de tuteurs disponibles pour encadrer les étudiants, nous avons pris l'option de distribuer les fonctions tutorales au sein de chaque groupe de travail. Dans notre contexte, nous avons privilégié des rôles centrés sur la tâche

de communication afin d'amener chaque apprenant à prendre une part de responsabilité dans l'activité collaborative et de stimuler par la même occasion les étudiants à s'autoréguler. Le tableau ci-dessous décrit les différents rôles proposés aux étudiants lors des deux tâches collaboratives.

Rôles	Contributions dans le groupe
<b>Secrétaire</b>	Synthétiser dans le forum les idées formulées au sein de l'équipe tout au long de l'activité.
<b>Modérateur</b>	Observer comment le groupe se comporte et anticiper les problèmes d'échange par la régulation de la discussion.
<b>Organisateur</b>	Coordonner les différentes étapes au sein du groupe (gestion du temps, enchaînement des étapes) et avertir le tuteur quand une étape est terminée.
<b>Théoricien</b>	Faire référence aux ressources théoriques du cours et rechercher des informations complémentaires en provenance d'autres sources.
<b>Coach</b>	Motiver les différents membres du groupe et renforcer les initiatives et interventions au sein de l'équipe.

**Tableau 1 :** La distribution des rôles au sein du groupe

Pour faciliter la mise en œuvre du rôle attribué à chaque apprenant tout au long de la séquence pédagogique, nous avons mis à leur disposition un guide explicitant les tâches spécifiques à prendre en charge lors des différentes étapes. Chaque apprenant a ainsi reçu via courriel un document qui synthétise l'ensemble des interventions à réaliser au sein de son groupe.

### 3.3 Le tableau de bord

Pour soutenir l'activité collaborative, l'environnement d'apprentissage intègre des outils d'« awareness » qui permettent d'aider les apprenants à prendre conscience de leur activité et de celle de leurs partenaires. Les outils permettant d'établir ce diagnostic sont souvent désignés par les termes de « tableau de bord ». Ils informent les sujets sur l'état de leurs actions et de leurs interactions au sein du groupe à travers une série d'indicateurs (Janssen & al., 2011). Dans l'environnement d'apprentissage, il leur offre la possibilité de visualiser, sous forme graphique et chiffrée, des informations relatives à leur manière de collaborer au sein de leur équipe. Le tableau 2 reprend les différentes fonctionnalités de l'outil en fonction de la nature des informations fournies.

<b>Nature des informations fournies</b>	<b>Informations</b>	<b>Type de visualisation</b>
<b>Progression dans la tâche</b>	Degré d'avancement dans la séquence pédagogique	Diagramme de Gantt visualisant les activités achevées et à réaliser dans l'activité collaborative comparativement aux autres groupes collaboratifs.
<b>Participation dans l'espace de communication</b>	Contributions individuelles à la discussion dans le forum	Histogramme décrivant l'évolution quotidienne du nombre messages par individu dans le forum d'équipe.
	Équilibre des échanges au sein du groupe	Diagramme circulaire présentant les rapports entre le nombre de contributions total de chaque membre du groupe et le nombre total de messages du groupe.
	Assiduité dans le forum	Histogramme présentant le rapport (exprimé en %) entre le nombre de jours où au moins une action a été effectuée (lecture et écriture) et le nombre de jours écoulés depuis le début de l'activité.
<b>Modalités d'usage de l'espace de communication</b>	Nature des échanges dans le forum	Diagramme circulaire présentant la répartition du type de message au sein de l'équipe.
	Structuration du forum	Histogramme présentant le nombre de fils de discussion dans le forum et leur degré d'approfondissement.

**Tableau 2 :** Description du tableau de bord

## 4. Méthodologie

### 4.1 Plan expérimental

Pour envisager cette étude, nous nous sommes appuyés sur un plan factoriel inter-sujets à deux dimensions croisées. Ce type de plan expérimental se caractérise par la manipulation de deux facteurs intervenant simultanément et par le fait que chaque modalité d'un des facteurs est associée à toutes les modalités de l'autre. Une procédure de randomisation a permis de former au total 24 équipes collaboratives. Notre plan manipule deux variables relatives au scénario d'encadrement : une variable « rôles » et une variable « tableau de bord ». La première variable indépendante distingue cinq rôles distribués dans chaque équipe collaborative. La seconde porte sur la disponibilité ou non d'un tableau de bord au sein de son équipe.

### 4.2 Questions de recherche

Pour évaluer l'impact sur l'apprentissage de l'environnement collaboratif autorégulé, notre analyse s'articule de trois questions complémentaires.

#### 4.2.1 Q1 : Dans quelles conditions l'apprentissage est-il le plus efficace?

Notre première question de recherche s'intéresse à l'effet d'apprentissage. Pour y répondre, nous nous appuyerons sur une procédure de type « pré-test / post-test ». À cette fin, deux épreuves semblables évaluant l'atteinte des objectifs de la formation (conceptualisation et identification) ont été élaborées. D'un point de vue pratique, nous avons administré le pré-test avant le début de la première activité et le post-test au terme de la séquence collaborative. Ce dispositif d'évaluation ipsative nous permettra de calculer un gain relatif pour chaque étudiant au terme de la formation.

#### 4.2.2 Q2 : Dans quelles conditions certains processus apparaissent-ils dans l'environnement d'apprentissage?

Sur la base des traces informatiques enregistrées sur la plateforme, nous analyserons la démarche mise en œuvre par les apprenants pour réaliser les tâches du scénario. Nous tiendrons compte des échanges dans le forum collaboratif. Nous prendrons en considération des observations volumétriques

au travers du nombre de messages. Nous nous intéresserons également à la dimension temporelle de l'usage du forum en considérant le degré d'assiduité des apprenants qui correspond au rapport nombre de jours durant lesquels un message au moins a été déposé (écriture) et lu (lecture) par l'étudiant et durée de l'activité. Nous tiendrons enfin compte du contenu des échanges en nous appuyant sur une analyse lexicométrique des différents messages. D'un point de vue qualitatif, nous comptabiliserons d'une part le nombre d'occurrences (Jelman, 2010) liées aux concepts du cours et d'autre part, le nombre d'occurrences liées à l'argumentation (mots-charnières utilisés dans les messages pour marquer une relation de causalité, de conséquence, d'opposition et d'addition).

#### **4.2.3 Q3 : Quels processus d'apprentissage permettent d'expliquer la progression des étudiants?**

Au travers de cette troisième question, nous apprécierons à l'aide d'une analyse de régression multiple la contribution des différentes variables de processus à la qualité de l'apprentissage (gain relatif). Nous y intégrerons également le degré de motivation des apprenants mesuré en début de formation au travers du questionnaire d'autodétermination développé par Vezeau, Bouffard & Dubois (2004) à partir du modèle de Decci & Ryan (2002).

## **5. Analyse des résultats**

### **5.1 Progression des apprenants**

Les résultats de l'analyse de variance appliquée n'indiquent pas d'effet significatif de la variable « rôle » sur les progrès des étudiants ( $F = .328$ ;  $p = .859$ ). Concernant l'effet du tableau de bord, nous obtenons également une valeur non significative ( $F = 1.979$ ;  $p = .162$ ). Au niveau de l'effet conjugué des deux variables, l'analyse de variance indique qu'il n'y a pas d'effet d'interaction entre celles-ci ( $F = .244$ ;  $p = .913$ ). D'un point de vue descriptif, la lecture du tableau 4 indique une progression moyenne des étudiants (34,00 %) dans l'atteinte d'une compétence de niveau élevé sur le plan cognitif. Nous pouvons également mettre en évidence que les apprenants disposant d'un tableau de bord obtiennent un gain moyen plus élevé (36,86 %) par rapport aux étudiants ne bénéficiant pas de ce support (31,15 %).

	<b>Théoricien</b>	<b>Secrétaire</b>	<b>Coach</b>	<b>Modérateur</b>	<b>Organisateur</b>	
<b>Tableau de bord</b>	33.96	31.07	40.65	36.47	42.15	36.86
<b>Tableau de bord</b>	31.39	29.01	30.08	31.23	33.68	31.15
	32.67	30.21	35.36	36.69	35.08	34.00

**Tableau 3 :** Gains relatifs moyens pour l'objectif de conceptualisation

En ce qui concerne la tâche d'identification des concepts, nous n'observons d'effet significatif ni pour la variable « rôle » ( $F = .406$ ;  $p = .804$ ), ni pour la variable « tableau de bord » ( $F = 2.912$ ;  $p = .091$ ). L'analyse de variance met par contre en évidence un effet d'interaction entre nos deux variables ( $F = 2.692$ ;  $p = .035$ ). Les comparaisons pairées à l'aide d'un  $t$  de student indiquent en effet que des différences existent entre les coachs bénéficiant d'un tableau de bord et les coachs ne disposant pas de tableau de bord ( $t = 2.153$ ;  $p = .043$ ) ainsi qu'entre les modérateurs avec un tableau de bord et les modérateurs sans l'outil de suivi ( $t = .2366$ ;  $p = .027$ ).

	<b>Théoricien</b>	<b>Secrétaire</b>	<b>Coach</b>	<b>Modérateur</b>	<b>Organisateur</b>	
<b>Tableau de bord</b>	28,98	13,75	37,87	41,88	32,70	31,04
<b>Tableau de bord</b>	29,56	28,69	18,22	12,25	26,12	22,97
	29,27	21,22	28,04	27,06	29,41	27,00

**Tableau 4 :** Gains relatifs moyens pour l'objectif d'identification

Sur la base de ces résultats, nous pouvons déjà mettre en évidence qu'un rôle plus social (coach et modérateur) se révèle moins efficace quand celui-ci n'est pas supporté par un outil de suivi.

## 5.2 Processus d'apprentissage

Le tableau 5 reprend les différentes observations recueillies lors de la tâche de conceptualisation dans le forum de discussion.

	<b>Nature de la trace dans le forum</b>	<b>Théoricien</b>	<b>Secrétaire</b>	<b>Coach</b>	<b>Modérateur</b>	<b>Organisateur</b>
<b>Tableau de bord</b>	Nombre de messages	87.91	75.66	95.83	99.91	107.08
	Degré d'assiduité en lecture (%)	78.33	64.58	72.00	71.83	74.75
	Degré d'assiduité en écriture (%)	62.33	51.16	60.75	58.33	61.25
	Nombre de concepts traités	23.83	21.50	22.25	20.83	24.91
	Nombre de mots-charnières (indices d'argumentation)	119.91	94.83	118.08	122.41	104.66
<b>Tableau de bord</b>	Nombre de messages	39.93	67.83	47.66	58.58	72.00
	Degré d'assiduité en lecture (%)	64.41	61.66	59.91	63.83	73.25
	Degré d'assiduité en écriture (%)	45.83	46.08	42.91	43.75	54.41
	Nombre de concepts traités	19.16	26.33	18.75	19.33	20.25
	Nombre de mots-charnières (indices d'argumentation)	55.58	104.41	63.08	77.75	75.08

**Tableau 5 :** Analyse du processus mis en œuvre dans le forum (tâche de conceptualisation)

Si nous n'observons aucune différence significative en termes de processus en ce qui concerne la variable « rôles » et l'interaction entre les deux variables, la lecture du tableau fait apparaître clairement une activité plus importante dans le forum de discussion pour les apprenants bénéficiant du tableau de bord dans leur environnement. Pour quatre variables sur les cinq prises en compte pour analyser le processus, nous obtenons des moyennes significativement plus élevées pour les apprenants disposant de l'outil de suivi : nombre de messages ( $F=14.14$ ;  $p=.000$ ), degré d'assiduité en lecture ( $F=5.57$ ;  $p=.018$ ) et en écriture ( $F=12.96$ ;  $p=.000$ ), nombre de mots-charnières ( $F=9.55$ ;  $p=.003$ ). Aucune différence ( $F=1.935$ ;  $p=.167$ ) n'apparaît au niveau du nombre de concepts traités entre les groupes expérimentaux définis par la variable « tableau de bord ». À la lecture du tableau 6, nous observons également une activité plus intense dans le forum collaboratif lors de la tâche d'identification des concepts quand les étudiants disposent d'un tableau de bord. À nouveau, à l'exception du nombre de concepts ( $F=.565$ ;  $p=.454$ ), nous observons des différences significatives en ce qui concerne le nombre de messages ( $F=11.167$ ;  $p=.000$ ), le degré d'assiduité en lecture ( $F=14.024$ ;  $p=.000$ ) et en écriture ( $F=24.75$ ;  $p=.000$ ) ainsi qu'au niveau du nombre de mots-charnières ( $F=6.191$ ;  $p=.454$ ). Il est à noter que l'activité dans le forum ne se différencie pas sur le plan statistique selon le rôle endossé. Au niveau de l'interaction, nous ne mettons pas en évidence d'effet conjugué de nos deux variables sur le processus collaboratif lors de la seconde activité en ligne.

	<b>Nature de la trace dans le forum</b>	<b>Théoricien</b>	<b>Secrétaire</b>	<b>Coach</b>	<b>Modérateur</b>	<b>Organisateur</b>
<b>Tableau de bord</b>	Nombre de messages	101.17	60.25	64.83	109.92	122.33
	Degré d'assiduité en lecture (%)	81.33	74.42	77.17	82.75	81.25
	Degré d'assiduité en écriture (%)	65.33	63.50	67.08	72.25	73.25
	Nombre de concepts traités	35.58	33.75	33.33	32.50	35.75
	Nombre de mots-charnières (indices d'argumentation)	139.91	110.66	99.50	151.25	131.58
<b>Tableau de bord</b>	Nombre de messages	22.50	37.25	24.08	31.75	33.25
	Degré d'assiduité en lecture (%)	61.92	67.50	59.92	61.58	68.17
	Degré d'assiduité en écriture (%)	42.83	46.17	45.75	44.33	50.67
	Nombre de concepts traités	35.58	38.75	38.41	36.00	33.58
	Nombre de mots-charnières (indices d'argumentation)	65.66	101.16	57.41	57.83	52.75

**Tableau 6 :** Analyse du processus mis en œuvre dans le forum (tâche d'identification)

À partir de ces différentes observations, nous pouvons avancer l'idée que les visualisations fournies (l'histogramme avec le nombre de messages et les degrés d'assiduité) dans le tableau de bord expliquent probablement ce processus d'apprentissage différent dans le forum de discussion. Celles-ci influencent également positivement l'argumentation (nombre moyen de mots-charnières pour les apprenants avec un tableau de bord = 119.91). Ce constat corrobore les travaux de Janssen & al. (2011) concernant l'effet bénéfique de l'« awareness » sur la qualité des échanges médiatisés. Il va également dans le sens des

recherches de Michinov & Primois (2005) qui montrent que l'information d'« awareness » peut être associée au phénomène de comparaison sociale et stimule par conséquent les apprenants à s'engager dans la tâche. En ce qui concerne le nombre de concepts traités, l'absence de différence entre les deux groupes s'explique probablement par les choix posés dans la tâche définie par le scénario qui impose une discussion sur un nombre limité de concepts présents dans le glossaire du cours.

### 5.3 Lien entre le processus et la progression des apprenants

Pour identifier les modèles susceptibles d'expliquer au mieux la variabilité de la progression des apprenants, nous nous appuyerons sur une analyse de régression linéaire à partir des variables du processus prises en compte dans cette étude. Afin de mettre en évidence le modèle qui d'une part offre le degré de prédiction le plus élevé et qui, d'autre part, élimine successivement les variables les moins pertinentes, nous avons choisi d'appliquer la procédure de retrait progressif des facteurs.

		<b>Modèle explicatif du gain en conceptualisation (A)</b>	<b>Modèle explicatif du gain en identification (B)</b>
R		.614	.620
R <sup>2</sup>		.377	.384
Taux de signification		.000	.000
<b>Prédicteurs</b>	Prédicteur n°1	Nombre de mots-charnières	Nombre de concepts traités
	Bêta	3.271 (p = .001)	4.901 (p=.000)
	Prédicteur n°2	Nombre de concepts traités	Niveau de départ (pré-test)
	Bêta	2.558 (p = .012)	- 4.862 (p=.007)
	Prédicteur n°3	Buts d'évitement	Degré d'assiduité en lecture
	Bêta	- 2.497 (p = .014)	2.762 (p=.000)
	Prédicteur n°4	Nombre de messages	
	Bêta	-1.990 (p=.049)	
	Prédicteur n°5	Degré d'assiduité en écriture	
	Bêta	1.839 (p=.068)	

**Tableau 7 :** Modèles explicatifs de la progression des étudiants (gains relatifs)

Dans le modèle A (conceptualisation), nous constatons que la puissance de la prédiction estimée à partir du  $R^2$  est de .377. Dans ce modèle, cinq variables dont les effets se conjuguent permettent d'expliquer 37,7 % du développement de la compétence de conceptualisation. Il est intéressant tout d'abord d'observer que le nombre de messages est un prédicteur négatif (Bêta = -1.990). On observe ainsi qu'une argumentation approfondie (Bêta = 3.271) articulante les concepts du cours (Bêta = 2.558) a un poids important dans la progression des étudiants. Cette observation montre bien que les indicateurs dédiés à la réflexion peuvent stimuler la participation des apprenants, mais n'augmentent pas nécessairement la qualité des contributions. On peut également observer que les étudiants qui privilégient un apprentissage distribué (Bêta = 1.839) à un apprentissage massé progressent davantage dans la maîtrise de la compétence. Sur le plan motivationnel, on peut voir que ces progrès sont liés à un faible degré d'évitement des étudiants (Bêta = -2.497). Ce résultat est cohérent avec le modèle de Decci & Ryan (2002) cités par Vezeau, Bouffard & Dubois (2004) qui indique que l'individu animé par des buts d'évitement a tendance à se désengager de la tâche, car il ne perçoit généralement aucun lien entre ses actions et les résultats qu'il obtient par la suite.

En ce qui concerne le modèle B (identification), trois variables expliquent plus de 38 % de la progression des apprenants. L'absence de la qualité de l'argumentation se révèle assez logique étant donné que l'évaluation ne mesure en aucune manière cette dimension. En termes de différenciation, on constate que l'activité collaborative dans le forum a permis de faire progresser les étudiants disposant de moins de connaissances initiales dans le domaine (Bêta = - 4.862). On observe également que l'assiduité dans la lecture du forum (Bêta = 2.762) et la discussion autour des concepts (Bêta = 4.901) interagissent positivement.

## 6. Conclusions et perspectives

D'un point de vue méthodologique, notre étude expérimentale montre que les traces se révèlent être précieuses pour mieux comprendre la progression des étudiants dans un dispositif médiatisé (Siemens & Long, 2011). Nos analyses mettent en évidence que le tableau de bord influence directement le processus d'apprentissage et partiellement la progression des apprenants. Si l'évaluation formative obtenue via une agrégation des données et la préparation visuelle de celles-ci sont des outils précieux pour favoriser l'autorégulation, nos analyses indiquent toutefois qu'il s'avère nécessaire de les adapter au scénario

pédagogique et de fournir aux apprenants des informations plus qualitatives en lien avec les tâches proposées. Nous pensons en particulier à la visualisation des traces d'argumentation et de la liste des concepts traités au sein du groupe. En ce qui concerne les rôles, aucune différence importante n'apparaît au niveau du processus et au niveau de la progression. Un effet d'interaction positif en termes de gain apparaît cependant entre les rôles plus sociaux et la disponibilité d'un outil de suivi. On peut émettre l'hypothèse qu'un rôle social, qui peut s'avérer moins mobilisateur pour un apprenant, peut être soutenu par la visualisation de l'activité collaborative. Dans le cadre de cette étude, nous nous sommes centrés uniquement sur l'analyse de l'activité des forums collaboratifs. Il s'avère évidemment nécessaire de compléter celle-ci avec l'activité enregistrée dans le wiki afin d'évaluer l'interaction éventuelle entre l'outil de communication et de l'outil de structuration mis à disposition.

## 7. Bibliographie

- Depover, C., De Lièvre, B., Quintin, J.J., Peraya, D. & Jaillet, A. (2011). *Le tutorat en formation à distance*, Bruxelles : De Boeck.
- Dillenbourg, P. & Fischer, F. (2007). Basics of Computer-Supported Collaborative Learning. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 21, pp. 111-130.
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analysis relating to Achievement*. Routledge : Milton Park.
- Janssen, J., Erkens, G. & Kirschner, P. (2010). Group awareness tools : It's what you do with it that matters. *Computers in Human Behavior*, 27, pp. 1046-1058.
- Jelman, Y. (2010). Travail collaboratif et interactions dans les forums de discussion fermés. Cas d'élèves ingénieurs tunisiens, *Questions vives*, 7 (14), pp. 89-105.
- Mangenot, F. (2003). Tâches et coopération dans deux dispositifs universitaires de formation à distance, *ALSIC*, 6, 1, pp. 109-125.
- Michinov, N. & Primois, C. (2005), 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.
- Moeglin P. (1998). *L'industrialisation de la formation. État de la question*, CNDP : Paris.
- Siemens, G & Long, P. (2011). Penetrating the Fog : Analytics in Learning and Education, *EDUCAUSE Review*, vol. 46 (5), pp. 31-40.
- Strijbos, J.W & De Laat, M. (2010). Developing the role concept for computer-supported collaborative learning: An explorative synthesis, *Computers in Human Behavior*, 26, pp. 495-505.
- Vezeau, C., Bouffard, T., & Dubois, V. (2004). Relation entre la conception de l'intelligence et les buts d'apprentissages, *Revue des Sciences de l'éducation*, 30 (1), pp. 9-25.