



Association  
des collèges privés  
du Québec

**LE LIEN ENTRE LES CROYANCES ERRONÉES SUR LA MÉMOIRE ET  
LA TENDANCE À CHOISIR DES STRATÉGIES D'APPRENTISSAGE  
PEU EFFICACES.**

**Rapport de recherche remis dans le cadre du programme de recherche et  
d'expérimentation pédagogiques (PREP)**

**Mathieu Gagnon**

Décembre 2016

La présente recherche a été subventionnée par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, dans le cadre du Programme de recherche et d'expérimentation pédagogique de l'Association des collèges privés du Québec

## Table des matières

Remerciements.....	5
Résumé.....	6
Introduction.....	7
L'importance de la pratique du rappel et de l'espace dans le processus d'apprentissage.....	7
Facteur contribuant à la sous-utilisation de la pratique de rappel.....	8
Limites des études de Gagnon (2014) et Gagnon (2015).....	9
Objectifs généraux .....	10
Étude 1 .....	11
Hypothèses.....	11
Participants.....	11
Matériel.....	12
Procédure .....	13
Résultats.....	14
Jugement global de la performance des stratégies .....	14
Jugement spécifique : le critère de la performance à un examen.....	15
Jugement spécifique : le critère de la facilitation de nouveaux apprentissages .....	17
Étude 2 .....	19
Hypothèses.....	19
Participants.....	20
Matériel.....	20
Scénarios d'étude.....	20
Questionnaire sur la mémoire .....	21
Procédure .....	22
Résultats.....	22
Score aux vignettes .....	22
Différence entre le groupe 0 et 2, pour chaque item.....	24
Contraste 1 .....	25
Contraste 2 .....	26

Contraste 3 .....	27
Contraste 4 .....	28
Contraste 5 .....	29
Contraste 6 .....	30
Contraste 7 .....	31
Contraste 8 .....	32
Contraste 9 .....	33
Contraste 10 .....	34
Contraste 11 .....	35
Contraste 12 .....	36
Contraste 13 .....	37
Contraste 14 .....	38
Contraste 15 .....	39
Contraste 16 .....	40
Contraste 17 .....	41
Contraste 18 .....	42
Identification des croyances qui discriminent maximale- ment le groupe 0 du groupe 2 .....	43
Tableau 1 : liste des fausses-croyances associées à une différence de 10% ou plus entre les deux groupes .....	44
Conclusion .....	45
Suggestion pour les études futures .....	46
Références .....	47
Annexe : sondage sur la mémoire de Gagnon (2015) .....	49

Dans le présent document, le genre masculin est utilisé sans aucune discrimination et uniquement dans le but d'alléger le texte.

## Remerciements

Le chercheur principal, Mathieu Gagnon, souhaite remercier l'Association des collèges privés du Québec, qui a subventionné cette recherche dans le cadre du Programme de recherche et d'expérimentation pédagogiques du réseau privé de l'enseignement collégial (PREP). Merci aussi à la direction du Collégial Nouvelles Frontières pour leur appui au cours de la recherche ainsi qu'au personnel administratif et étudiant(e)s des institutions ayant participé à la collecte de données.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'MJ Gagnon', is written above a horizontal line.

Mathieu Gagnon

## Résumé

Les travaux de Gagnon (2014) et Gagnon (2015) ont démontré que les collégiens ont tendance à négliger les stratégies d'apprentissage performantes comme la pratique de rappel, au profit de techniques moins efficaces comme la relecture. De plus, ils ont aussi tendance à accepter plusieurs affirmations erronées à propos de différents aspects de la mémoire humaine, incluant l'encodage, le rappel et l'oubli. De telles données suggèrent qu'une intervention visant à corriger ces fausses conceptions pourrait avoir un impact sur le choix des stratégies d'étude des collégiens. Toutefois, à ce jour, aucune étude n'a exploré le lien entre ces deux éléments. De plus, il existe peu d'information sur la manière dont les étudiants évaluent la performance de leurs stratégies d'étude. Afin d'avancer sur ces deux questions, ce document présente les résultats de deux études distinctes menées avec des collégiens québécois. La première démontre qu'une majorité d'entre eux jugent leurs stratégies d'étude comme étant performantes et qu'ils sont capables d'estimer cette performance en fonction de différents critères au-delà de la note à un examen. Pour sa part, la seconde étude fait état d'un lien significatif entre le choix de stratégies efficaces (comme la pratique de rappel et l'espacement) et la tendance à rejeter des affirmations erronées au sujet de la mémoire. Prises ensemble, ces données justifient des recherches futures sur l'impact d'une intervention visant à augmenter l'autorégulation de l'apprentissage, en passant par la modification des croyances erronées concernant la mémoire.

## **Introduction**

*Le projet de recherche présenté dans ce rapport, fait suite à celui de Gagnon (2014) et Gagnon (2015). Dans les pages qui suivent, une introduction sommaire de la problématique sera présentée. Toutefois, nous recommandons aux lecteurs de se familiariser avec le contenu des deux rapports précédents afin de bien saisir les nombreuses distinctions subtiles en lien à la problématique.*

*L'importance de la pratique du rappel et de l'espace dans le processus d'apprentissage*

Pour les étudiants du niveau collégial, gérer son propre apprentissage est un aspect déterminant du succès académique. Toutefois, une telle habileté requiert la capacité de distinguer entre diverses techniques d'étude, qui varient souvent de manière importante en termes de rendement (Nelson et Narens, 1990 ; Gagnon, 2014). En effet, les collégiens devraient négliger les stratégies qui ont peu d'impact sur la rétention et la compréhension et favoriser celles qui les maximisent. À ce propos, de nombreuses recherches suggèrent qu'un apprentissage performant devrait s'organiser autour de deux principes : la pratique de rappel et l'espace.

Plus précisément, Gagnon (2015), explique que la pratique de rappel « ... regroupe toute activité lors de laquelle l'étudiant n'a pas accès à l'information et doit utiliser sa mémoire afin de la générer par lui-même. À titre d'exemple, elle peut être appliquée avec des questions pratiques, la création de réseaux de concepts ou la rédaction de résumés, du moment que l'étudiant génère par lui-même l'information ». L'efficacité d'une telle approche, comparativement à des techniques comme la relecture, est démontré par un corps impressionnant d'études (Rawson & Dunlosky, 2011 ; Roediger & Butler, 2011; Roediger, Putnam, &Smith, 2011; Roediger and

Karpicke, 2006; Karpicke et Roediger, 2007; Karpicke et Roediger, 2008; Pyc et Rawson, 2010; Zaromb et Roediger, 2010; Agarwal & Roediger, 2011).

Pour sa part, le principe de l'espaceur consiste à distribuer ses efforts d'apprentissage sur une plus longue période de temps. Par exemple, au lieu d'étudier pendant deux heures, un étudiant pourrait s'adonner à l'étude pendant 4 périodes de 30 minutes, entrecoupés d'un temps de pause. Bien qu'une telle stratégie puisse paraître peu productive, plusieurs études montrent qu'elle augmente la rétention à long terme et favorise la compréhension (Kornell, 2009).

Malgré l'importance de ces deux principes, un récent sondage chez plus de 1400 collégiens québécois, suggère que ces derniers sous-estiment l'importance de la pratique du rappel et peu tendance à espacer leur étude de manière efficace (Gagnon, 2014). En effet, ils semblent favoriser des stratégies moins efficaces comme la relecture et perçoivent la pratique de rappel uniquement comme méthode pour évaluer leurs connaissances (et non afin de maximiser la rétention à long terme). De plus, un tel patron ne serait pas unique aux collégiens du Québec puisqu'on le retrouve également auprès d'universitaires américains (Kornell & Bjork, 2007; Karpicke, Butler & Roediger, 2009; Hartwig & Dunlosky, 2012, Yan, Thai & Bjork, 2014). Par conséquent, les enjeux impliqués dans le présent projet de recherche, dépasse le contexte spécifique de la population collégiale québécoise.

#### *Facteur contribuant à la sous-utilisation de la pratique de rappel*

Étant donné les conclusions de son premier projet de recherche, Gagnon (2015) mena une deuxième enquête afin d'explorer les facteurs qui prédisposaient les collégiens à sous-utiliser la pratique de rappel et l'espaceur. Plus spécifiquement, il raisonna qu'une telle situation pourrait s'expliquer par la présence de nombreuses conceptions erronées à propos de la mémoire humaine,



chez les collégiens. Par exemple, la mémoire est souvent vue comme un espace dans lequel peuvent s'accumuler des informations (Roediger, 1980). Or, une telle interprétation est fondamentalement erronée puisqu'elle présuppose que la récupération de l'information est un processus neutre qui consiste à aller chercher l'information que nous avons en tête (Bjork et al. 2013). Toutefois, comme aucune étude n'avait exploré cet enjeu chez les collégiens, Gagnon (2015) exposa 547 d'entre eux à 18 affirmations erronées concernant différents aspects de la mémoire, tels l'encodage, l'oubli, la mémorisation, la compréhension. Dans chacun de cas, il s'intéressait à la capacité des répondants à rejeter ces affirmations en disant qu'ils étaient complètement en désaccord ou un peu en désaccord.

Les résultats de Gagnon (2015) firent état de plusieurs erreurs conceptuelles concernant la mémoire et l'apprentissage chez les répondants. Par exemple, la majorité acceptaient l'idée du « copiage » de l'information en mémoire et conceptualisaient le rappel comme action de « chercher l'information dans une région du cerveau ». Rajoutons qu'une telle croyance est problématique étant donné la nature inférentielle et reconstructive du rappel (Bjork et al., 2013). Gagnon (2015) nota aussi une tendance à accorder beaucoup d'importance à la motivation et au « style individuel » d'apprentissage comparativement au choix stratégique de techniques d'étude.

#### *Limites des études de Gagnon (2014) et Gagnon (2015)*

Bien qu'ils soient novateurs, les travaux de Gagnon (2014, 2015) ont certaines limites sur lesquelles ils faudrait se pencher. Tout d'abord, Gagnon (2014) nous donne peu d'information sur la manière dont les collégiens apprécient leurs propres stratégies d'étude en termes de performance. Or, une telle question est importante puisqu'il y a une différence entre documenter les comportements d'apprentissage des collégiens et évaluer leurs jugements concernant la validité

ou la pertinence de ces comportements. De plus, il serait important d'analyser la manière dont ils évaluent leurs stratégies sur plusieurs critères, incluant la performance à une évaluation spécifique (examen), la rétention à long terme (au-delà d'une évaluation spécifique) et la facilitation de nouveaux apprentissages tout au long de la session. À date, peu d'études, se sont penchées sur ces aspects chez la population collégiale.

Ensuite, bien que Gagnon (2015) suggère qu'il serait nécessaire de corriger les fausses croyances des collégiens afin de modifier leurs comportements d'étude, il ne démontre pas empiriquement le lien entre ces deux éléments. Or, une telle clarification est absolument nécessaire afin d'appuyer la validité de possibles interventions. En effet, les fausses croyances répertoriées par Gagnon (2015) pourraient varier indépendamment de leurs tendances à s'adonner à la relecture ou à l'étude condensée. Dans tel cas, la correction de ces fausses-croyances n'aurait que peu d'impact sur le choix des stratégies d'études des collégiens et les interventions suggérées par Gagnon (2015) seraient difficile à justifier.

### **Objectifs généraux**

L'objectif principal de ce projet est d'adresser les deux limites de Gagnon (2014) et Gagnon (2015) présentées au cours de la section précédente. Plus particulièrement, une première étude (étude 1) aura comme objectif de documenter la perception des collégiens concernant le niveau de performance de leurs habitudes d'étude. Spécifiquement, nous nous intéresserons à leurs jugements concernant la capacité de leurs stratégies à : a) permettre la réussite lors d'un examen, b) permettre la rétention des apprentissages à long terme (au -delà d'un examen) et c) permettre la facilitation de nouveaux apprentissages au cours de la session. Ensuite, l'étude 2 aura comme objectif de documenter le lien entre le choix de différentes stratégies d'étude (relecture ou

pratique de rappel ; étude condensée ou espacement) et la tendance à rejeter différentes affirmations erronées concernant la mémoire. À l'aide de ces deux études, nous serons plus en mesure d'estimer la validité d'une éventuelle intervention visant à promouvoir le choix de stratégies d'apprentissage performantes (comme la pratique de rappel et l'espacement) via la modification des croyances au sujet de la mémoire.

## **Étude 1**

Cette étude avait comme but de vérifier la perception des collégiens en lien à la performance de leurs techniques d'étude. Nous souhaitons d'abord obtenir un jugement global d'appréciation, suivi d'une analyse plus spécifique portant sur trois critères : a) le critère du succès à l'examen, b) le critère de la rétention à long terme et c) le critère de la facilitation d'apprentissages futurs.

### *Hypothèses*

Comme peu d'études ont exploré cette question spécifique au niveau collégiale, il fut difficile de justifier des hypothèses spécifiques en se basant sur des travaux antérieurs. Par conséquent, aucune hypothèse ne fut formulée en avance.

### *Participants*

Les répondants étaient 465 étudiants inscrits dans quatre différentes institutions collégiales québécoises. Plus spécifiquement, ces derniers pouvaient être inscrits à un programme

préuniversitaire ou technique. Aucun critère d'exclusion ne fut retenu. Autrement dit, aucun répondant ne pouvait être exclu pour son genre, son âge ou à sa moyenne générale.

### *Matériel*

Nous avons produit un sondage web via la plateforme SurveyMonkey.com. Ce dernier comportait 4 questions mesurant l'appréciation des participants au sujet de la performance de leurs stratégies d'étude. Chacun des items étaient évalués à l'aide d'une échelle ordinale en 5 point. Les items étaient les suivants :

Item 1 : En général, comment estimeriez-vous le niveau de performance de vos stratégies d'étude ?

- Je ne sais pas
- Pas du tout performantes
- Un peu performantes
- Moyennement performantes
- Très performantes

Item 2 : À quel degré est-ce que l'énoncé suivant représente vos stratégies d'étude ?

Mes stratégies d'étude me permettent d'avoir de bons résultats dans mes évaluations

- Je ne sais pas
- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Très

Item 3 : À quel degré est-ce que l'énoncé suivant représente vos stratégies d'étude ?

Mes stratégies d'étude me permettent de me souvenir de l'information à long terme (ex. plusieurs semaines après un examen)

- Je ne sais pas
- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Très

Item 4 : À quel degré est-ce que l'énoncé suivant représente vos stratégies d'étude ?

Mes stratégies d'étude me permettent de mieux comprendre de la nouvelle matière dans un cours.

- Je ne sais pas
- Pas du tout
- Un peu
- Moyennement
- Très

### *Procédure*

Chaque participant reçu un courriel via le système de messagerie interne de son institution collégiale. Ce dernier avait comme but de lui présenter les objectifs de l'étude et de l'inviter à participer au sondage. À l'aide d'un hyperlien dans le message, les répondants étaient d'abord conduits à un formulaire de consentement. Une fois leur consentement obtenu, ils furent dirigés vers la première question du sondage. En tout, le sondage prenait entre 5 et 10 minutes à compléter et les étudiants pouvaient y avoir accès à l'endroit de leur choix, à l'heure de leur choix et sur la technologie de leur choix (ordinateur, tablette, téléphone intelligent, etc.). À la fin, chaque participant fut remercié et eu l'opportunité de noter l'adresse courriel du chercheur principal afin de le contacter au besoin. Aucune compensation financière ou matérielle ne fut donnée en échange de la participation.

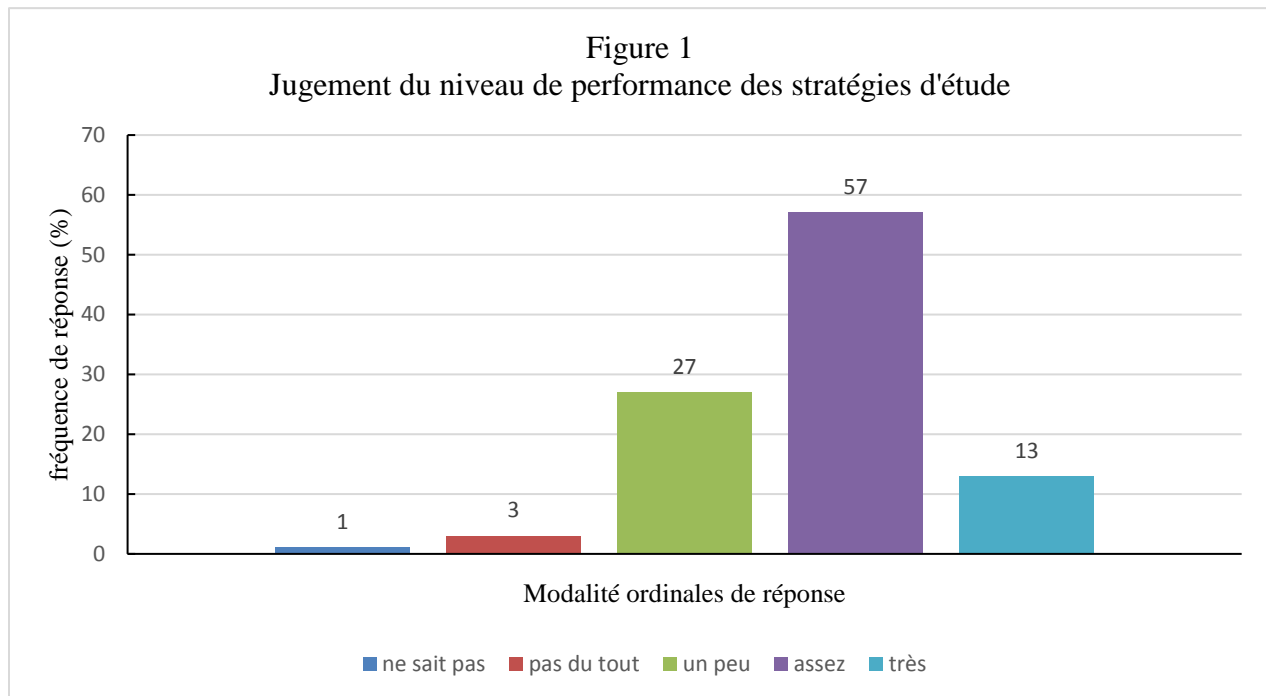
## *Résultats*

### Jugement global de la performance des stratégies

La première question du sondage avait comme but de documenter le jugement global des répondants en lien à la performance de leurs stratégies d'étude. Tel que le montre la figure 1, la majorité des répondants (70%) ont estimé leurs stratégies comme étant assez (57%) ou très (13%) performantes. Presqu'un tiers (27%) les ont jugées comme un peu performantes et uniquement 3% les ont décrites comme non-performantes. Le fait que la majorité des réponses démontraient un niveau de confiance élevé est intéressant lorsqu'on considère les données de Gagnon (2014). En effet, ce dernier avait observé que la majorité des répondants préféraient la relecture comparativement à la pratique de rappel. Or, les données de la figure 1 suggèrent que les collégiens perçoivent leurs choix stratégiques comme assez ou très performants. Néanmoins, il est important de reconnaître qu'un tel jugement global ne nous renseigne peu sur les différents critères sur lesquels les collégiens peuvent évaluer la performance de leurs stratégies. Dans le cadre des prochaines questions nous avons exploré certaines de ces dimensions.

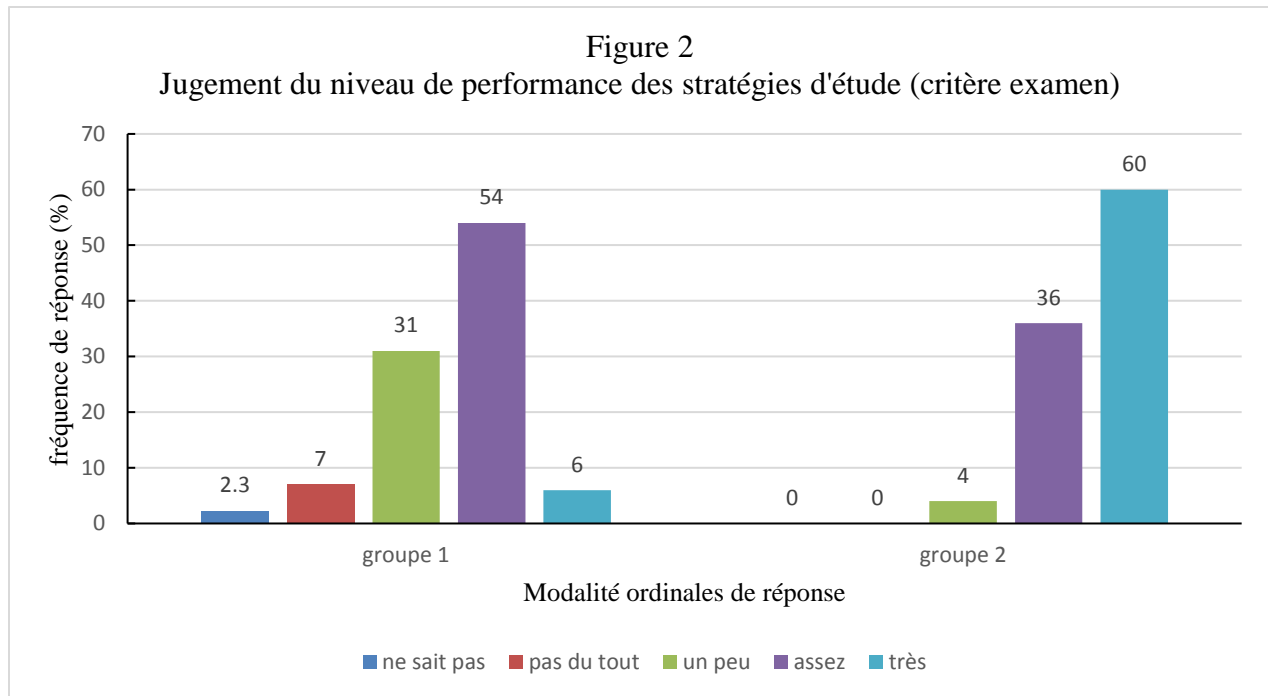
Toutefois, mentionnons qu'à partir de ce point, nous avons divisé les répondants en deux groupes. Le groupe 1 regroupait ceux qui avaient une vision faible de la performance de leurs techniques d'étude (soit ceux qui avaient répondu « je ne sais pas », « pas du tout performantes » ou « peu performantes »). Pour sa part, le groupe 2 rassemblait ceux qui avaient une vision forte de la performance de leurs stratégies (soit ceux qui avaient répondu « assez performantes » ou « très

performantes ». Nous avons analysé les données des items suivant en tenant en compte cette distinction de groupe.



Jugement spécifique : le critère de la performance à un examen.

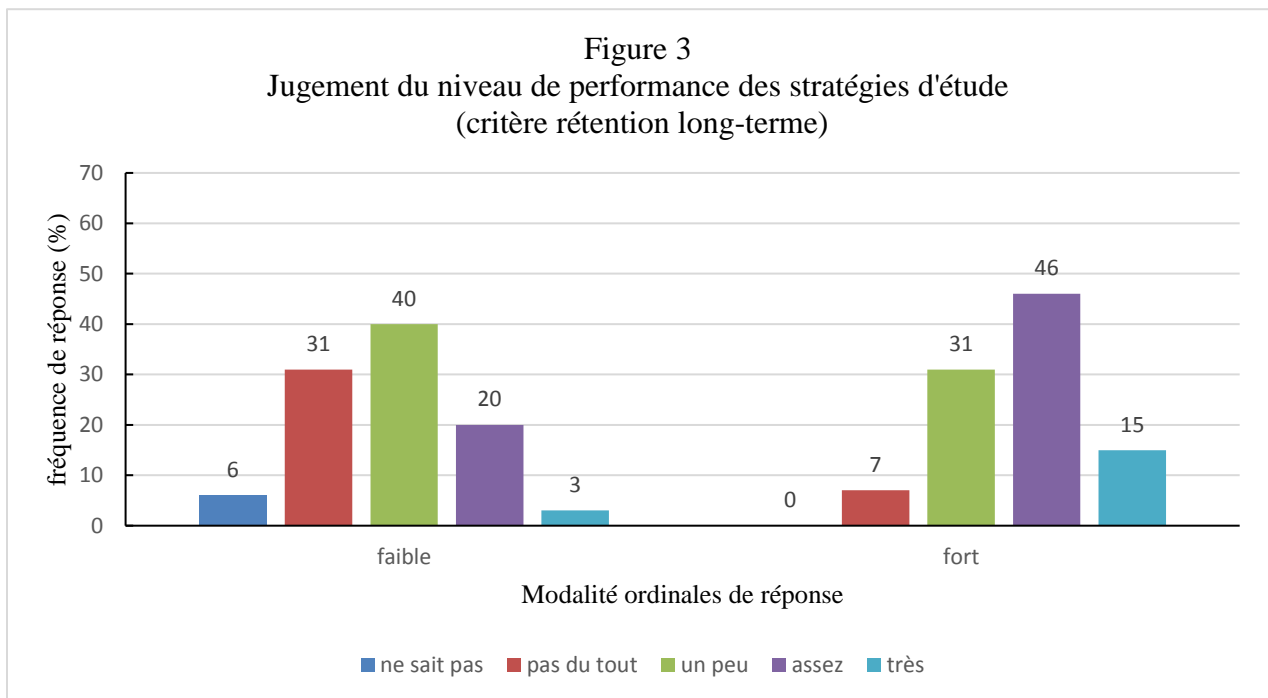
Les participants durent estimer l'efficacité de leurs stratégies en fonction de l'affirmation suivante : « **Mes stratégies d'étude me permettent d'avoir de bons résultats dans mes évaluations** ». La figure 02 illustre la distribution des réponses pour cet énoncé, en fonction des deux groupes formés dans le cadre de la tâche de jugement précédente. Selon cette figure, plus d'un tiers des répondants du groupe 1 (38%), ont déclaré que leurs stratégies ne les aidaient pas ou peu dans le cadre d'examens. Par opposition, ce pourcentage était d'uniquement 4% chez ceux du groupe 2. D'autre part, le groupe 2 se différenciait du groupe 1 par une fréquence élevée de répondants qui considéraient que leurs stratégies les aidaient beaucoup dans leur performance aux examen (60% contre 6%).



Jugement spécifique : le critère de la rétention à long-terme

En plus de la performance immédiate à l'examen, il est aussi concevable que les répondants jugent la performance de leurs stratégies en fonction de leur capacité à promouvoir la rétention à long termes (au-delà du contexte d'une l'évaluation spécifique). Nous avons donc demandé aux répondants de se prononcer sur l'énoncé suivant : « **Mes stratégies d'étude me permettent de me souvenir de l'information à long terme (ex. plusieurs semaines après un examen)** ». La figure 03 illustre la distribution des réponses pour cet item, toujours en fonction du niveau de jugement global. On peut y voir que 71% des répondants du groupe 1 voyaient leurs stratégies comme « pas du tout » ou « un peu » performantes. Toutefois, ce pourcentage chutait à 38% chez les répondants du groupe 2. Par ailleurs, il avait aussi une différence notable entre la fréquence d'individus du groupe 01 qui voyaient leurs stratégies comme « assez » performantes sur ce critère (20%) et ceux du groupe 2 (46%).

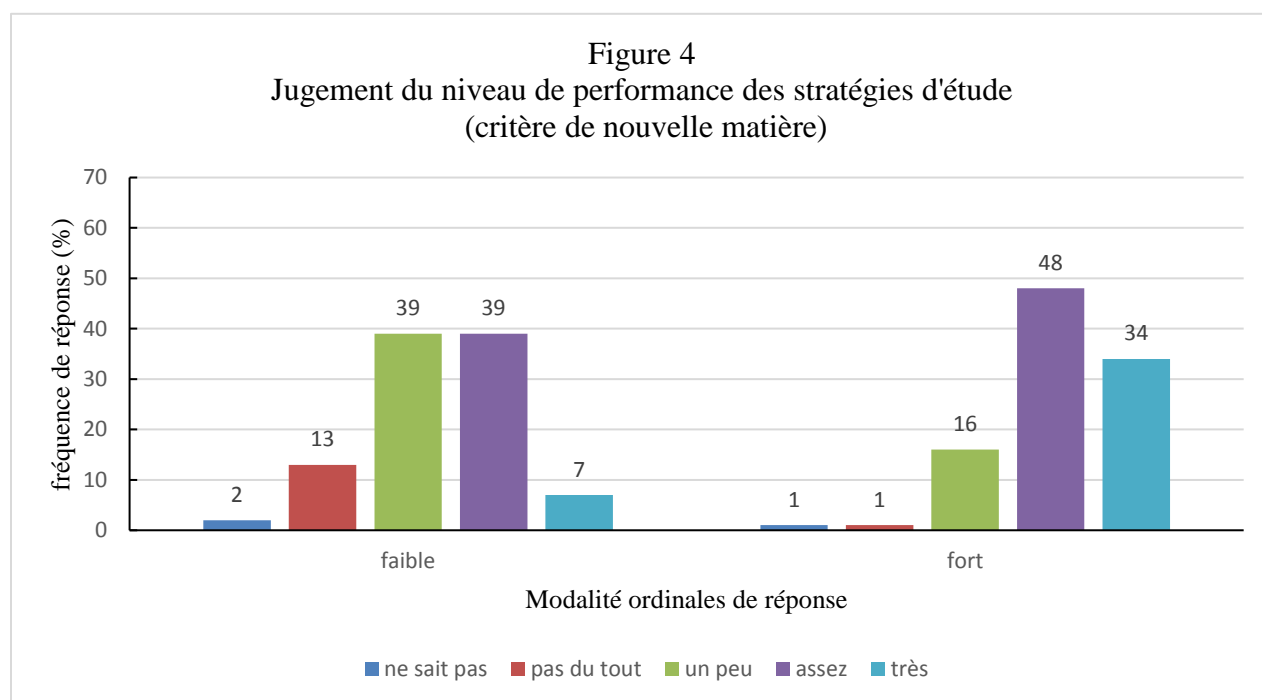




Jugement spécifique : le critère de la facilitation de nouveaux apprentissages

Enfin, il semblait aussi intéressant de vérifier en quelle mesure les répondants incluaient la notion de facilitation d'apprentissage, dans leur jugement de la performance de leurs stratégies d'étude. Nous avons donc demandé aux répondants de se prononcer sur l'énoncé suivant : « **Mes stratégies d'étude me permettent de mieux comprendre de la nouvelle matière dans un cours** ». La figure 04 illustre la distribution des réponses pour cet énoncé, toujours en fonction des groupes 1 et 2 issus du jugement global.

Plus de la moitié des participants du groupe 1 (52%) estimèrent que leurs stratégies n'étaient « pas » ou « un peu » performantes sur ce critère. En contraste, seulement 17% des répondants du groupe 2 répondirent de la même manière. Une différence importante fut aussi observée en ce qui concerne la tendance à considérer ses stratégies comme « très » performantes sur ce critère : les participants du groupe 2 étaient presque cinq fois plus nombreux (34%) que ceux du groupe 1 (7%) à répondre de cette façon.



Lorsque ces résultats sont considérés avec ceux de Gagnon (2014), ils suggèrent qu'une bonne proportion des étudiants surestiment la performance globale de stratégies d'étude comme la relecture et l'étude condensée. Néanmoins, les données indiquent aussi que ce critère n'est pas l'unique facteur sur lequel les collégiens sont capable de juger l'efficacité de leurs stratégies. En effet, ils peuvent aussi les estimer en fonction de leur impact sur la rétention à long terme et la facilitation de nouveaux apprentissages. De plus, ils montrent aussi que, peu importe le jugement

global, les étudiants trouvent que leurs stratégies sont maximale­ment efficaces selon le critère de l'examen, comparativement aux deux autres critères. Toutefois, le passage du critère de l'examen au critère de la rétention à long terme était associé à plus de réduction de la fréquence chez le groupe 1 (37% de réduction, soit de 60% à 23%) que chez le groupe 02 (25 % de réduction, soit de 96% à 71%). Par conséquent, les participants qui ont une meilleure appréciation globale de leurs stratégies ont plus tendance à considérer que ces dernières stimulent un apprentissage qui perdure au-delà d'un examen spécifique dans le temps. Finalement, ces données suggèrent qu'en plus de former les étudiants à l'importance de la pratique de rappel et de l'espacement, il pourrait être pertinent d'intervenir au niveau de leurs jugements de l'efficacité de différentes méthodes d'étude.

## **Étude 2**

L'objectif de la deuxième étude, était de vérifier le lien entre la tendance à choisir la pratique de rappel et l'espacement et la tendance à rejeter des énoncés erronés concernant la mémoire. Rappelons que Gagnon (2015) avait observé que les collégiens ont tendance à accepter plusieurs fausses idées en lien à différents volets de la mémoire comme l'encodage, le rappel et l'oubli. Toutefois, il n'avait pas formellement démontré un lien entre cette tendance et le choix de différentes stratégies d'apprentissage.

### *Hypothèses*

Nous avons prédit que les individus qui ont tendance à choisir des stratégies comme la pratique de rappel et l'espacement (comparativement à la relecture et l'étude concentrée) auraient plus de probabilité de rejeter des affirmations fausses concernant la mémoire humaine. En effet, cette

prédiction est à la base des arguments de Gagnon (2015). Toutefois, aucune hypothèse ne fut émise concernant le type spécifique d'affirmation.

### *Participants*

Les répondants étaient 262 étudiants inscrits dans quatre différentes institutions collégiales québécoises. Plus spécifiquement, ces derniers pouvaient être inscrits à un programme préuniversitaire ou technique. Aucun critère d'exclusion ne fut retenu. Autrement dit, aucun répondant ne pouvait être exclu pour son genre, son âge ou à sa moyenne générale.

### *Matériel*

#### Scénarios d'étude

Afin de vérifier la tendance des répondants à choisir parmi différentes stratégies d'étude, nous avons rédigé deux vignettes mettant en scène une étudiante qui doit se préparer pour une évaluation imminente. Dans les deux cas, les participants devaient identifier la meilleure stratégie d'étude possible, parmi un choix binaire. La première vignette proposait un choix entre la pratique de rappel et la relecture :

### SCÉNARIO 01

**Imaginons qu'une étudiante doit se préparer pour un examen de biologie. Pour bien le réussir, elle devra être capable de se souvenir des définitions de plusieurs concepts et comprendre les différences entre ces derniers. À cause d'un horaire bien chargé, l'étudiante a déterminé qu'elle ne pourra faire qu'une seule période d'étude en prévision de cet examen.**

**De plus, imaginons que cette étudiante n'a le choix qu'entre deux stratégies d'étude :**

Stratégie A: consacrer toute sa période d'étude à la relecture de ses notes de cours en surlignant les éléments importants dont elle devrait se souvenir.

Stratégie B: lire ses notes de cours une seule fois et utiliser le reste de sa période d'étude pour essayer de réécrire la matière uniquement à partir de sa mémoire (sans retourner voir ses notes après).

Selon vous, laquelle de ces stratégies, serait la plus performante ? (Si vous n'êtes pas certain(e), choisissez l'option qui vous semble la plus probable)

Pour sa part, la seconde vignette proposait un choix entre l'espace et l'étude concentrée

### SCÉNARIO 02

**Imaginons qu'une étudiante doit se préparer pour un examen de mathématiques qui aura lieu dans 3 jours. Cette étudiante a encore un peu de difficulté avec les exercices des chapitres 1, 2 et 3. Par conséquent, le professeur lui a suggéré d'utiliser les 3 jours qui restent avant l'examen, afin de se pratiquer avec les exercices de ces 3 chapitres.**

**En y pensant, l'étudiante se dit qu'elle pourrait procéder de deux manières:**

Option A: se concentrer sur les exercices du chapitre 1 lors du premier jour, suivi du chapitre 2 lors du deuxième jour et ceux du chapitre 3 lors du troisième jour.

Option B: faire un mélange d'exercices des chapitres 1, 2 et 3, à chaque jour.

Selon vous, laquelle de ces stratégies, serait la plus performante ? (Si vous n'êtes pas certain(e), choisissez l'option qui vous semble la plus probable)

### Questionnaire sur la mémoire

Nous avons utilisé le questionnaire web de Gagnon (2015). Ce dernier contient 18 items, chacun prenant la forme d'un énoncé concernant la nature ou le fonctionnement de la mémoire humaine.

De surcroît, chaque item fut basé sur des recommandations émises par des experts de la

psychologie de la mémoire, comme Robert Bjork (Bjork et al., 2013) ou Henry Roediger (Roediger, 1980). Dans chacun des cas, les répondants devaient juger de la véracité de l'énoncé à l'aide d'une échelle Likert en 5 points. Nous invitons le lecteur à consulter l'annexe ainsi que le rapport de Gagnon (2015) afin de se familiariser avec chacun des items du sondage.

### *Procédure*

Les participants reçurent un courriel via le système de messagerie interne de leur collègue. Le message présentait les objectifs de l'étude et invitait à participer au sondage. À l'aide d'un hyperlien dans le message, les répondants étaient d'abord conduits à un formulaire de consentement. Une fois leur consentement obtenu, ils furent dirigés vers la première page-web du sondage. Dans la première partie du sondage, les participants répondirent aux deux vignettes. Par la suite, ils remplirent les 18 items du sondage sur la mémoire de Gagnon (2015). Le processus prenait environ 10 à 20 minutes à terminer et les étudiants purent remplir le sondage à l'endroit de leur choix, à l'heure de leur choix et sur la technologie de leur choix (ordinateur, tablette, téléphone intelligent, etc.). À la fin, chaque participant fut remercié pour sa participation et eu l'opportunité de noter l'adresse courriel du chercheur principal afin de le contacter au besoin. Aucune compensation financière ou matérielle ne fut donnée en échange de la participation.

### *Résultats*

#### Score aux vignettes

Pour les deux vignettes, chaque répondant pouvait obtenir un score total de 0, 1 ou 2 points. Plus exactement, le répondant obtenait un score de 0 s'il sélectionnait la stratégie A pour les deux vignettes ou un score de 2 s'il choisissait la stratégie B. S'il sélectionnait la réponse A pour une

des vignettes et B pour l'autre, il obtenait un score de 1. En gros, 38% des répondants obtinrent le score de 0 alors que 43% obtinrent un score de 1 et 19% répondirent correctement aux deux vignettes, se méritant un score de 2. Notons qu'une telle distribution est conforme aux attentes de Gagnon (2014) puisque seul une minorité des répondants priorisèrent la pratique de rappel ainsi que l'espacement. De plus, ajoutons qu'à partir d'ici, nous référerons aux répondants du groupe 0, 1 et 2 pour identifier ceux qui ont obtenu un score total de 0, 1 et 2 respectivement.

#### *Performance globale au questionnaire de fausses-croyances, en fonction du score aux scénarios*

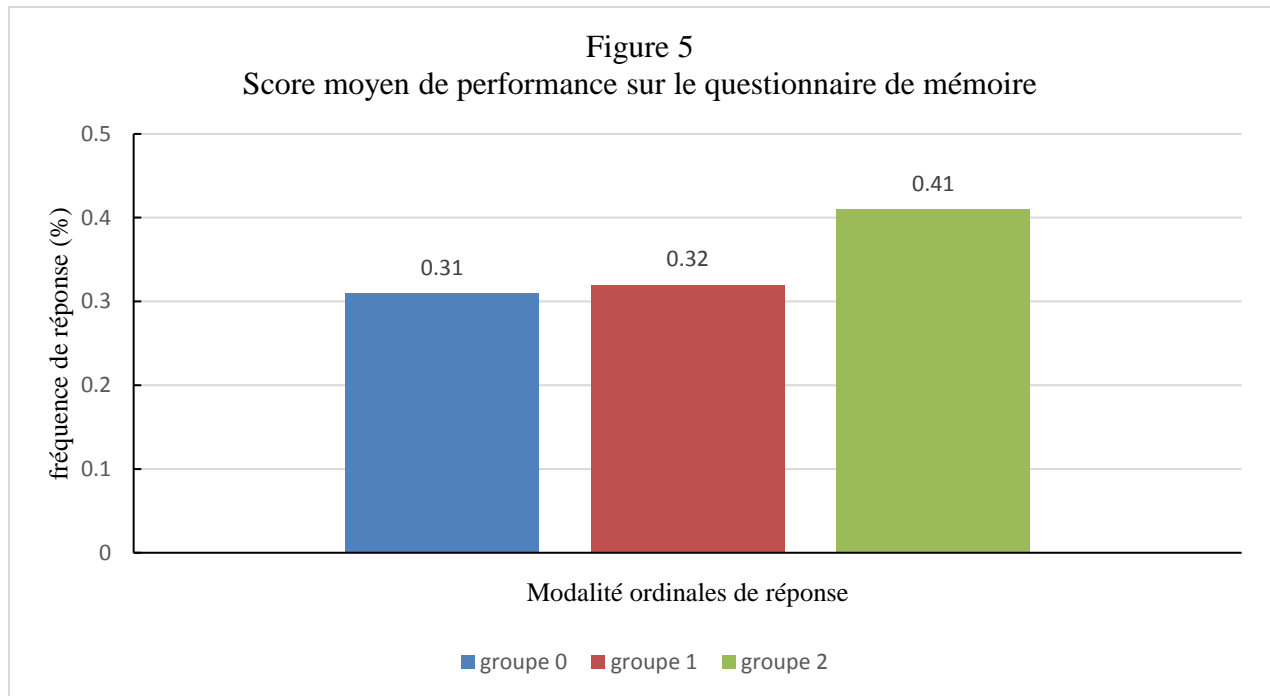
Dans le cadre du sondage sur la mémoire, un score personnel fut attribué pour chaque énoncé. Plus exactement, si le participant indiquait être « un peu en désaccord » ou « complètement en désaccord » avec l'affirmation, il obtenait un score de 1. Par contre, s'il se disait « un peu en accord », « complètement en accord » ou « je ne sais pas », il obtenait le score de 0. En utilisant cette technique, il nous fut possible d'attribuer un score global à chaque participant sur un total de 18. Ce score représentait la capacité à rejeter des fausses croyances en lien à la mémoire. Par conséquent, plus il était élevé, plus le répondant était capable de rejeter des fausses idées concernant la mémoire. Toutefois, pour des fins de simplification, nous avons transformé ce score sur une base de 100. Les groupes 0 et 1 obtinrent un score moyen similaire ( $\bar{X} = 31$ ,  $\sigma = 1$  ;  $\bar{X} = 32$ ,  $\sigma = 1$ ). Toutefois, les répondants du groupe 2 se distinguèrent des deux autres avec un score moyen nettement plus élevée ( $\bar{X} = 041$ ,  $\sigma = 2$ ). La différence de performance entre le groupe 1 et 2 fut significative,  $t(159) = 4.23$ ,  $p < 0.0001$ . Par conséquent, ceci suggère que les individus qui ont eu un score de 2/2 aux vignettes sont plus performants à rejeter des affirmations erronées concernant la mémoire. De tels résultats supportent donc l'idée d'un lien entre les croyances en lien à la mémoire et la capacité d'identifier et choisir des stratégies d'étude efficaces (comme la pratique de rappel et l'espacement). Notons toutefois, que ce lien ne peut être considéré comme

causal, pour le moment. Autrement dit, il est encore trop tôt pour affirmer que les croyances des étudiants causent des changements dans leurs choix de stratégies d'étude. En effet, l'étude n'a pas utilisé un devis expérimental dans lequel les croyances des étudiants sont manipulées afin d'en vérifier l'effet sur leurs comportements face à une tâche d'apprentissage. Néanmoins, cette étude est la première à apporter des éléments de preuves pour un lien entre les croyances erronées sur la mémoire et le choix de stratégies d'apprentissage, chez les collégiens.

#### Différence entre le groupe 0 et 2, pour chaque item

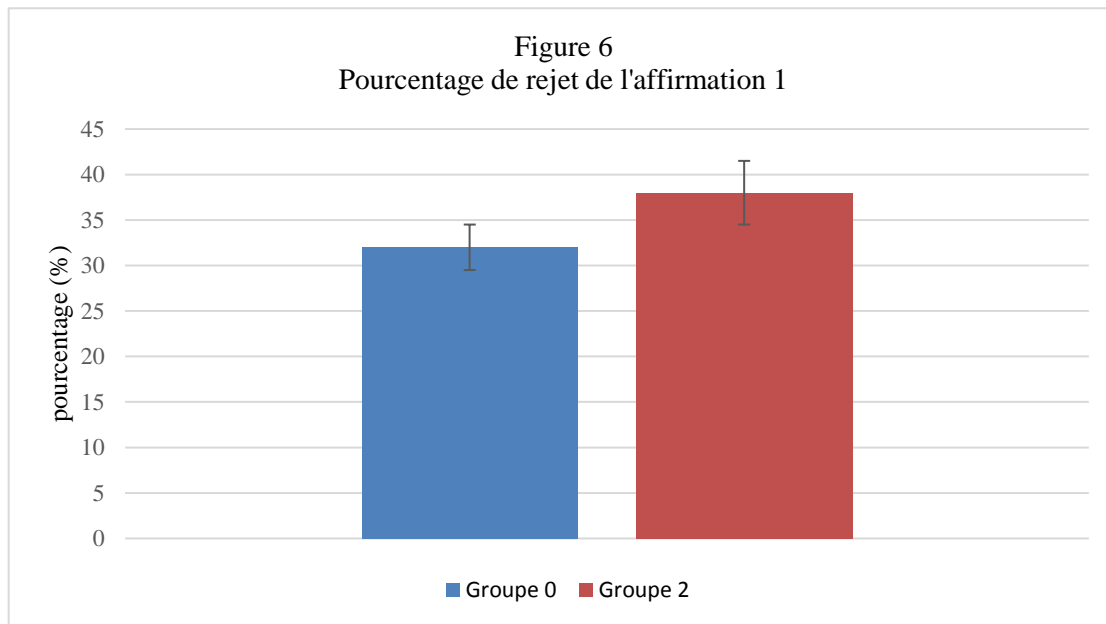
Jusqu'ici, nos données suggèrent une meilleure performance dans le test des fausses-croyances chez les répondants du groupe 2, comparativement au groupe 1. Nos données démontrent aussi qu'il n'y a pas de différences entre le groupe 0 et le groupe 1. Une telle conclusion suggère donc un lien entre la tendance à choisir des stratégies d'étude plus efficaces (du moins dans le contexte des deux vignettes présentées) et à rejeter des affirmations erronées au sujet de la mémoire. Toutefois, comme le score global était constitué de 18 items, ce dernier nous donne peu d'information sur les différences précises entre le groupe 0 et le groupe 2 pour chaque affirmation erronée particulière. Or, de telles données seraient importantes puisqu'une éventuelle intervention devrait se concentrer sur les croyances les plus problématiques : celles pour lesquelles il existe une différence maximale entre ces deux groupes. Nous avons donc repris des analyses détaillées pour chacun des items en calculant les différences de performance chez les deux groupes (0 et 2). Une telle procédure nous a amené à utiliser une série de test t (18 au total). Afin de corriger pour l'inflation de l'erreur de type 1, nous avons utilisé un alpha corrigé selon la technique de Bonferroni. Cette technique consiste à diviser l'alpha original (.05) par le nombre de contrastes effectués (18), ce qui donna un alpha corrigé de .003.





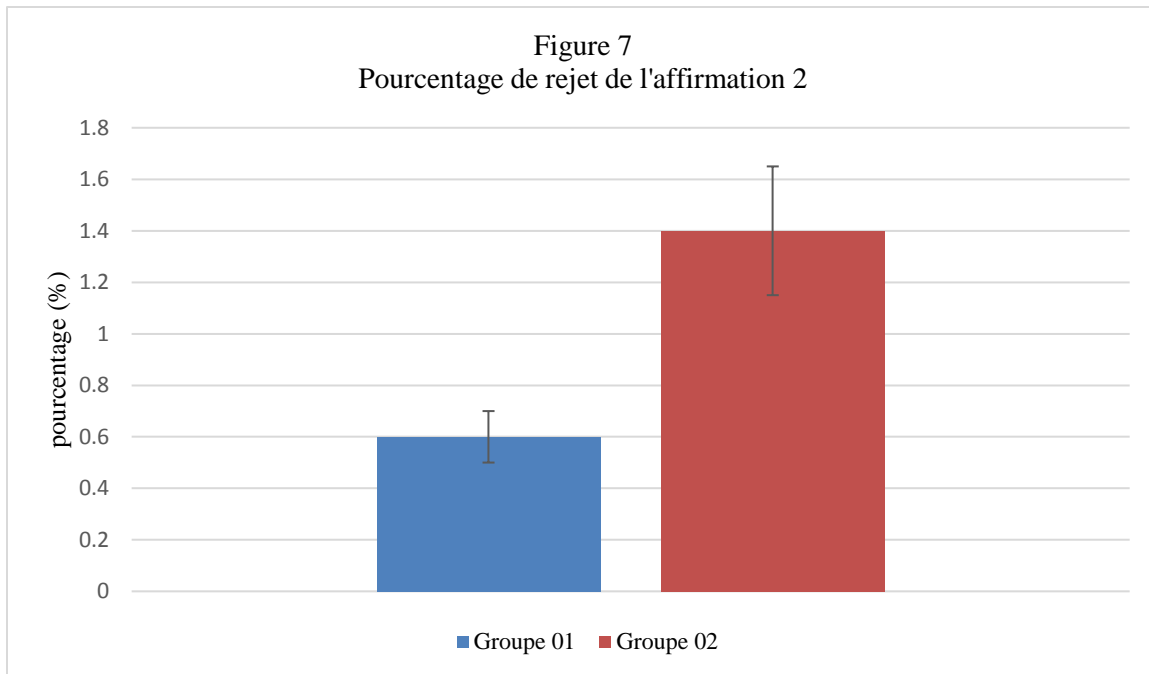
### *Contraste 1*

La première affirmation était « Si une personne est réellement motivée à apprendre, elle se souviendra facilement des informations, peu importe les stratégies d'étude qu'elle a utilisées ». La figure 6 suggère une différence entre le score du groupe 0 ( $\bar{X} = 32$ ,  $\sigma = 5$ ) et celui du groupe 2 ( $\bar{X} = 37$ ,  $\sigma = 7$ ). Le test t indique que cette différence est significative,  $t(148) = 5.01$ ,  $p < 0.0001$ . Autrement dit, comparativement aux participants qui ont un score de 0 à la tâche des vignettes ceux qui ont eu un score de 2 ont plus souvent rejeté l'affirmation comme quoi une personne qui est réellement motivée à apprendre, se souviendra facilement des informations, peu importe les stratégies d'étude qu'elle utilise.



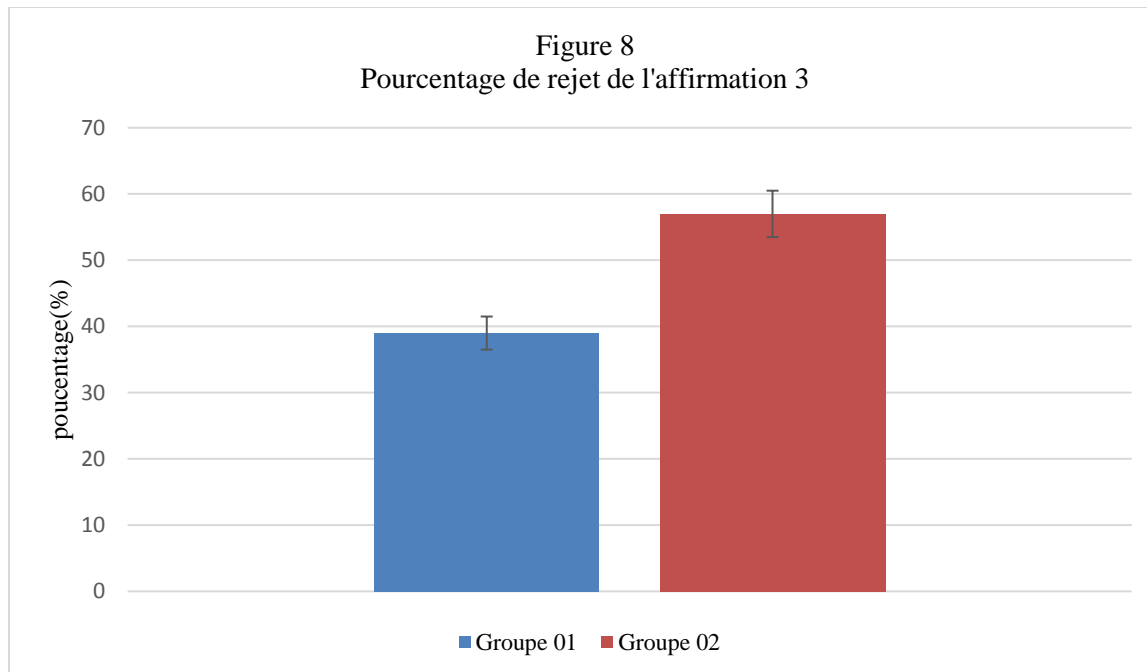
### *Contraste 2*

La seconde affirmation était « Pour bien apprendre, il faut concentrer son étude sur une information à la fois et s'assurer de la maîtriser avant de passer aux autres informations ». En observant la figure 7, il semble que, comme dans le cas précédent, la moyenne du groupe 0 ( $\bar{X} = 6$ ,  $\sigma = 2$ ) est plus petite que celle du groupe 2 ( $\bar{X} = 14$ ,  $\sigma = 5$ ). Une fois de plus, le test t démontre que cette distinction est statistiquement significative,  $t(149) = 14.03$ ,  $p < 0.0001$ . Autrement dit, comparativement aux participants qui ont un score de 0 à la tâche des vignettes, ceux qui avaient sélectionné les deux meilleures stratégies, ont plus souvent rejeté l'idée qu'il est préférable de concentrer son étude sur un élément à la fois. Il est toutefois intéressant de noter que, même chez le groupe 2, cette idée erronée fut majoritairement acceptée (soit par 76% des répondants).



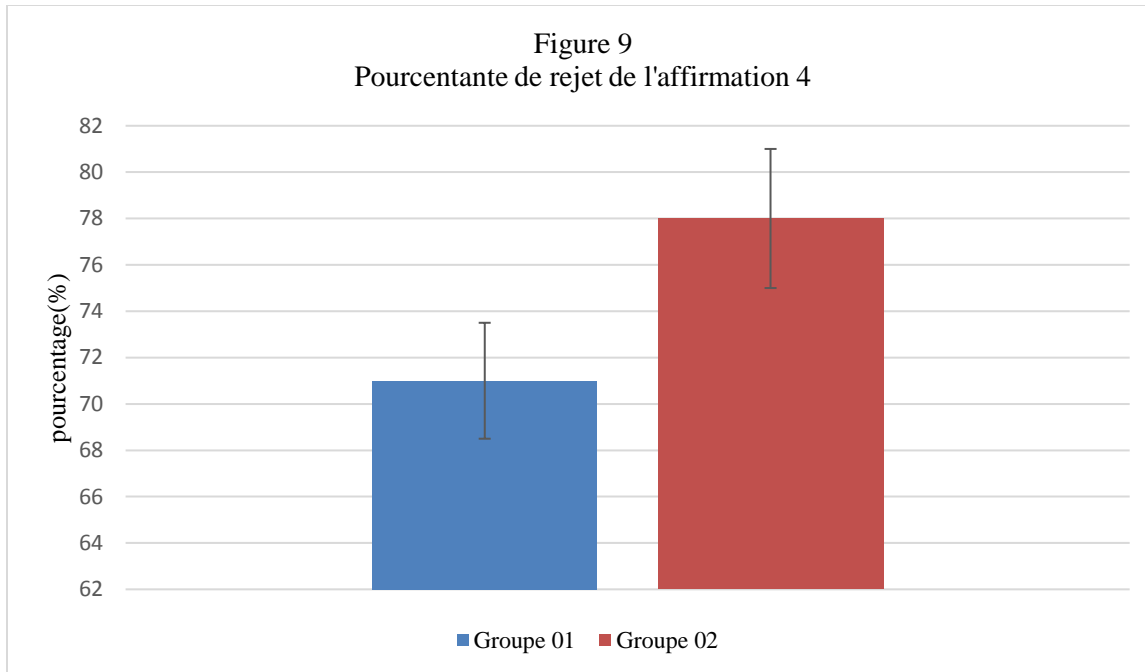
### Contraste 3

La troisième affirmation était « Les étudiants qui mémorisent de l'information font de l'apprentissage par cœur ». Comme dans le cas des deux items précédents, la figure 8 suggère une différence entre la performance du groupe 2 ( $\bar{X} = 57, \sigma = 7$ ) et celle du groupe 0 ( $\bar{X} = 39, \sigma = 5$ ). Tel qu'attendu, cette différence est aussi calculée comme étant significative,  $t(149) = 18.10, p < 0.0001$ . Il semblerait donc que les participants du groupe 0 aient plus tendance à voir le processus de mémorisation comme un synonyme d'apprentissage par cœur, comparativement aux répondants du groupe 2.



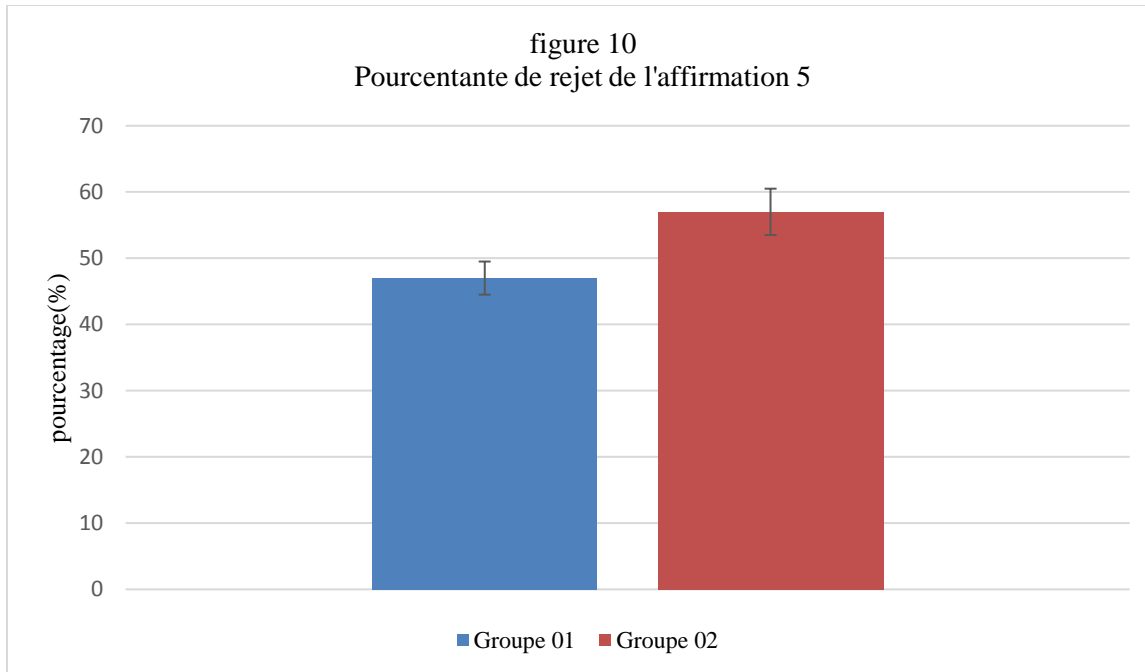
#### *Contraste 4*

Dans le cadre du quatrième item, nous avons exposé les participants à l'affirmation suivante : « à chaque fois qu'on apprend une nouvelle information, le cerveau doit effacer une ancienne information en mémoire ». La figure 9 suggère une différence de performance entre les deux groupes. En effet, le groupe 0 a un score moyen de 71 ( $\sigma = 5$ ) alors que le groupe 2 s'en tire avec 78 ( $\sigma = 6$ ). Semblablement aux items précédents, le test t indique que cette différence est significative,  $t(149) = 7.54, p < 0.0001$ . Ceci indique donc que les participants du groupe 2 avaient plus souvent tendance à rejeter l'idée comme quoi l'apprentissage d'une nouvelle information requiert l'oubli d'une seconde information, comparativement aux participants du groupe 0.



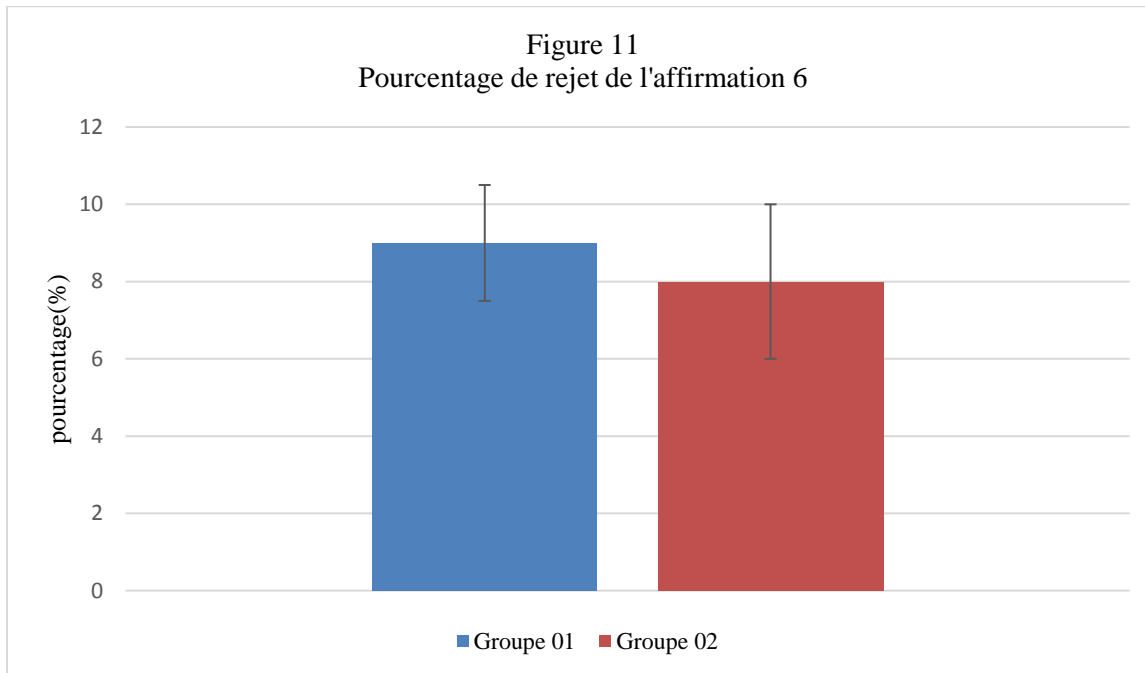
#### Contraste 5

L'affirmation 05 était : « Lorsqu'un étudiant a bien compris la matière, il n'a pas vraiment besoin d'utiliser sa mémoire pour répondre aux questions d'un examen ». La différence de score présentée dans la figure 10 suggère que le groupe 02 ( $\bar{X} = 57, \sigma = 7$ ) a plus souvent rejeté cette affirmation que le groupe 01 ( $\bar{X} = 47, \sigma = 5$ ). Cette impression initiale fut confirmée par le test  $t(149) = 10.06, p < 0.0001$ . Autrement dit, les participants du groupe 2 avaient moins tendance à croire que la compréhension nécessite peu de mémorisation, comparativement au groupe 0.



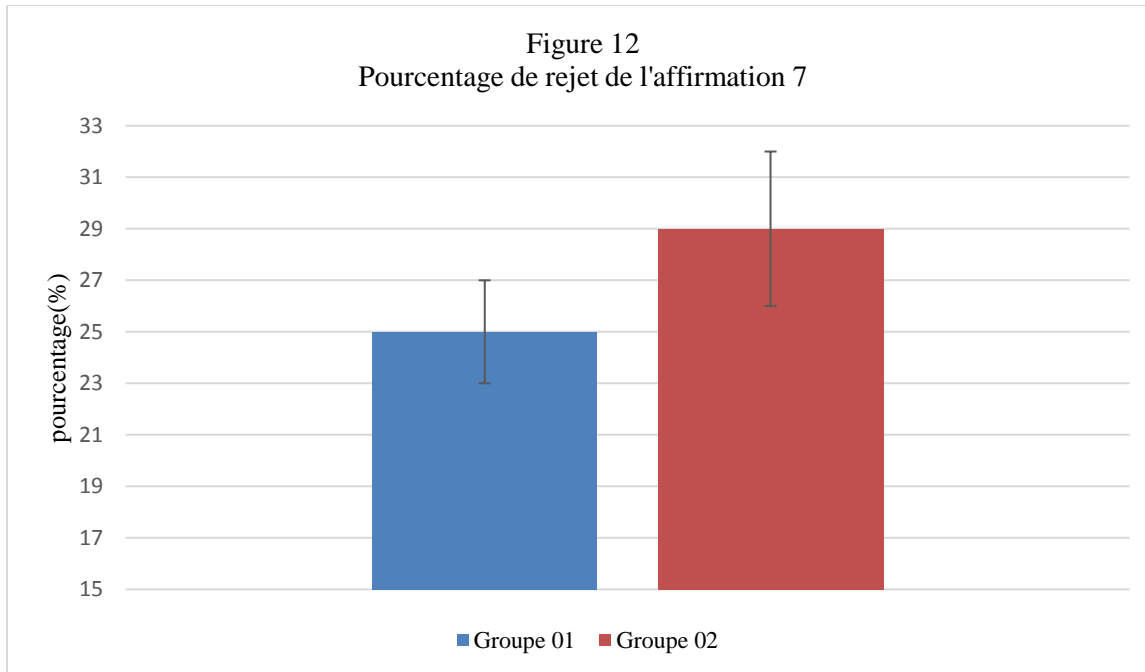
#### *Contraste 6*

Pour le sixième contraste, nous avons demandé aux participants en quelle mesure ils étaient en accord avec l'affirmation suivante : « Si nous n'utilisons pas assez une information que nous avons apprise, elle va graduellement s'effacer de notre mémoire ». À première vue de la figure 11, il y aurait une différence minime entre le groupe 01 ( $\bar{X} = 9$ ,  $\sigma = 3$ ) et le groupe 02 ( $\bar{X} = 8$ ,  $\sigma = 2$ ). Le test t confirme que cette disparité n'est pas statistiquement significative,  $t(149) = 1.71$ ,  $p = .09$ . Autrement dit, les participants des deux groupes avaient également tendance à rejeter l'idée comme quoi une information non utilisée, s'effacera de notre mémoire. Plus précisément, ils avaient peu tendance à rejeter cette affirmation et semblaient plutôt l'accepter de manière générale.



#### *Contraste 7*

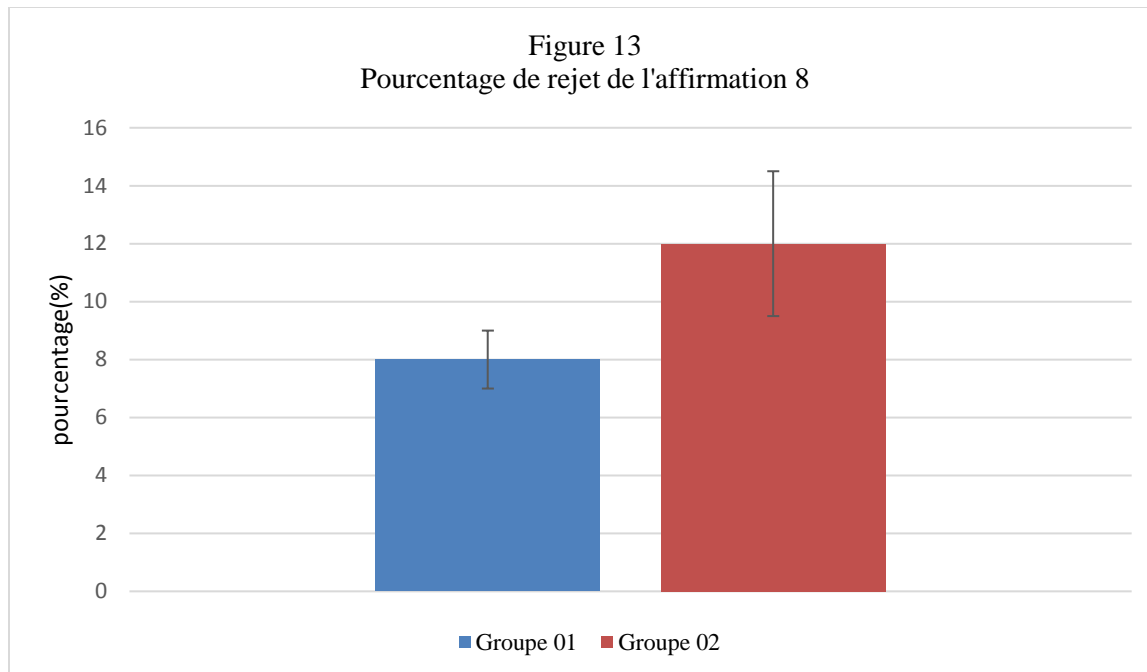
La septième affirmation était « les bonnes stratégies d'étude font en sorte qu'on apprend les informations sans avoir à les mémoriser ». Dans ce cas, le test  $t(149) = 4.86$ ,  $p < 0.0001$ , fait la preuve que les participants du groupe 2 ( $\bar{X} = 29$ ,  $\sigma = 6$ ) ont plus tendance à rejeter l'idée voulant que de bonne stratégies d'apprentissage ne fonctionne pas en maximisant la mémorisation, comparativement au groupe 1 ( $\bar{X} = 25$ ,  $\sigma = 4$ ).



#### Contraste 8

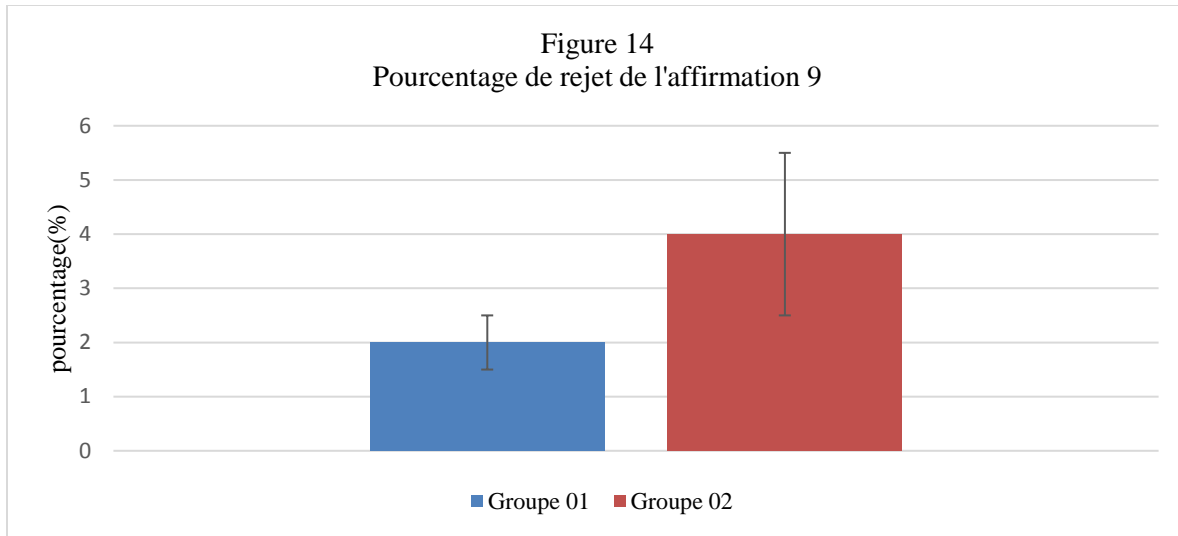
Pour le huitième item, nous avons demandé aux participants de se prononcer sur l'affirmation suivante : « Si quelqu'un n'est plus capable de se souvenir d'une information, il doit la revoir (ou la relire) pour la faire entrer de nouveau dans sa mémoire ». La figure 13 laisse croire qu'il y a une différence notable entre la performance du groupe 0 ( $\bar{X} = 8$ ,  $\sigma = 2$ ) et celle du groupe 2 ( $\bar{X} = 12$ ,  $\sigma = 5$ ). Cette observation est confirmée par une différence significative du test  $t(149) = 7.01$ ,  $p < 0.0001$ . Ils semblent donc que les participants du groupe 2 ont plus tendance à rejeter l'idée voulant qu'il faille revoir ou relire de l'information oubliée afin de la faire rentrer à nouveau dans la mémoire. Toutefois, il est aussi important de remarquer qu'au plus 12% des participants rejetaient cette affirmation. Par conséquent, elle n'est peut-être pas la meilleure pour discriminer entre les deux groupes.





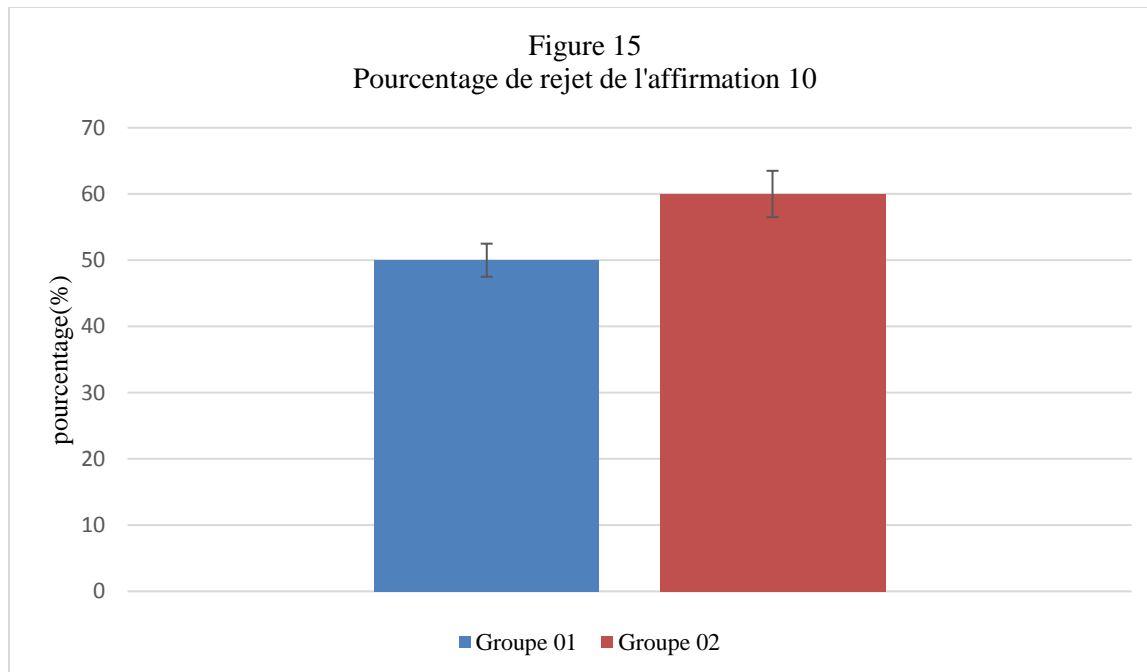
#### *Contraste 9*

La neuvième affirmation était « certaines personnes ont une mémoire photographique : ils peuvent se souvenir parfaitement de tous les détails qu'ils ont vus ». Comme on peut le voir dans la figure 14, le groupe 0 a atteint une moyenne de 2 ( $\sigma = 1$ ) alors que le groupe 2 a atteint un score moyen de 4 ( $\sigma = 3$ ). De plus, le test t a démontré que cette différence était significative,  $t(149) = 6.08$ ,  $p < 0.0001$ . Toutefois, il est important de noter qu'au plus 4% des participants ont rejeté cette affirmation. Par conséquent, elle fut acceptée par la vaste majorité des répondants, qu'ils proviennent du groupe 0 ou du groupe 2. Comme les autres contrastes avec un tel patron, il est raisonnable de croire qu'une telle croyance ne serait pas la meilleure afin de discriminer entre les participants des deux groupes (même si la différence est significative).



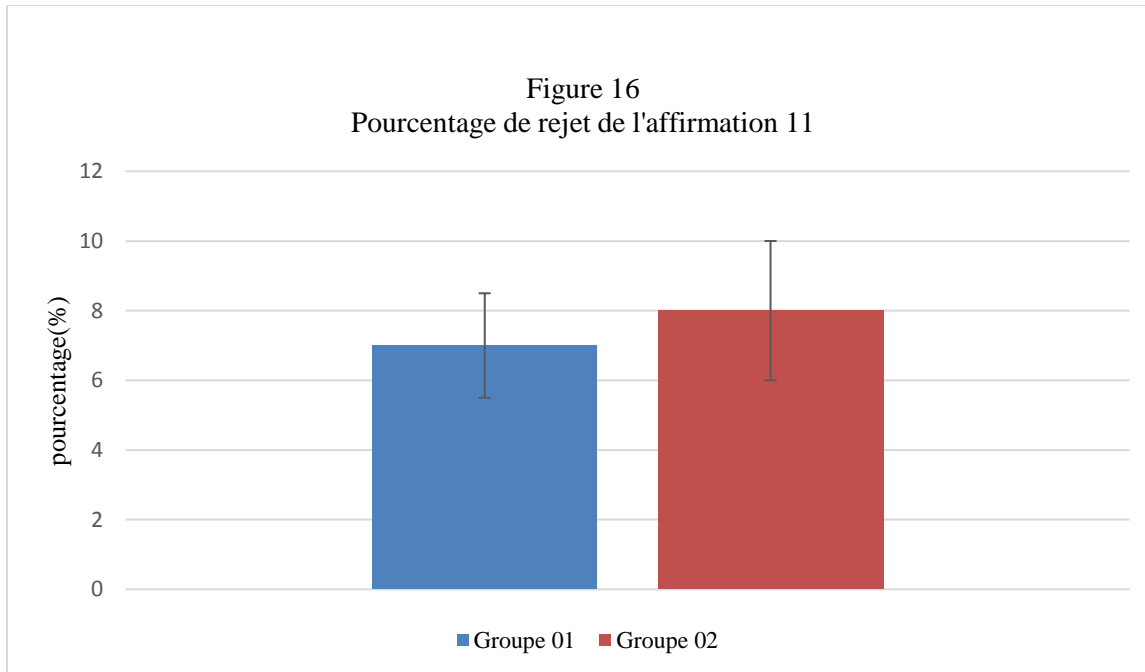
*Contraste 10*

La figure 15 montre le score moyen des groupes 0 et 2 pour la dixième affirmation, « Chaque personne sait, en principe, ce qu'elle devrait faire pour bien apprendre et comprendre la matière d'un cours ». Alors que le premier a un moyenne de 50 ( $\sigma = 5$ ), le second s'en tire avec 60 ( $\sigma = 7$ ). Cette différence de 10 % est jugée comme étant statistiquement significative par le test t,  $t(149) = 10.06$ ,  $p < 0.0001$ . Par conséquent, les participants du groupe 2 ont moins tendance à croire que l'apprentissage dépend du style intuitif personnel de l'apprenant et que toute personne connaît son propre style.



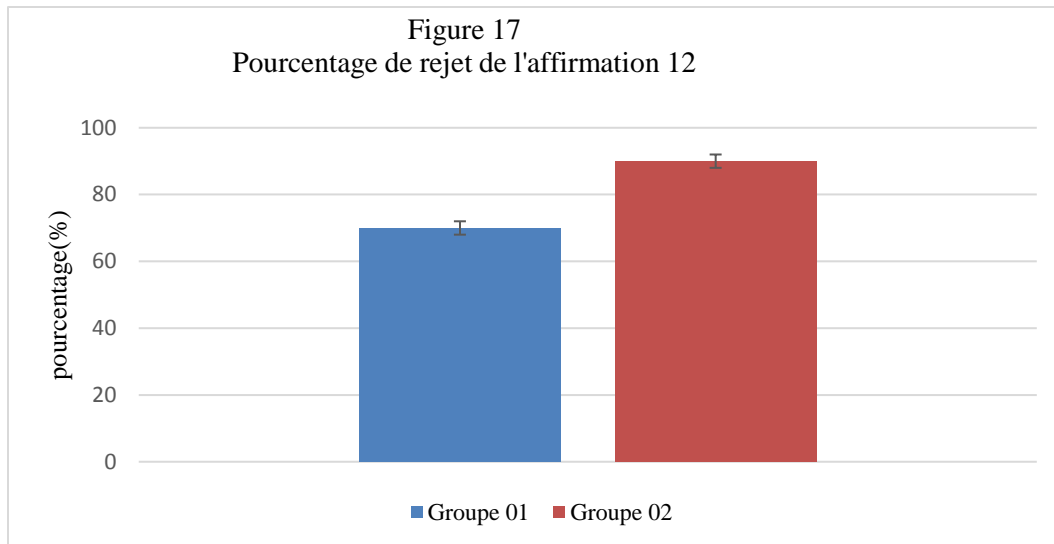
### *Contraste 11*

La onzième affirmation était « lorsqu'on se souvient d'une information, notre cerveau va chercher cette information dans une partie du cerveau ». La figure 16 suggère qu'il y a très peu de différence entre le score du groupe 01 ( $\bar{X} = 7$ ,  $\sigma = 3$ ) et celui du groupe 02 ( $\bar{X} = 8$ ,  $\sigma = 4$ ). Cette impression est confirmée par le test t qui n'est pas significatif,  $t(149) = 1.71$ ,  $p = 0.09$ . Ces données indiquent donc que les deux groupes ont tendance à accepter majoritairement la vision du rappel en tant que processus passif, qui consiste simplement à récupérer de l'information enregistrée ou stockée.



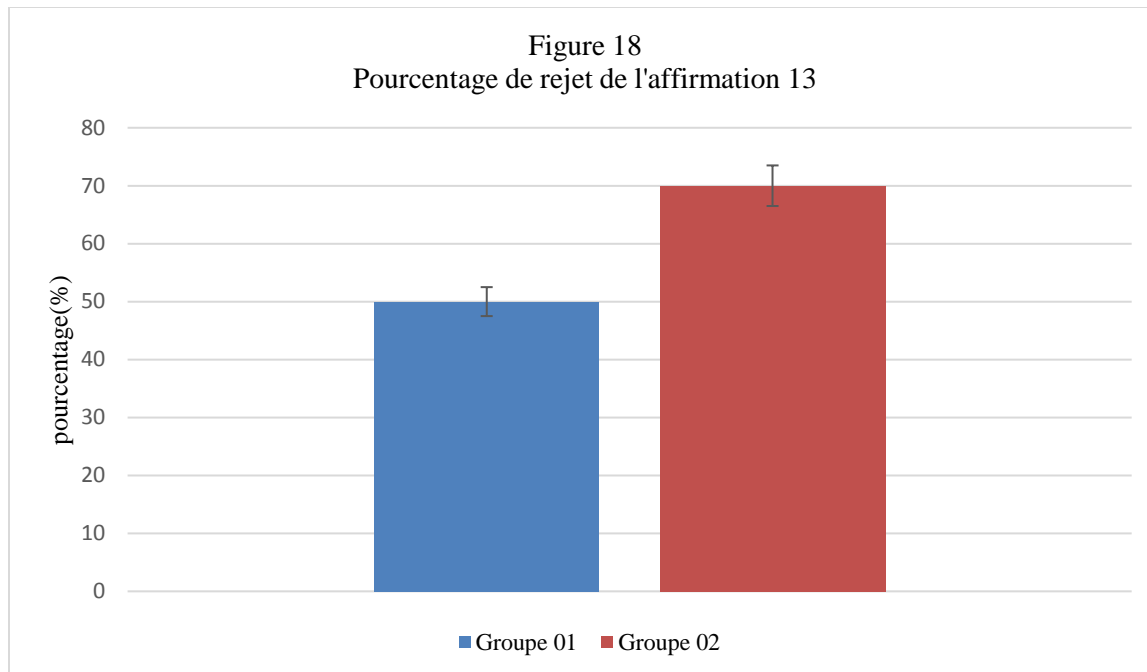
### *Contraste 12*

Dans le cadre de l'item, nous avons demandé aux participants de se prononcer sur l'affirmation suivante : « Nous avons une mémoire limitée. Plus on apprend d'informations différentes, moins il devient possible d'en apprendre des nouvelles ». Ici, la figure 17 suggère la présence d'une différence importante entre la performance du groupe 0 ( $\bar{X} = 70, \sigma = 4$ ) et celle du groupe 2 ( $\bar{X} = 90, \sigma = 4$ ). De plus, cette première impression est confirmée par le test t significatif,  $t(149) = 1.71, p < 0.0001$ . Par conséquent, même si une majorité des participants du groupe 0 ont été capable de rejeter cette affirmation, ceux du groupe 2 furent encore plus nombreux à le faire.



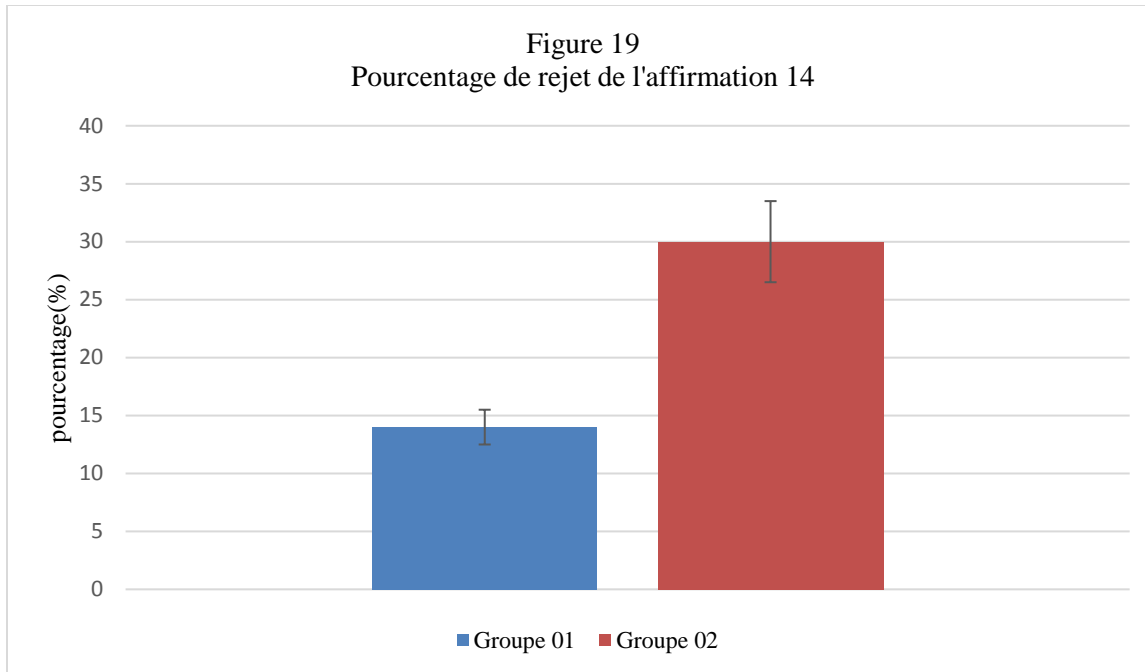
### *Contraste 13*

La treizième affirmation était « Plus un individu revoit (ou relit) la même information à répétition, plus cette information occupe de l'espace dans sa mémoire ». Dans ce cas, une observation initiale de la figure 18 laisse entrevoir une importance différente entre la performance du groupe 0 ( $\bar{X} = 50$ ,  $\sigma = 5$ ) et celle du groupe 2 ( $\bar{X} = 70$ ,  $\sigma = 7$ ). Une fois de plus, cette impression est validée par le test t,  $t(149) = 20.11$ ,  $p < 0.0001$ . Par conséquent, les participants qui avaient eu une meilleure performance dans la tâche des vignettes sont plus nombreux que les autres à rejeter l'idée qu'un encodage répétitif de l'information soit corrélé avec une présence plus forte de l'information en mémoire.



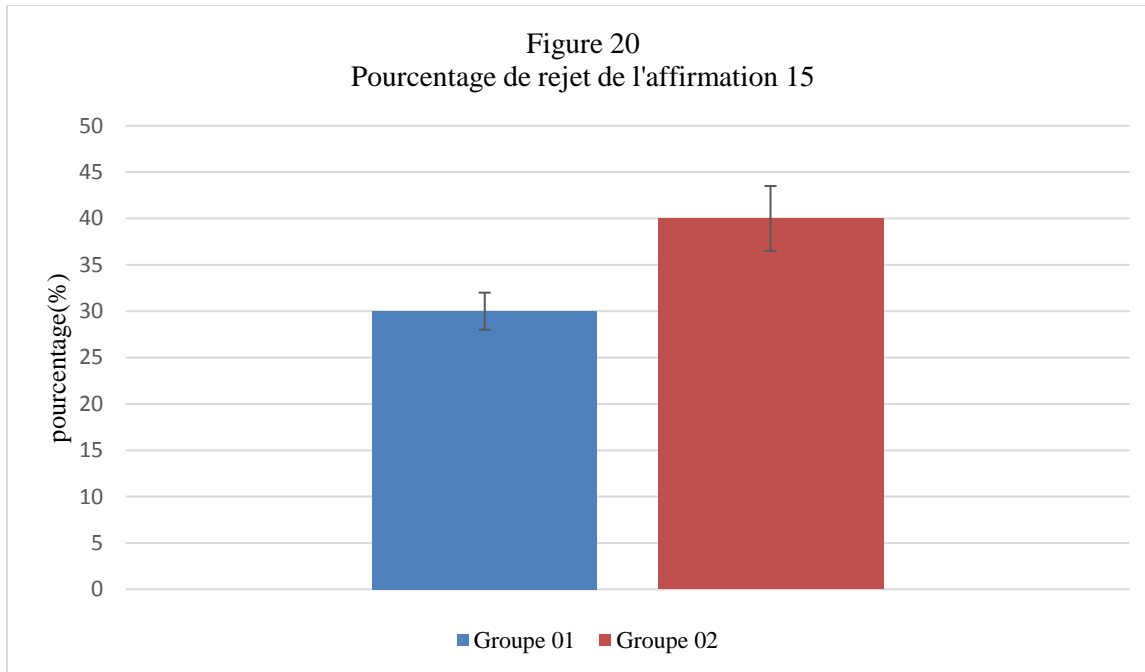
#### *Contraste 14*

La quatorzième affirmation était la suivante : « Il n’y a pas vraiment de meilleures manières d’étudier, puisque tout le monde est différent ». Tel qu’il était le cas avec l’item précédent, la figure 19 suggère une différence importante de score selon le groupe : ( $\bar{X} = 14$ ,  $\sigma = 3$ ) et ( $\bar{X} = 30$ ,  $\sigma = 7$ ) pour les groupes 0 et 2, respectivement. Encore une fois, cette différence est statistiquement significatif par le test t,  $t(149) = 19.68$ ,  $p < 0.0001$ . Ceci signifie donc que les individus qui ont recommandé l’utilisation de la pratique de rappel et de l’espace dans les vignettes, ont moins tendance à croire qu’il n’y a pas de méthodes d’apprentissage qui fonctionnent maximale pour tous (comme la pratique de rappel).



#### Contraste 15

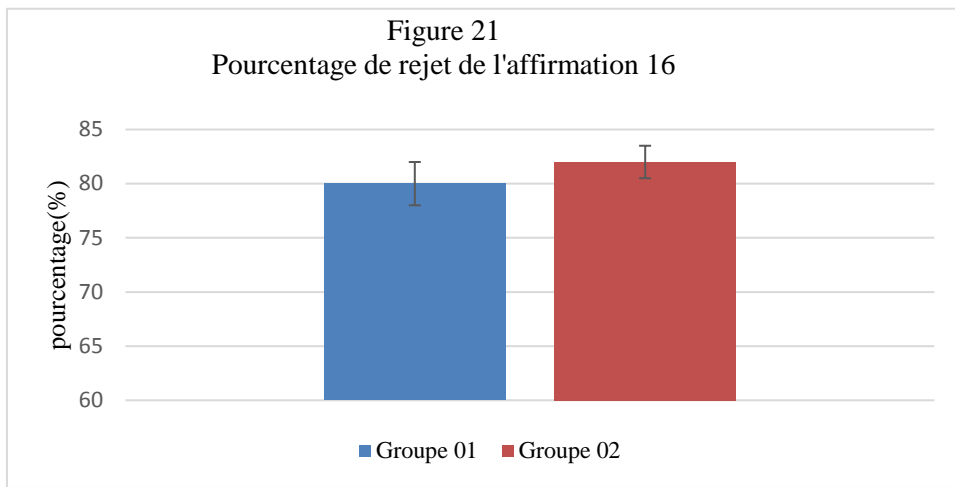
Dans le cadre du quinzième item, nous avons demandé aux participants de se prononcer sur la véracité de l'affirmation suivante : « La mémoire fonctionne comme une caméra vidéo qui enregistre ce que nous voyons et entendons ». La figure 20 suggère une différence appréciable entre la performance du groupe 0 ( $\bar{X} = 30$ ,  $\sigma = 4$ ) et celle du groupe 2 ( $\bar{X} = 40$ ,  $\sigma = 7$ ) et le test t suggèrent que cette dernière est significative,  $t(149) = 11.15$ ,  $p < 0.0001$ . Autrement dit, les participants du groupe 2 avaient moins tendance à accepter une vision de l'encodage comme un processus passif d'enregistrement, comparativement à ceux du groupe 0.



#### Contraste 16

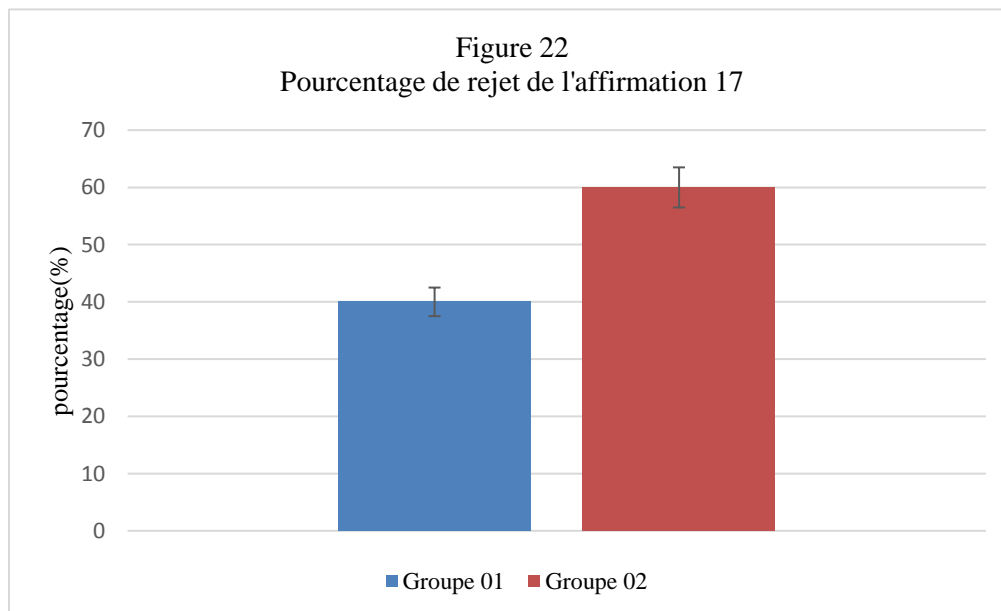
L'affirmation 16 se lisait comme suit : « Si quelqu'un ne peut pas se souvenir d'une information, c'est parce qu'elle ne fait plus partie de sa mémoire ». Une lecture préliminaire des scores à la figure 21 suggèrent une différence minime entre les deux groupes : groupe 0 ( $\bar{X} = 80, \sigma = 4$ ); groupe 02 ( $\bar{X} = 82, \sigma = 6$ ). Le test t confirme que cette différence n'est pas significative en relation au taux de signification corrigé de .003 puisque,  $t(149) = 2.43, p = 0.02$ . Ceci suggère donc que les deux groupes avaient tendance à majoritairement rejeter une vision de l'oubli qui implique un certain « effacement » de l'information en mémoire.





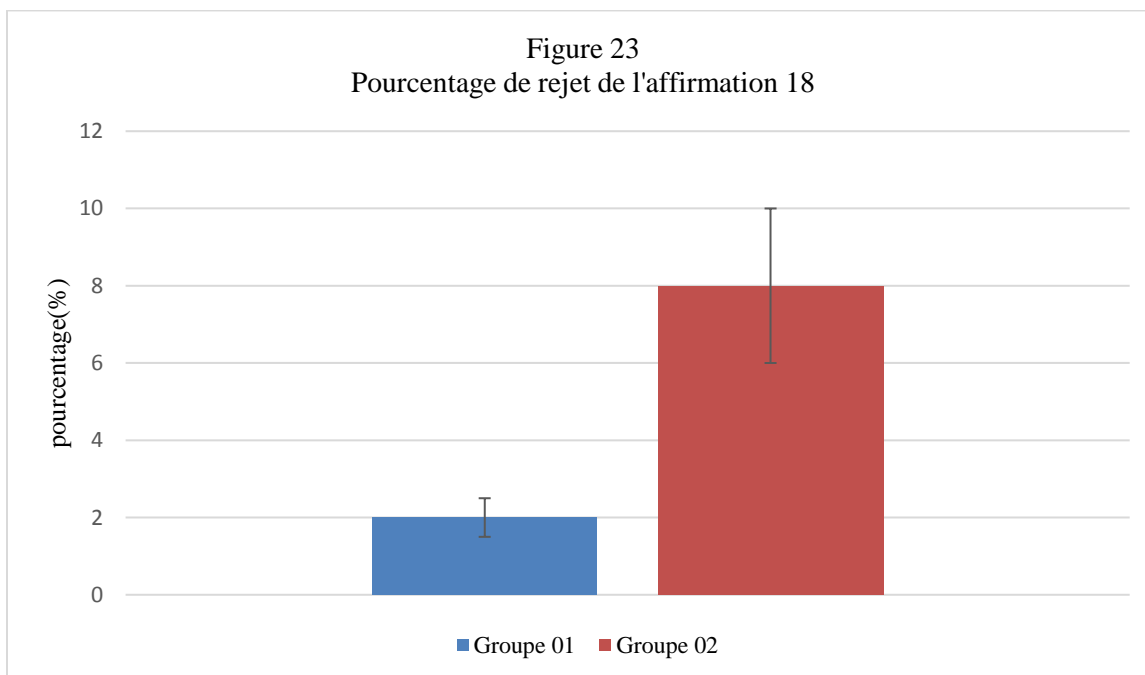
### Contraste 17

Le 17<sup>ème</sup> item dans le questionnaire présentait l'affirmation suivante : « Si une personne a une information en mémoire, il devrait être facile pour elle de se souvenir de l'information au besoin ». Contrairement à l'item précédent, la figure 22 suggère une différence notable entre la performance du groupe 0 ( $\bar{X} = 40$ ,  $\sigma = 5$ ) et celle du groupe 02 ( $\bar{X} = 60$ ,  $\sigma = 7$ ). De plus, cette observation initiale est confirmée par le test t,  $t(149) = 20.11$ ,  $p < 0.0001$ . Autrement dit, les participants qui choisissaient la pratique de rappel et l'espacement dans le cadre des vignettes, avaient moins tendance à accepter l'idée qu'une information mémorisée est automatiquement disponible au rappel.



### Contraste 18

Le dernier item du questionnaire exposait les répondants à l'affirmation suivante : « Chaque personne a son propre style d'apprentissage, différent de celui des autres ». Dans ce contexte, la figure 23 suggère une différence importante entre le score du groupe 0 ( $\bar{X} = 2$ ,  $\sigma = 1$ ) et celui du groupe 2 ( $\bar{X} = 8$ ,  $\sigma = 4$ ). Une fois de plus, le test t démontre que cette différence est statistiquement significative,  $t(149) = 14.29$ ,  $p < 0.0001$ . Toutefois, il est important de noter que les deux groupes ont une performance très faible à cet item, avec un score moyen maximal de 8%. Par conséquent, bien que les répondants du groupe 2 aient plus tendance à rejeter l'idée d'un style personnel d'apprentissage, ils sont tout de même très peu à la rejeter. Par conséquent, il est improbable que cette croyance distingue bien les deux groupes.



## **Identification des croyances qui discriminent maximalelement le groupe 0 du groupe 2**

Dans le cadre de l'étude 2, nous avons identifié plusieurs affirmations erronées qui distinguaient le groupe 0 du groupe 2. De telles données confirment donc qu'il existe un lien entre la tendance à avoir des fausses croyances par rapport à la mémoire et la tendance à sélectionner des stratégies d'études peu efficaces comme la relecture ou l'étude concentrée. Par conséquent, les données du présent projet laissent aussi entrevoir la possibilité d'une intervention dans le but de corriger ces fausses-croyances (Gagnon, 2015). Toutefois, nous avons aussi remarqué des disparités importantes en ce qui concerne l'ampleur des différences entre les deux groupes, selon la nature de l'affirmation. Or, il semble pertinent d'identifier les croyances pour lesquelles la différence entre les deux groupes était maximale. En effet, un tel processus permettrait de guider les chercheurs futurs afin de sélectionner les croyances qui seront les plus importantes à corriger. Pour ce faire nous avons répertorié les affirmations pour lesquelles il existait une différence d'au moins 10% ou plus entre le groupe 0 et le groupe 2. Ces dernières sont présentées au sein du tableau 1.

<b>Tableau 1 : liste des fausses-croyances associées à une différence de 10% ou plus entre les deux groupes</b>		
<b>Énoncé</b>	<b>Pourcentage de différence entre groupe 01 et 02</b>	
05	10%	Lorsqu'un étudiant a bien compris la matière, il n'a pas vraiment besoin d'utiliser sa mémoire pour répondre aux questions d'un examen
10	10%	Chaque personne sait, en principe, ce qu'elle devrait faire pour bien apprendre et comprendre la matière d'un cours
15	10%	La mémoire fonctionne comme une caméra vidéo qui enregistre ce que nous voyons et entendons.
14	16%	Il n'y a pas vraiment de meilleures manières d'étudier, puisque tout le monde est différent.
03	18%	Les étudiants qui mémorisent de l'information font de l'apprentissage par cœur
12	20%	Plus on apprend d'informations différentes, moins il devient possible d'en apprendre des nouvelles
13	20%	Plus un individu revoit (ou relit) la même information à répétition, plus cette information occupe de l'espace dans sa mémoire
17	20%	Si une personne a une information en mémoire, il devrait être facile pour elle de se souvenir de l'information au besoin

Comme le démontre le tableau 1, les thèmes émergeant sont a) le rôle de la mémoire dans l'apprentissage et la compréhension (énoncés 3 et 5), b) la notion d'un style personnel d'apprentissage (énoncés 10 et 14), c) la vision de l'encodage comme enregistrement passif (énoncé 15), d) l'idée de la mémoire en tant qu'espace virtuel limité dans lequel on introduit de l'information (énoncés 12 et 13), et e) l'idée du rappel comme processus automatique (énoncé 17). Nous recommanderions donc que les études futures qui testeront l'effet d'une intervention, s'attaquent spécifiquement à ces thèmes.

## Conclusion

Le projet de recherche présenté dans le cadre de ce rapport, innove de différentes manières. D'abord, il fait la démonstration que les collégiens sont capable d'évaluer la pertinence de leurs stratégies d'étude avec différents critères et qu'ils ont typiquement une vision très positive de la performance de leurs méthodes. De plus, il démontre aussi une relation entre le choix de différentes stratégies d'apprentissage (pratique de rappel et espacement) et la tendance à rejeter des idées erronées concernant la mémoire. D'ailleurs, une de ses forces est d'identifier des thèmes spécifiques qui pourraient être utilisés dans le contexte d'une intervention auprès de la population collégiale.

Toutefois, les deux études présentées au sein des pages précédentes ont aussi certaines limites qu'il ne faudrait pas négliger. Tout d'abord, la méthode utilisée ne permet pas de conclure en un lien de causalité entre les croyances et la capacité de sélectionner des bonnes stratégies d'apprentissage. En effet, nous n'avons pas expérimentalement manipulé les croyances des participants afin d'observer l'impact sur leur choix de stratégies. Cela dit, nous suggérons que les chercheurs se penche sur cette question dans le futur, puisqu'elle pourrait avoir des retombées intéressantes sur le milieu collégial.

Ensuite, il est important de comprendre que nous avons utilisé des vignettes et non une tâche d'apprentissage réelle, afin de vérifier le choix de stratégies chez les participants. Bien que nous nous sommes efforcés de créer des vignettes écologiquement valides, il est possible que les participants se seraient comportés différemment dans une tâche réelle d'apprentissage.

Finalement, nous aimerions aussi rappeler que le questionnaire sur les croyances mesurait uniquement la probabilité des participants à rejeter des informations erronées. Or, il pourrait être

intéressant de développer des mesures dont les items exigeraient une justification et qui inclurait des affirmations non erronées.

Malgré ces trois limites, nous avons identifié trois croyances erronées qui distinguaient les participants des deux groupes de 20%. Il s'agit de a) « Plus on apprend d'informations différentes, moins il devient possible d'en apprendre des nouvelles », b) « Plus un individu revoit (ou relit) la même information à répétition, plus cette information occupe de l'espace dans sa mémoire » et c) « Si une personne a une information en mémoire, il devrait être facile pour elle de se souvenir de l'information au besoin ». Prises ensemble, ces données laissent entrevoir l'importance de corriger une conceptualisation de la mémoire comme espace virtuel limité. En effet, ces trois énoncés semblent suggérer que les collégiens interprètent les informations apprises comme des objets que l'on peut accumuler au sein d'un tel espace mnémonique.

### *Suggestion pour les études futures*

Il est intéressant de remarquer que les trois croyances les plus populaires suggèrent une conceptualisation de la mémoire humaine qui se rapproche de celle de l'ordinateur. En effet, les ordinateurs ont tendance à avoir une mémoire physique qui est limitée. De plus, le rappel de l'information enregistrée se fait de manière automatique. Par contraste, la mémoire humaine n'accumule pas de copies d'information dans un espace physique (et donc n'a pas de limite). De plus, le rappel est une reconstruction active qui n'est pas garanti par le simple fait d'avoir appris l'information. Étant donné un tel contraste, les chercheurs futurs pourraient tester l'effet d'une intervention expliquant les différences entre la mémoire humaine et la mémoire d'ordinateur.

## Références

- Agarwal, P. K., & Roediger, H. L. (2011). Expectancy of an open-book test decreases performance on a delayed closed-book test. *Memory, 19*, 836-852.
- Bjork, R.A., Dunlosky, J., & Kornell, N. (2013). Self-Regulated learning: Beliefs, techniques and illusions. *Annual Review of psychology, 67*, 417-444.
- Gagnon, M. (2014). La connaissance des stratégies d'apprentissage chez les collégiens. Rapport de recherche PREP. Association des Collèges Privés du Québec.
- Gagnon, M. (2015). Les croyances des collégiens concernant la nature et le fonctionnement de la mémoire. Rapport de recherche PREP. Association des Collèges Privés du Québec.
- Hartwig, M. K., & Dunlosky, J. (2012). Study strategies of college students: Are self-testing and scheduling related to achievement? *Psychonomic Bulletin & Review, 19*(1), 126–134.
- Karpicke, J. D. & Roediger, H. L. (2007). Repeated retrieval during learning is the key to longterm retention. *Journal of Memory and Language, 57*, 151-162.
- Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2008). The critical importance of retrieval for learning. *Science, 319*, 966-968.
- Karpicke, J. D., Butler, A. C., & Roediger, H. L., III. (2009). Metacognitive strategies in student learning: Do students practice retrieval when they study on their own? *Memory, 17*, 471–479.
- Kornell, N. (2009). Optimising Learning Using Flashcards: Spacing Is More Effective Than Cramming. *Applied Cognitive Psychology, 23*, 1297–1317
- Kornell, N., & Bjork, R. A. (2007). The Promise and Perils of. *Psychonomic Bulletin & Review, 14*(2), 219–224.
- Nelson, T.O., & Narens, L. (1990). Metamemory: a theoretical framework and new findings. In *The Psychology of Learning and Motivation*, vol. 26, (ed. GH Bower), p. 125–73. New York: Academic.
- Pyc, M.A., & Rawson, K.A. (2010). Why testing improves memory: mediator effectiveness hypothesis. *Science, 330*-335.
- Rawson, K.A., & Dunlosky, J. (2011). Optimizing schedules of retrieval practice for durable and efficient learning: How much is enough? *Journal of Experimental Psychology, 140*, 283–302.

Roediger, H. L. (1980). Memory metaphors in cognitive psychology. *Memory & Cognition*, 8, 231-246.

Roediger, H. L. I. I. I., & Karpicke, J. D. (2006). The power of testing memory: Basic research and implications for educational practice. *Perspectives on Psychological Science*, 1, 181–210.

Roediger, H.L., & Butler, A.C. (2011). The critical role of retrieval practice in long-term retention. *Trends in Cognitive Science*, 15, 20–27.

Roediger, H. L., Putnam, A. L., & Smith, M. A. (2011). Ten benefits of testing and their applications to educational practice. Dans J. Mestre & B. Ross (Éds.), *Psychology of learning and motivation: Cognition in education* (1-36). Oxford: Elsevier.

Yan, V.X., Thai, K.P., & Bjork, R.A. (2014). Habits and beliefs that guide self-regulated learning: Do they vary with mindset? <http://dx.doi.org/10.1016/j.jarmac.2014.04.003>.

Zaromb, F.M., & Roediger, H. (2010). The testing effect in free recall is associated with enhanced organizational processes. *Memory and Cognition*, 38, 995–1008.



Annexe : sondage sur la mémoire de Gagnon (2015)

01. Si une personne est réellement motivée à apprendre, elle se souviendra facilement des informations, peu importe les stratégies d'étude qu'elle a utilisées.
02. Pour bien apprendre, il faut concentrer son étude sur une information à la fois et s'assurer de la maîtriser avant de passer aux autres informations.
03. Les étudiants qui mémorisent de l'information font de l'apprentissage par cœur.
04. À chaque fois qu'on apprend une nouvelle information, le cerveau doit effacer une ancienne information en mémoire.
05. Lorsqu'un étudiant a bien compris la matière, il n'a pas vraiment besoin d'utiliser sa mémoire pour répondre aux questions d'un examen.
06. Si nous n'utilisons pas assez une information que nous avons apprise, elle va graduellement s'effacer de notre mémoire.
07. Les bonnes stratégies d'étude font en sorte qu'on apprend les informations sans avoir à les mémoriser.
08. Si quelqu'un n'est plus capable de se souvenir d'une information, il doit la revoir (ou la relire) pour la faire entrer de nouveau dans sa mémoire.
09. Certaines personnes ont une mémoire photographique : ils peuvent se souvenir parfaitement de tous les détails qu'ils ont vus.
10. Chaque personne sait, en principe, ce qu'elle devrait faire pour bien apprendre et comprendre la matière d'un cours.
11. Lorsqu'on se souvient d'une information, notre cerveau va chercher cette information dans une partie du cerveau.
12. Nous avons une mémoire limitée. Plus on apprend d'informations différentes, moins il devient possible d'en apprendre des nouvelles.
13. Plus un individu revoit (ou relit) la même information à répétition, plus cette information occupe de l'espace dans sa mémoire.
14. Il n'y a pas vraiment de meilleures manières d'étudier, puisque tout le monde est différent.
15. La mémoire fonctionne comme une caméra vidéo qui enregistre ce que nous voyons et entendons.
16. Si quelqu'un ne peut pas se souvenir d'une information, c'est parce qu'elle ne fait plus partie de sa mémoire.
17. Si une personne a une information en mémoire, il devrait être facile pour elle de se souvenir de l'information au besoin.
18. Chaque personne a son propre style d'apprentissage, différent de celui des autres.