

L'effet du style d'apprentissage sur la mémoire transactive d'équipes collaboratives en formation à distance

Sandrine **Decamps**
 Université de Mons
Sandrine.Decamps@umons.ac.be

Christian **Depover**
 Université de Mons
Christian.Depover@umons.ac.be

Recherche scientifique avec données empiriques

Résumé

L'objectif de cette contribution est d'étudier l'effet du style d'apprentissage sur le système de mémoire transactive d'équipes collaboratives. Pour ce faire, trois modalités de constitution d'équipes ont été expérimentées auprès de 126 apprenants impliqués dans deux activités collectives. L'analyse du système de mémoire transactive révèle une influence positive de la modalité de constitution d'équipes. Le fait de constituer des équipes équilibrées en tenant compte du style d'apprentissage participatif favorise chez l'apprenant une meilleure perception de la spécialisation et de la crédibilité de ses coéquipiers.

Mots clés

Apprentissage collaboratif, hétérogénéité, mémoire transactive, styles d'apprentissage, étude expérimentale

Abstract

The aim of this research is to study the learning style on the transactive memory system. For this, three options of team constitution were analysed with 126 students involved in two consecutive small group activities. The analysis of the transactive memory system reveals a positive influence of the heterogeneity of learning profiles within the same team. Heterogeneity promotes a better understanding of the specialization and the credibility of the team members.

Keywords

Collaborative learning, heterogeneity, transactive memory, learning styles, experimental study



©Auteur(s). Cette œuvre, disponible à http://ritpu.ca/IMG/pdf/RITPU_v09_n01-02_20.pdf, est mise à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas de Modification 2.5 Canada : <http://creativecommons.org/licences/by-nd/2.5/ca/deed.fr>

Introduction

L'accès aisé au Web et à ses outils a modifié la manière dont nous traitons l'information. Pour caractériser ces changements, plusieurs concepts ont été proposés, notamment la notion de *mémoire transactive* qui fait référence à la manière dont les membres d'un groupe partagent leurs connaissances ou leurs expériences (Wegner, 1986). Plus précisément, dans le déroulement d'une activité de groupe, on peut observer que les participants sollicitent leurs coéquipiers comme *mémoire externe* selon leurs compétences et leurs connaissances du domaine.

Cette étude présente les premiers résultats d'une recherche portant sur la mémoire transactive et sur ses effets en matière d'apprentissage. Nous analyserons plus particulièrement l'effet du style d'apprentissage participatif (Grasha, 2002) sur le système de mémoire transactive d'équipes engagées dans des activités collaboratives. Pour ce faire, nous étudierons le développement et l'évolution du système de mémoire transactive de ces équipes au profil participatif différencié (très participatif *versus* peu participatif) au cours de deux activités collaboratives successives organisées à distance.

1. Le modèle de la mémoire transactive

1.1 La mémoire transactive et ses composantes

Le système de mémoire transactive (TMS) vise à expliquer comment les membres d'un groupe se coordonnent lorsqu'ils travaillent ensemble sur une même tâche pour encoder, stocker et récupérer des informations liées à leurs différents domaines de compétence (Wegner, Erger et Raymond, 1991). Pour Lewis (2003), la distribution des connaissances entre les membres du groupe est qualifiée de *transactive* parce que les membres du groupe sont capables de récupérer les informations stockées chez les autres individus à travers les échanges (transactions) qu'ils établissent entre eux.

Dans le cadre d'activités d'apprentissage collaboratives comme la résolution d'une situation problème, par exemple, on observe fréquemment que les individus opèrent entre eux une répartition de l'activité cognitive liée à la tâche, chacun d'eux étant compétent ou spécialisé dans un domaine différent, de manière à ce que, collectivement, ils possèdent toutes les informations nécessaires à la résolution de la tâche. En étant informé de ce que les autres membres du groupe connaissent, chacun accède à une sorte de mémoire externe de la même manière qu'il a accès à sa propre mémoire.

Ainsi, selon Michinov et Michinov (2009), le système de mémoire transactive se développe dans, par et au service du groupe et il n'a de pertinence que dans le contexte du groupe. Michinov (2007) établit également une distinction entre le concept de *mémoire transactive*, qui fait référence à la mémoire de chaque individu, et celui de *système de mémoire transactive*, qui décrit comment les membres d'un groupe utilisent activement leur mémoire transactive au niveau du groupe. Le groupe possède ainsi son propre système de traitement de l'information qui complète et supporte celui des individus qui le composent.

On pourrait imaginer que ces échanges continus d'informations entre individus constituent une perte de temps, mais en pratique, on observe que rapidement chaque membre du groupe comprend à qui s'adresser, ce qui rend les échanges plus rapides et mieux coordonnés. Le groupe est aussi mieux à même de planifier son travail. Partant de ce constat, Moreland et Myaskovsky (2000) définissent trois dimensions essentielles du système de mémoire transactive :

La spécialisation – C'est l'information que chaque individu a de l'expertise de chaque membre du groupe. Elle permet à l'équipe de faire un usage plus efficace de la connaissance partagée au sein du groupe puisque chaque membre de l'équipe apporte des connaissances dans un domaine qui lui est propre et élargit, de ce fait, la somme des connaissances réunies au sein de l'équipe (Lewis, 2003).

- *La coordination* – C’est la capacité que possèdent les membres du groupe à travailler efficacement ensemble, en bonne entente, avec peu de confusion, d’erreurs et de malentendus. Elle requiert de la part des équipiers un effort explicite pour planifier et coordonner leurs actions (Austin, 2003).
- *La crédibilité* – La crédibilité résulte des deux premières composantes. C’est le degré de confiance que s’accordent les membres du groupe concernant les tâches à réaliser et, en particulier, l’exactitude et la pertinence des connaissances qu’ils apportent au groupe (Lewis, 2003).

1.2 Mémoire transactive et performance

Le modèle de la mémoire transactive a donné lieu à de nombreux travaux empiriques qui ont conduit à mettre en évidence le lien qui existe entre mémoire transactive et performance. De ces études, il ressort que le système de mémoire transactive affecte positivement la performance du groupe et qu’en retour, ce système est influencé par les activités du groupe. Cette rétroaction positive permettrait au système de mémoire transactive et à la performance du groupe de se développer conjointement (Hollingshead, 2001; Mohammed et Dumville, 2001).

2. Le style d’apprentissage comme critère de regroupement

Dans la mise en œuvre des activités pédagogiques, nous avons tenu compte des différences individuelles qui nous paraissent les plus pertinentes dans le cadre d’un apprentissage collaboratif organisé à distance, à savoir celles qui concernent l’habileté des apprenants à interagir socialement pour construire leurs apprentissages en commun. Nous avons opté pour la typologie développée par Grasha (2002, p. 40), car elle présente la particularité de s’intéresser à la dimension sociale de l’apprentissage : les styles d’apprentissage y sont définis comme des « dispositions personnelles qui influencent l’habileté de l’étudiant pour acquérir l’information, inte-

ragir avec les pairs et avec l’enseignant et participer à des expériences d’apprentissage ».

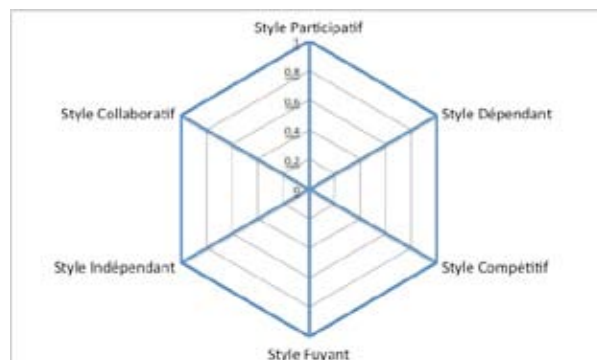


Figure 1. Les six dimensions du GRSLS

Comme l’indique la figure 1, le modèle suppose l’existence de six dimensions que nous présentons succinctement autour de trois axes prenant place lors d’interactions sociales : l’axe de la participation, l’axe de la collaboration et, enfin, l’axe de l’autonomie. À chacune des six dimensions correspondent dix items spécifiques.

- *Le style participatif* se caractérise par le désir d’apprendre le contenu du cours et de s’engager dans la tâche alors que *le style fuyant* témoigne plutôt d’un intérêt réduit pour apprendre et d’une faible participation, voire d’un comportement d’évitement par rapport à la réalisation d’une tâche.
- *Le style collaboratif* correspond au besoin qu’ont les apprenants de partager leurs idées et leurs compétences avec leurs pairs tandis que *le style compétitif* se caractérise par une motivation extrinsèque.
- *Le style indépendant* se traduit quant à lui davantage par une pensée autonome, une bonne confiance en soi et une capacité de structurer son travail, tandis que *le style dépendant* est associé au fait de considérer l’enseignant comme une source d’informations qui structure l’apprentissage.

Selon Riechmann et Grasha (1982), un apprenant développe les six styles définis ci-dessus, mais à des degrés différents. Dans le cadre de cette étude, nous nous intéresserons plus spécifiquement à l'axe *participatif*¹, car nos précédentes recherches ont permis d'avancer que ce profil est l'indicateur le plus sensible et le plus prédictif de l'engagement de l'apprenant en cours d'apprentissage et aussi de la performance individuelle au terme de l'apprentissage (Decamps, François, Depover et De Lievre, 2009; De Lievre, Temperman, Cambier, Decamps et Depover, 2009). De fait, nous avons pu observer que les étudiants qui, au début de la formation, ont été caractérisés en fonction de leur style d'apprentissage comme relevant de la dimension *participative* déposent en moyenne deux fois plus de messages dans le forum d'équipe que les étudiants au style d'apprentissage *peu participatif* ou *fuyant*, ces derniers se révélant également moins performants en ce qui a trait à la maîtrise des connaissances.

Compte tenu de ces résultats, il nous paraît pertinent de prendre en considération les caractéristiques individuelles des apprenants à l'entrée de la formation de manière à constituer des équipes au profil hétérogène que nous désignerons sous le terme d'équipes *équilibrées*. Cette modalité de regroupement, qui équilibre l'équipe en prenant en considération le profil d'apprentissage de ses membres, permettrait de créer les conditions nécessaires pour susciter une dynamique interactionnelle et collaborative efficace pour l'équipe, mais aussi bénéfique pour tous les individus qui en font partie.

Pour éprouver les effets liés à la constitution d'équipes *équilibrées* à partir des styles d'apprentissage, nos observations porteront d'abord sur le système de mémoire transactive développé par les équipes. Nous nous intéresserons dans un deuxième temps à la mémoire transactive des individus selon leur style d'apprentissage (*participatif versus fuyant*).

1 L'étude des qualités métrologiques du GRSLSS (Ferrari, 1966), par l'analyse de la consistance interne des items, a montré que l'axe participatif présentait un coefficient relativement fiable (entre ,69 et ,73).

3. Cadre méthodologique

3.1 Objectif

Le but de cette recherche est de mettre en évidence l'influence de la modalité de constitution des équipes collaboratives sur les différentes dimensions de la mémoire transactive que sont la spécialisation, la coordination et la crédibilité.

3.2 Échantillon

L'échantillon est constitué de 126 apprenants, âgés de 19 à 24 ans et engagés dans un processus collaboratif à distance à l'occasion de travaux pratiques organisés dans le cadre d'un cours en sciences humaines qui prend place dans un cursus en psychologie et sciences de l'éducation. Pour répondre aux exigences de ce cours, les apprenants sont amenés, durant une période de dix semaines, à réaliser plusieurs activités à distance en alternant travail individuel et travail collectif.

3.3 Déroulement de l'expérience

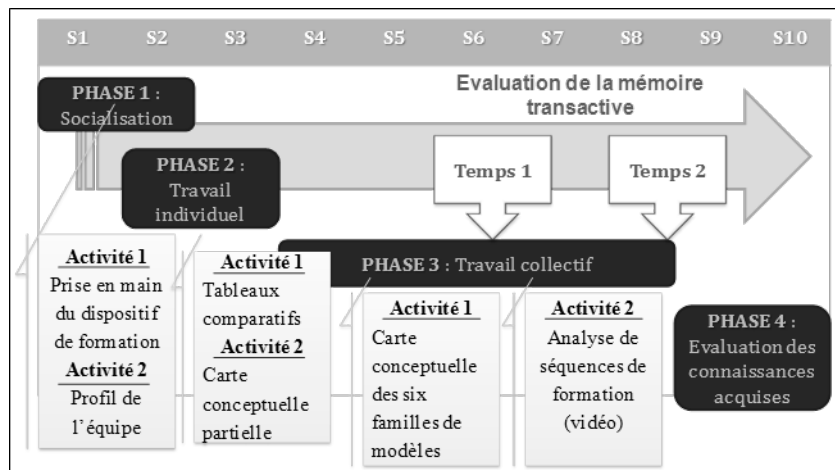


Figure 2. Déroulement des activités d'apprentissage individuelles et collaboratives

Comme l'illustre la figure 2, les activités sont structurées en quatre phases :

- **Une première phase** est consacrée aux activités de socialisation qui ont pour objectif de permettre aux apprenants de se familiariser avec l'environnement technique de la plateforme de formation Esprit² (Activité 1) et avec leurs coéquipiers (Activité 2).
- **La deuxième phase** est composée de deux activités individuelles qui demandent aux apprenants d'élaborer une synthèse des modèles d'enseignement et apprentissages sous forme d'un tableau comparatif (Activité 1) et d'une carte conceptuelle (Activité 2).
- **La troisième phase** couvre une période de cinq semaines pendant lesquelles les deux activités collaboratives principales sont réalisées en équipe de trois apprenants. Pour chacune des deux activités, les apprenants se voient attribuer un rôle d'expert pour une ou plusieurs familles de modèles.

2 ESPRIT est un environnement scénarisé d'apprentissage interactif à distance conçu et développé par le Département des Sciences et de la Technologie de l'Éducation en collaboration avec l'Université de Grenoble. <http://ute3.umh.ac.be/esprit/>

- **Activité 1** : la réalisation d'une carte conceptuelle a pour objectif d'amener les étudiants à déterminer en équipe les caractéristiques principales des différents modèles pédagogiques et de mettre en relation les concepts sous-jacents à ces modèles;
- **Activité 2** : l'analyse et la discussion d'un cas permettent aux étudiants d'examiner ensemble les concepts et les démarches propres à chacun des modèles pour traiter une situation de formation présentée sous la forme d'une séquence filmée.

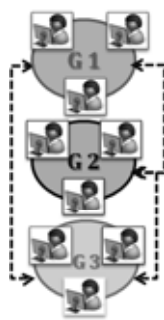
C'est au terme de chacune de ces deux activités collaboratives que la mémoire transactive des apprenants est évaluée.

- **La quatrième phase** est réservée à l'évaluation des connaissances acquises à partir d'un questionnaire constitué de questions à choix multiples.

3.4 Les hypothèses et les questions de recherche

Notre intention est de vérifier dans quelle mesure la constitution des équipes sur la base des styles d'apprentissage participatif peut favoriser le développement du système de mémoire transactive des équipes collaboratives.

La première hypothèse sera vérifiée à partir de la mesure de la mémoire transactive réalisée au terme des deux activités collectives que sont l'activité de conceptualisation (Activité 1) et l'activité de discussion de cas (Activité 2). La deuxième hypothèse permettra, quant à elle, d'établir si le système de mémoire transactive évolue entre les deux activités proposées.



H1 – Les équipes équilibrées (Groupe 3), qui sont constituées d'apprenants caractérisés par un style d'apprentissage participatif différencié, élaboreront un système de mémoire transactive plus développé que celui des équipes au profil homogène (Groupes 1 et 2).

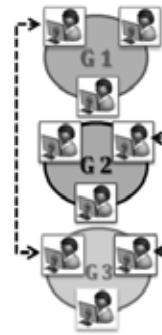
H2 – Le système de mémoire transactive des équipes équilibrées (Groupe 3) progressera davantage que celui développé par les groupes homogènes (Groupes 1 et 2) entre les deux activités d'apprentissage proposées.

Quid du schéma figurant à gauche

Figure 3. Les hypothèses de recherche relatives au système de mémoire transactive

Nous nous intéresserons ensuite à l'effet de la modalité de constitution des équipes sur la mémoire transactive des individus qui les composent en fonction de leur style d'apprentissage. Nous formulons ainsi une question de recherche exploratoire qui a pour objectif de déterminer si un apprenant caractérisé par un style d'apprentissage donné (très participatif *versus* peu participatif) et faisant partie d'une équipe au profil équilibré, développera une mémoire transactive plus efficace que celle d'un apprenant caractérisé par le même style d'apprentissage, mais issu d'une équipe au profil homogène.

Comme pour les deux hypothèses formulées plus haut pour les équipes, la question de recherche centrée sur les individus est envisagée d'abord en fonction du type de l'activité collective réalisée et, ensuite, en considérant l'évolution de la mémoire transactive entre ces activités.



Q1. La mémoire transactive des apprenants au style très participatif ou peu participatif et issus des équipes équilibrées (Groupe 3) se développe-t-elle différemment des apprenants des équipes au profil homogène (Groupes 1 ou 2)?

Q2. La mémoire transactive des apprenants au style très participatif ou peu participatif et issus des équipes équilibrées (Groupe 3) évolue-t-elle différemment de celle développée par les apprenants des équipes au profil homogène (Groupes 1 ou 2)? Quid du schéma figurant sur la gauche

Figure 4. Les questions de recherche relatives à la mémoire transactive

3.5 La variable dépendante

La mémoire transactive des équipes a été mesurée à partir de l'échelle de mémoire transactive de Lewis (2003) dans sa version française et adaptée au contexte académique par Michinov (2007). Cette échelle est composée de 15 items répartis en trois dimensions : *la spécialisation, la coordination et la crédibilité*. Les étudiants sont appelés à évaluer chacune de ces trois composantes de la mémoire transactive en se positionnant par rapport à 15 propositions à l'aide d'une échelle de Likert à cinq niveaux. Notre choix s'est porté sur cet outil qui, toujours selon Michinov, possède des qualités psychométriques probantes pour mesurer la mémoire transactive dans des groupes d'apprentissage. L'échelle a été proposée par le biais d'un questionnaire en ligne que les étudiants ont rempli à la fin de chacune des deux activités collectives.

3.6 Plan expérimental

L'effet de la modalité de constitution des équipes sur la mémoire transactive est étudié sur la base d'équipes réparties en trois groupes expérimentaux (tableau I) : deux groupes d'équipes au profil *homogène* (G1 et G2) et un groupe constitué d'équi-

pes au profil *équilibré* (G3). Le caractère homogène ou équilibré des équipes est établi à partir du profil d'apprentissage des étudiants déterminé à l'entrée de la formation à partir du GRSLS³ (Grasha, 2002).

Tableau I. Répartition des sujets entre les trois groupes expérimentaux (N = 126)

	= Equipes « homogènes » Trois sujets SA « Participatif Fort »	14 équipes (42 étudiants)
	Trois sujets SA « Participatif Faible »	14 équipes (42 étudiants)
	Trois sujets SA « Participatif Fort, Moyen et Faible »	14 équipes (42 étudiants)
= Equipes « équilibrées »		42 équipes (126 étudiants)

Conformément à la répartition présentée au tableau I, 14 équipes composent chaque condition expérimentale. Les équipes du premier groupe (G1) sont constituées de trois apprenants au profil *très participatif*, les équipes du deuxième groupe (G2) rassemblent les étudiants au profil d'apprentissage *peu participatif*, les équipes *équilibrées* du troisième groupe sont composées, quant à elles, d'un individu au profil *très participatif*, d'un second au profil *peu participatif* et d'un troisième dont le profil participatif est qualifié de *moyen*.

3 Acronyme de « Grasha-Riechmann student learning style scale ».

4. Analyse des effets liés au mode de regroupement sur le système de mémoire transactive au niveau des équipes (H1 et H2)

4.1 Effets de la constitution des équipes selon le type d'activité

Pour mettre à l'épreuve la première hypothèse (H1), nous utilisons le test de Kruskal-Wallis qui détermine si les classements par rang des avis en lien avec les composantes de la mémoire transactive permettent de différencier les apprenants selon leur appartenance à l'un des trois groupes expérimentaux. Afin d'aider le lecteur à visualiser cette répartition, la figure 5 a été construite en reprenant pour chacune des trois dimensions (*spécialisation, crédibilité et coordination*) la moyenne des rangs correspondant respectivement au groupe homogène très participatif, homogène peu participatif et équilibré.

L'effet de la modalité de la constitution des équipes (homogène *versus* hétérogène) est analysé successivement pour les deux activités collaboratives que sont l'activité de conceptualisation (Activité 1) et l'activité de discussion de cas (Activité 2).

4.1.1 Activité 1 – Conceptualisation

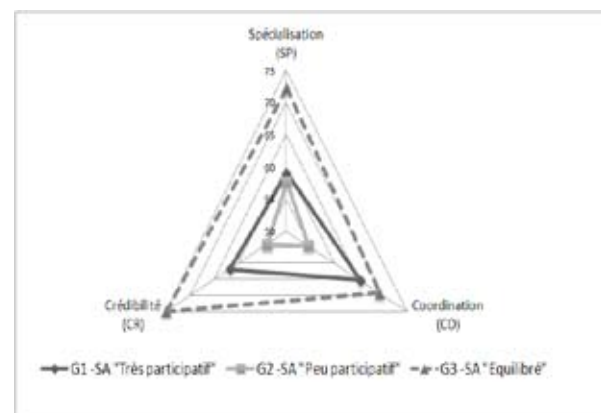


Figure 5. Représentation de la moyenne des rangs pour chacun des trois groupes expérimentaux (Activité 1)

Après avoir réalisé la première activité, le groupe *équilibré* (G3 – en pointillés à la figure 5) a construit un système de mémoire transactive significativement plus développé que celui du groupe homogène *peu participatif* (G2 – en gris clair) ($\chi^2 = 7,806$ Sign. à ,019)⁴.

Tableau II. Moyenne des rangs, valeur du χ^2 au test de Kruskal-Wallis et degré de signification (Activité 1)

Activité 1 – Conceptualisation	G1 N = 42	G2 N = 42	G3 N = 42	χ^2	Sign.
Spécialisation (SP)	59,04	57,62	75,25	4,232	,121
Coordination (CO)	65,27	54,56	69,23	3,713	,156
Crédibilité (CR)	61,73	54,08	73,15	5,997	,047
SP + CO + CR	62,85	52,73	<u>74,93</u>	7,806	,019

Prises isolément (tableau II), les composantes du système de mémoire transactive relatives à la spécialisation (SP) et à la coordination (CO) ne révèlent pas de différences significatives entre les trois groupes expérimentaux (SP : $\chi^2 = 4,232$ NS à ,121; CO : $\chi^2 = 3,713$ NS à ,156). Seule la composante liée à la crédibilité des membres de l'équipe (CR) est significativement plus élevée dans le groupe *équilibré* (G3) par comparaison au groupe homogène *très participatif* et plus encore par rapport au groupe homogène *peu participatif* (G2) (CR : $\chi^2 = 5,997$ Sign. à ,047)⁵.

L'analyse par items (tableau III) met en exergue des différences significatives en faveur du groupe *équilibré* (G3) par rapport aux deux autres groupes pour les items 7, 10 et 13. Les équipes issues du groupe *équilibré* disent pouvoir compter en toute confiance sur les informations que les coéquipiers apportent dans les échanges (Q7 CR : $\chi^2 = 8,202$ Sign. à 0,017 et Q10 : $\chi^2 = 9,212$ Sign. à ,010) et ils ont une meilleure perception des compétences de leurs coéquipiers dans des domaines spécifiques (Q13 SP : $\chi^2 = 6,229$ Sign. à ,044).

4 Résultats au test de Mann-Whitney pour l'analyse comparative des groupes deux à deux.

5 *Idem.*

Tableau III. Moyenne des rangs, valeur du χ^2 au test de Kruskal-Wallis et degré de signification par item (Activité 1)

GRSLSS (Items significatifs)	G1 N = 42	G2 N = 42	G3 N = 42	χ^2	Sign.
Q7 (CR) - Je faisais confiance aux connaissances qu'avaient les autres membres du groupe à propos du sujet. Ne rien modifier car il s'agit de la formulation de l'auteur du test	57,90	56,07	74,90	8,202	,017
Q10 (CR) - Je pouvais compter en toute confiance sur les informations que les autres membres du groupe apportaient dans les échanges.	61,06	53,15	74,74	9,212	,010
Q13 (SP) - Je connaissais quelle était la compétence de chaque membre du groupe dans des domaines spécifiques. idem	62,73	54,05	72,21	6,229	,044

4.1.2 Activité 2 – Discussion de cas

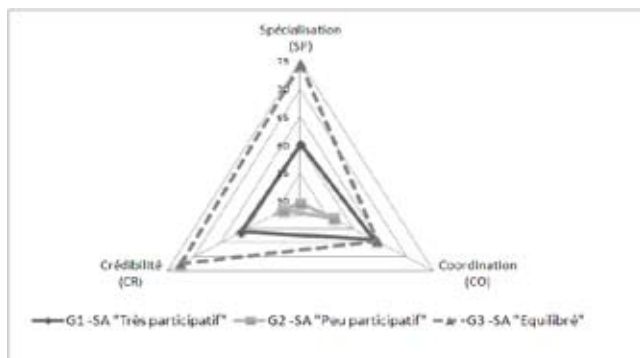


Figure 6. Représentation de la moyenne des rangs pour chacun des trois groupes expérimentaux (Activité 2)

Comme pour la première activité, le système de mémoire transactive du groupe hétérogène (G3 – en pointillé à la figure 6) est significativement plus développé que celui du groupe homogène *participatif faible* (G2 – en gris clair) ($\chi^2 = 6,384$ Sign. à ,041). Mais, c'est la dimension relative à la perception de la spécialisation des membres de l'équipe qui est mise en évidence pour cette activité (SP : $\chi^2 = 10,322$ Sign. à ,006) dans les équipes *équilibrées* (G3 = 74,51 – en pointillés) comparativement aux groupes homogènes *très participatif* (G1 = 60,12 – en noir) et *peu participatif* (G2 = 49,58 – en gris).

Tableau IV. Moyenne des rangs, valeur du χ^2 au test de Kruskal-Wallis et degré de signification (Activité 1)

Activité 2 – Discussion de cas	G1 N = 42	G2 N = 42	G3 N = 42	χ^2	Sign.
Spécialisation (SP)	60,12	49,58	74,51	10,32	,006
Coordination (CO)	63,77	56,21	64,39	1,35	,508
Credibilité (CR)	61,20	53,33	69,78	4,46	,107
SP + CO + CR	65,40	52,63	72,46	6,38	,041

Cette perception de la spécialisation des membres de l'équipe qui caractérise le groupe *équilibré* se marque plus particulièrement par le fait que les apprenants ont une meilleure opinion de la compétence de chaque membre de l'équipe dans un domaine spécifique (Q1 : $\chi^2 = 13,78$ Sign. à ,001; Q3 : $\chi^2 = 6,76$ Sign. à ,034 et Q13 : $\chi^2 = 7,85$ Sign. à ,020) par rapport aux apprenants issus des équipes homogènes (G1 et G2). Quant à la confiance que les équipes équilibrées accordent aux informations apportées par leurs membres (Q10), elle se différencie plus nettement de celle accordée par les équipes homogènes au style *peu participatif* (G2 = 49,63 et G3 = 69,40; Q10 : $\chi^2 = 8,222$ Sign. à ,016).

Tableau V. Moyenne des rangs, valeur du χ^2 au test de Kruskal-Wallis et degré de signification par item (Activité 2)

GRSLSS (Items significatifs)	G1 N = 42	G2 N = 42	G3 N = 42	χ^2	Sign
Q1 (SP) - Chaque membre du groupe détenait une connaissance spécifique concernant un des aspects du travail à réaliser.	57,70	50,28	76,26	13,78	,001
Q3 (SP) - Les connaissances spécifiques de chacun des membres du groupe étaient nécessaires pour réaliser entièrement le travail.	59,45	53,09	71,76	6,76	,034
Q13 (SP) - Je connaissais quelle était la compétence de chaque membre du groupe dans des domaines spécifiques.	66,28	49,76	68,17	7,85	,020
Q10 (CR) - Je pouvais compter en toute confiance sur les informations que les autres membres du groupe apportaient dans les échanges.	65,18	49,63	69,40	8,22	,016

En conclusion, on peut considérer que le fait d'équilibrer la composition des équipes en tenant compte du profil *participatif* (G3) constitue une condition qui favorise de manière significative le développement du système de mémoire transactive si on la compare à une composition de groupe de type homogène *peu participatif* (G2).

Cette composition équilibrée génère, dans un premier temps (Activité 1), une plus grande crédibilité des membres du groupe par comparaison au groupe homogène *participatif faible* (G2) et, dans un second temps (Activité 2), une appréciation plus positive de leur degré de spécialisation des compétences par rapport aux deux groupes homogènes (G1 et G2).

4.2 L'effet de l'hétérogénéité des profils sur l'évolution du système de mémoire transactive des équipes

Pour vérifier si l'évolution de la mémoire transactive est plus importante dans le groupe hétérogène que dans les groupes homogènes (H2), nous prenons en considération le nombre d'apprenants qui ont modifié leur opinion de la première à la seconde activité collective.

L'application du test de Wilcoxon révèle des changements d'opinion significatifs (en grisé au tableau VI) pour la *spécialisation* et pour la *coordination* (excepté pour le groupe peu participatif en ce qui concerne la *spécialisation*). La perception de la *crédibilité* des membres de l'équipe ne semble pas évoluer d'une activité à l'autre.

Tableau VI. Modifications des avis entre les deux activités, valeur du Z au test de Wilcoxon et degré de signification

	Spécialisation (SP)			Coordination (CO)			Crédibilité (CR)		
	Nég.	Pos.	Égal	Nég.	Pos.	Égal	Nég.	Pos.	Égal
G1 - SA Très participatif (N = 42)	9	26	7	11	27	3	16	16	11
	Z = - 3,048 Sign. ,002			Z = - 2,868 Sign. ,004			Z = - 0,619 Sign. ,536		
G2 - SA Peu participatif (N = 42)	15	14	13	3	31	7	14	16	12
	Z = - ,970 Sign. ,332			Z = - 4,494 Sign. ,000			Z = - 0,558 Sign. ,577		
G3 - SA Équilibré (N = 42)	8	21	13	10	25	6	15	19	7
	Z = - 2,286 Sign. ,022			Z = - 2,216 Sign. ,009			Z = - 0,347 Sign. ,728		

Concernant la *coordination* (CO), quelle que soit la modalité de constitution des équipes, la perception des apprenants évolue positivement (G1 : $Z = -2,868$ Sign. ,004; G2 : $Z = -4,494$ Sign. ,000; G3 : $Z = -2,216$ Sign. ,009). L'amélioration de la coordination se manifeste précisément par le fait qu'*il y a moins d'incompréhension ou de confusion sur ce que devait faire l'équipe* pour la seconde activité (Q11 et Q15). Cette convergence des avis vers une plus grande capacité à coordonner les actions est probablement liée à l'expérience du travail collaboratif acquise lors de la première activité (Conception de cartes conceptuelles).

Concernant la dimension de la mémoire transactive relative à la *spécialisation* (SP), nous observons un effet lié à la composition des équipes : le changement positif d'opinion se marque de manière significative pour le groupe *équilibré* (G3 : $Z = -2,286$ Sign. ,022) et pour le groupe homogène *très participatif* (G1 : $Z = -3,048$ Sign. ,002).

5. Analyse des effets liés au mode de regroupement sur la mémoire transactive au niveau des individus (Q1 et Q2)

Nous porterons ici notre attention sur l'incidence de l'hétérogénéité des équipes sur la mémoire transactive des apprenants en fonction du style d'apprentissage qui les caractérise (peu participatif *versus* très participatif).

5.1 L'effet de l'hétérogénéité des profils sur la mémoire transactive selon le type d'activité⁶

L'objectif de cette première question exploratoire (Q1) est de vérifier si les apprenants des équipes *équilibrées* (G3) et caractérisés à l'entrée de la formation par un style d'apprentissage *peu parti-*

cipatif ou *très participatif* développent ou non une mémoire transactive plus importante que les apprenants caractérisés par un style d'apprentissage participatif similaire, mais faisant partie d'une équipe au profil homogène (G1 ou G2).

5.1.1 Activité 1 – Conceptualisation

Si l'on considère les avis à l'échelle de mémoire transactive des apprenants caractérisés par un style d'apprentissage *peu participatif* (partie supérieure du tableau VII), les moyennes des rangs obtenues au test de Mann-Whitney ne permettent pas de différencier de façon significative les sujets issus d'une équipe *équilibrée* (G3) des sujets intégrés à une des équipes homogènes au style d'apprentissage *peu participatif* (G2) (SP : $Z = -0,801$ NS à ,423; CO : $Z = -0,638$ NS à ,523; CR : $Z = -1,539$ NS à ,124; MT : $Z = -1,129$ NS à ,259). Il en est de même pour les apprenants au style *très participatif* (partie inférieure du tableau VII), pour lesquels nous constatons qu'il n'y a pas de différence en ce qui concerne le développement de la mémoire transactive selon la configuration de leur équipe (SP : $Z = -1,556$ NS à ,120; CO : $Z = -0,417$ NS à ,677; CR : $Z = -1,120$ NS à ,263).

6 Dans cette analyse, les avis des apprenants au style d'apprentissage *moyen* n'ont pas été pris en considération puisqu'ils ne peuvent être comparés à leurs équivalents dans des groupes homogènes.

Tableau VII. Valeur des rangs au test de Mann-Whitney, valeur du Z aux tests de Wilcoxon et degré de signification (Activité 1)

Conceptualisation		Spécialisation (SP)	Coordination (CO)	Crédibilité (CR)
Style peu participatif	G2 - Homogène (N = 42)	27,50	27,70	26,58
	G3 - Équilibré (N = 14)	31,50	30,89	34,25
	Z	- 0,801 Sign. ,423	- 0,638 Sign. ,523	- 1,539 Sign. ,124
Style très participatif	G1 - Homogène (N = 42)	26,06	27,48	26,60
	G3 - Équilibré (N = 14)	33,68	29,54	32,11
	Z	- 1,556 Sign. ,120	- ,417 Sign. ,677	- 1.120 Sign. ,263

Il semble donc que, après avoir réalisé la première activité collaborative, quel que soit le profil d'apprentissage participatif de l'apprenant (*peu participatif* ou *très participatif*), la mémoire transactive qu'il développe ne diffère pas selon la composition des membres de son équipe (*homogène* ou *équilibrée*).

5.1.2 Activité 2 – Discussion de cas

Dans la seconde activité (tableau VIII), la constitution des équipes (*homogène* versus *équilibré*) influe positivement sur le degré de *spécialisation* (SP) de la mémoire transactive des apprenants quel que soit leur style d'apprentissage participatif (*fort* ou *faible*), mais aussi la *crédibilité* (CR) pour les apprenants au style *peu participatif*.

En effet, dans la partie supérieure du tableau VIII, les apprenants caractérisés *a priori* par un style d'apprentissage *peu participatif* ont des scores significativement plus importants pour les composantes de la mémoire transactive liées à la spécialisation et à la crédibilité s'ils appartiennent à une équipe équilibrée (SP : $Z = - 2,029$ Sign. ,042; CR : $Z = - 2,285$ Sign. ,022). Pour les étudiants au style d'apprentissage *très participatif* (partie inférieure du tableau VIII), comme dans la première activité, les scores se différencient de manière significative pour la composante de spécialisation selon qu'ils font partie d'une équipe équilibrée ou homogène (SP : $Z = - 2,429$ Sign. ,015).

Tableau VIII. Valeur des rangs au test de Mann-Whitney, valeur du Z aux tests de Wilcoxon et degré de signification (Activité 2)

Discussion de cas		Spécialisation (SP)	Coordination (CO)	Crédibilité (CR)
Style peu participatif	G2 - Homogène (N = 42)	24,95	26,71	24,80
	G3 - Équilibré (N = 14)	34,79	29,75	35,21
	Z	- 2,029 Sign. ,042	- 0,629 Sign. ,529	- 2,285 Sign. ,022
Style très participatif	G1 - Homogène (N = 42)	26,06	27,48	37,67
	G3 - Équilibré (N = 14)	33,68	29,54	41,00
	Z	- 2.429 Sign. ,015	- 0,386 Sign. ,700	- 0,575 Sign. ,566

Ces résultats montrent que des apprenants, qui s'attribuaient au début de la formation un style *peu participatif*, développent en cours de formation une mémoire transactive plus importante lorsqu'ils bénéficient de la collaboration de coéquipiers au style d'apprentissage différent (équipe *équilibrée*). Ce bénéfice porte sur la perception de la spécialisation des membres de l'équipe ainsi que sur la crédibilité qu'ils accordent aux compétences de leurs coéquipiers. Le même constat peut être établi pour les apprenants au style *très participatif*, mais dans une moindre mesure puisque c'est uniquement pour le degré de spécialisation de leurs coéquipiers que leur appréciation évolue positivement.

5.2 L'évolution de la mémoire transactive

La deuxième question de recherche exploratoire (Q2) concerne l'évolution de la mémoire transactive des apprenants au style d'apprentissage *peu participatif* et *très participatif* selon le mode de regroupement dont ils ont fait l'objet.

5.2.1 Les sujets caractérisés par un style d'apprentissage *peu participatif*

Tableau IX. Modifications des avis (négatif, positif et égal), valeur du Z aux tests de Wilcoxon et degré de signification pour sujets au style d'apprentissage *peu participatif*

	Spécialisation (SP)			Coordination (CO)			Crédibilité (CR)		
	Nég.	Pos.	Égal	Nég.	Pos.	Égal	Nég.	Pos.	Égal
G2 - Sujets <i>peu participatifs</i> regroupés dans une équipe homogène (N = 42)	13	14	13	4	30	6	13	16	11
	Z = - ,970 Sign. ,332			Z = - 4,494 Sign. ,000			Z = - ,558 Sign. ,577		
G3 - Sujets <i>peu participatifs</i> intégrés dans une équipe équilibrée (N = 14)	1	8	5	2	10	2	3	9	2
	Z = - 1,611 Sign. ,107			Z = - 2,519 Sign. ,012			Z = - 2,183 Sign. ,029		

Au tableau IX, nous observons que le nombre d'apprenants qui ont modifié leur opinion de la première à la seconde activité est significatif et positif pour les composantes de la mémoire transactive qui concernent la *coordination* et la *crédibilité*, du moins pour les individus du groupe G3 (équipe équilibrée) alors que pour le groupe G2 (équipe au profil homogène peu participatif), seule la composante *coordination* conduit à une différence significative.

La participation à une équipe hétérogène semble donc avoir une incidence positive sur l'évolution de la mémoire transactive des apprenants au style *peu participatif* en ce qui concerne la perception de la crédibilité au sein de l'équipe. Par ailleurs, le fait que la mémoire en lien avec la coordination évolue positivement pour tous les apprenants au style d'apprentissage *peu participatif* (G2 et G3) peut signifier que ceux-ci tirent profit de l'expérience du travail collaboratif qu'ils ont expérimenté lors de la première activité pour améliorer l'efficacité de leur collaboration à l'occasion de la seconde activité.

5.2.2 Les sujets caractérisés par un style d'apprentissage très participatif

Tableau X. Modifications des avis (nég., pos. et égal), valeur du Z aux tests de Wilcoxon et degré de signification pour sujets au style d'apprentissage « très participatif »

	Spécialisation (SP)			Coordination (CO)			Crédibilité (CR)		
	Nég.	Pos.	Égal	Nég.	Pos.	Égal	Nég.	Pos.	Égal
G1 - Sujets très participatifs regroupés dans une équipe homogène (N = 42)	9	26	7	11	27	4	16	16	10
	Z = - 3,048 Sign. ,002			Z = - 2,869 Sign. ,004			Z = - 0,619 Sign. ,536		
G3 - Sujets très participatifs intégrés dans une équipe équilibrée (N = 14)	2	8	4	4	8	2	5	8	1
	Z = - 2,106 Sign. ,035			Z = - 1,496 Sign. ,936			Z = - 0,245 Sign. ,167		

Les résultats (tableau X) montrent une évolution positive de la mémoire transactive relative à la spécialisation pour les apprenants au style *très participatif*, quelle que soit la configuration de leur équipe (homogène ou équilibrée) (G1 SP : $Z = - 3,048$ Sign. ,002; G3 SP : $Z = - 2,106$ Sign. ,035). Par ailleurs, l'effet lié à l'homogénéité des profils des apprenants au sein de l'équipe induit, dans le chef des apprenants au style *très participatif*, un changement d'opinion positif et significatif en ce qui concerne la coordination au sein de l'équipe (CO : $Z = - 2,869$ Sign. ,004).

6. Discussion

De cette recherche sur le système de mémoire transactive d'apprenants investis dans des activités collaboratives en groupes restreints, nous retiendrons plusieurs éléments susceptibles d'être intégrés dans la scénarisation pédagogique d'activités collabora-

tives organisées en ligne. Nous déclinons notre analyse en adoptant le point de vue de l'équipe (*le système de mémoire transactive*) et le point de vue de l'apprenant au sein de son équipe (*la mémoire transactive*).

Deux effets principaux sont mis en évidence dans cette recherche : l'effet lié à l'expérience de la collaboration et celui induit par la modalité de constitution des équipes.

Concernant l'effet lié à l'expérience de la collaboration : quelle que soit la modalité de constitution des équipes, la perception de la dimension collaborative évolue favorablement d'une activité à l'autre. Cela pourrait signifier que, dans le cadre des activités mises en place dans cette formation, l'expérience collaborative acquise au sein d'une équipe influence favorablement les perceptions de ses membres quant à leur capacité à mieux se coordonner au fil des activités. Ces résultats corroborent

les recherches de Lewis (2003) qui suggèrent que plus les membres d'une équipe travaillent ensemble, plus le système de mémoire transactive se renforce. Et, par effet retour, le système de mémoire se développant, il se pourrait que celui-ci renforce la dynamique collaborative par la perception positive et la satisfaction qu'elle génère. Cependant, on ne peut exclure que, dans le cadre du dispositif expérimental mis en œuvre, l'évolution de la manière dont la coordination au sein des équipes a été perçue puisse aussi être liée aux exigences propres à chacune des activités, la discussion de cas (Activité 2) étant moins complexe à mettre en œuvre que la création d'une carte conceptuelle collective (Activité 1).

En nous intéressant au profil des membres de l'équipe, nous constatons que cette évolution positive des opinions relatives à la coordination est tout aussi marquée chez les apprenants au style d'apprentissage *peu participatif* que *très participatif*. Les apprenants qui, selon Grasha (2002), s'investissent peu dans les activités et dans les relations avec les autres étudiants ont, au départ, une opinion nettement moins favorable de la capacité des membres de leur équipe à coordonner leurs actions pour accomplir les tâches collaboratives que celle des apprenants au style d'apprentissage *très participatif*, mais leur perception évolue néanmoins positivement de la première à la seconde activité.

Concernant la modalité de constitution des équipes, le fait d'équilibrer les équipes en tenant compte du style d'apprentissage participatif de leurs membres engendre un effet positif sur le système de mémoire transactive de l'équipe. Cette différence apparaît d'abord lors de la première activité (conceptualisation) entre les équipes *équilibrées* et les équipes au profil homogène *peu participatif* sur le système de mémoire transactive en général et sur la confiance accordée aux coéquipiers, et ce, en faveur des équipes *équilibrées*. Elle se renforce ensuite par la perception de la spécialisation des membres de l'équipe lors de la seconde activité (discussion de cas). Ainsi, le fait d'associer au sein d'une même équipe des apprenants aux styles d'apprentissage différenciés favorise, lors de cette seconde activité,

une meilleure opinion de la compétence de chaque membre de l'équipe par rapport aux apprenants issus d'équipes aux styles d'apprentissage homogènes, et ce, quel que soit leur profil d'apprentissage.

Si la constitution d'équipes *équilibrées* en tenant compte du trait participatif occasionne une meilleure perception de la gestion de l'information au sein de l'équipe en général, c'est aussi le cas pour l'individu caractérisé par un style d'apprentissage *peu participatif*. Plus particulièrement, cet apprenant développe une mémoire transactive plus importante lorsqu'il bénéficie de la collaboration de coéquipiers lorsqu'il est inséré dans une équipe *équilibrée*. Tout au long des activités collectives, il leur accorde une plus grande confiance et, au terme de la seconde activité collective, il reconnaît et apprécie davantage l'apport des connaissances de ses coéquipiers. Par conséquent, en jouant sur la constitution des équipes, il est possible de favoriser l'engagement dans des activités de groupe d'apprenants qui se déclarent au départ peu participatifs. Ceux-ci, initialement peu motivés à s'engager activement dans des activités collectives, sont influencés positivement par des coéquipiers plus spontanément enclins à la participation. Il y a donc un bénéfice pour les apprenants qui se définissent *a priori* comme moins participatifs à faire partie d'une équipe hétérogène.

Quant aux apprenants au style d'apprentissage *très participatif*, leur collaboration avec des équipiers caractérisés au départ comme moins participatifs leur permet de développer une mémoire transactive équivalente, voire supérieure à celle de leurs homologues placés dans des équipes au profil d'apprentissage homogène pour ce qui concerne la perception de l'expertise de leurs coéquipiers.

Conclusion

Dans le cadre de cette étude, nous avons pu montrer que le fait de constituer des équipes équilibrées en tenant compte du style d'apprentissage, et plus spécifiquement de la dimension *participative*, favorise le développement du système de mémoire transactive et, en particulier la perception de la spécialisation et de la crédibilité des membres de l'équipe. Si l'on s'intéresse à l'efficacité de cette modalité de constitution des équipes, il importe de s'assurer que les perceptions positives qu'elle génère au sein des équipes conduisent aussi à de meilleures performances en matière d'appropriation des connaissances. Un certain nombre de recherches dans ce domaine montrent l'influence positive de la mémoire transactive sur la performance des groupes. Cependant, seule la spécialisation contribuerait à l'amélioration des performances dans le temps, la perception de la coordination et de la crédibilité jouant un rôle secondaire dans l'acquisition des connaissances. Les prochaines étapes de notre programme de recherche ont pour objectif de mettre en perspective les trois composantes du système de mémoire transactive développées par les apprenants investis dans des activités collaboratives en s'intéressant à la nature des interactions et aux gains d'apprentissage qu'elles génèrent.

Références

- Austin, J. R. (2003). Transactive memory in organizational groups: The effects of content, consensus, specialization, and accuracy on group performance. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 866-878. doi:10.1037/0021-9010.88.5.866
- De Lievre, B., Temperman, G., Cambier, J.-B., Decamps, S. et Depover, C. (2009, juin). Analyse de l'influence des styles d'apprentissage sur les interactions dans les forums collaboratifs. Dans C. Develotte, F. Mangenot et E. Nissen (dir.), *Actes du colloque « Échanger pour apprendre en ligne »* (EPAL). Grenoble, France. Récupéré du site du colloque : <http://w3.u-grenoble3.fr/epal>
- Decamps, S., François, N., Depover, C. et De Lievre, B. (2009). Style d'apprentissage, script collaboratif et forum de discussion. Dans E. Delozanne, A. Tricot et P. Leroux (dir.), *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (p. 173-180). Lyon, France : INRP.
- Ferrari, J. (1996, février). Psychometric properties of the revised Grasha-Riechmann student learning style scales, *Educational and Psychological Measurement*, 56(1), 166-172. doi:10.1177/0013164496056001013
- Grasha, F. (2002). *Teaching with style: A practical guide to enhancing learning by understanding teaching and learning styles*. Los Angeles, CA : Alliance.
- Hollingshead, A. (2001). Cognitive interdependence and convergent expectations in transactive memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81, 1080-1089. doi:10.1037//0022-3514.81.6.1080
- Lewis, K. (2003). Measuring transactive memory systems in the field: Scale development and validation. *Journal of Applied Psychology*, 88, 587-604. doi:10.1037/0021-9010.88.4.587
- Michinov, E. (2007). Validation de l'échelle de mémoire transactive en langue française et adaptation au contexte académique, *Revue européenne de psychologie appliquée*, 57, 59-68. doi:10.1016/j.erap.2006.03.001
- Michinov, N. et Michinov, E. (2009). Investigating the relationship between transactive memory and performance collaborative learning. *Learning and Instruction*, 19, 43-54. doi:10.1016/j.learninstruc.2008.01.003
- Mohammed, S. et Dumville, B. (2001). Team mental models in a team knowledge framework: Expanding theory and measurement across disciplinary boundaries. *Journal of Organizational Behavior*, 22, 89-106. Récupéré du site de la revue : <http://dx.doi.org/10.1002/job.86>
- Moreland, R. et Myaskovsky, L. (2000). Exploring the performance benefits of group training: Transactive memory or improved communication? *Organisational Behaviour and Human Decision Processes*, 82, 117-133. doi:10.1006/obhd.2000.2891

- Riechmann, S. W. et Grasha, A. (1982). The Grasha-Riechmann student learning style scales. Dans J. Keefe (dir.), *Student learning styles and brain behavior* (p. 81-86). Reston, VA : National Association of Secondary School Principals.
- Wegner, D. M. (1986), Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind. Dans B. Mullen et G. D. Goethals (dir.), *Theories of group behaviour* (p. 185-208). New York, NY : Springer-Verlag.
- Wegner, D., Erber, R. et Raymond, P. (1991). Transactive memory in close relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 923-929. doi:10.1037//0022-3514.61.6.923