

## CHAPITRE II

### CADRE THÉORIQUE

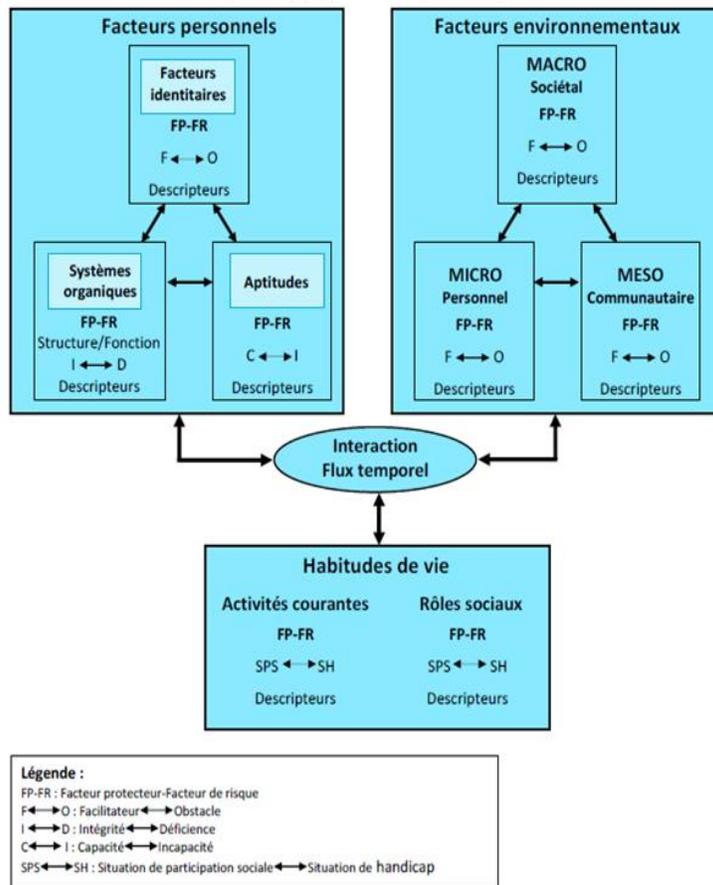
Dans ce deuxième chapitre seront présentés les principaux concepts théoriques de la présente recherche. À cet égard, la Figure 3 constitue un effort de représentation visuelle de ces concepts théoriques et des liens qui les unissent. D'abord, le modèle de développement humain et processus de production du handicap (MDH-PPH2) de Fougeyrollas (2010) servira de cadre de référence dans lequel viendront s'insérer les différents concepts étudiés. Il sera dès lors possible de décrire plus précisément les caractéristiques du TA et du TDA/H ainsi que le lien qui existe entre ces deux troubles. Subséquemment, l'efficacité relative de différentes stratégies d'étude sera mise en évidence afin de permettre l'identification de celles dont l'efficacité est solidement étayée par les recherches en psychologie et en sciences de l'éducation. Inversement, les stratégies d'étude moins efficaces seront également répertoriées.



## 2.1 Le processus de production du handicap

Comme cela fut mentionné précédemment, le modèle du PPH s'inscrit dans une perspective anthropologique et est indissociable d'un modèle générique de développement humain. Il s'oppose ainsi à une vision dichotomique du handicap qui sépare d'un côté les personnes « handicapées » et de l'autre, les personnes « valides ». Le PPH met plutôt l'accent sur l'interaction dynamique entre diverses variables biologiques, fonctionnelles, culturelles et physiques par rapport auxquelles il apparaît nécessaire de décrire les facteurs de risque et de protection susceptibles d'influencer le niveau de participation sociale (Fougeyrollas, 2010). Comme le montre la Figure 4 et pour le dire plus concrètement, l'étudiant ayant un TA ou un TDA/H est plus ou moins en situation de handicap selon qu'un ensemble de facteurs personnels et environnementaux interagissent dans le temps de façon plus ou moins positive. Par exemple, il n'est pas difficile de concevoir comment deux jeunes ayant tous les deux un TA peuvent réussir à des niveaux complètement différents parce l'un des jeunes proviendrait d'un milieu familiale qui encourage et la valorise la poursuite des études alors que l'autre n'aurait pas eu cette chance. Évidemment, dans le domaine de l'adaptation scolaire, il faut tenir compte de l'ensemble des facteurs en jeu dans le but d'intervenir spécifiquement sur les déterminants personnels et environnementaux dont il est question.

**Modèle de développement humain  
et Processus de production du handicap (MDH-PPH 2)  
(Fougeyrollas, 2010)**



*Figure 4 : Schéma présentant le MDH-PPH 2 (Fougeyrollas, 2010)*

### 2.1.1 Les facteurs personnels

Les facteurs personnels regroupent trois sous-systèmes qui interagissent : les systèmes organiques, les aptitudes et les facteurs identitaires. Un système organique est « un ensemble de composantes corporelles concernant une fonction commune » (Fougeyrollas, 2010, p. 155). Lorsque ce système correspond aux normes biologiques humaines, on parle d'intégrité et, à l'inverse, on parle de déficience plus ou moins grande

pour qualifier le degré d'atteinte de ce système. Toutefois, en ce qui concerne le TA et le TDA/H, comme les causes biologiques de ces troubles neurodéveloppementaux ne sont pas clairement identifiées (Galéra et Bouvard, 2014 ; Swanson, Harris et Graham, 2013), il apparaît préférable de décrire ces deux troubles en termes d'aptitudes plutôt qu'en termes de déficience du système organique, et ce, même si l'on reconnaît l'origine biologique de ces deux troubles (American Psychiatric Association, 2013).

Notre conception de la déficience organique exclut toute aptitude fonctionnelle, toute limitation extériorisée considérée comme le résultat de la qualité structurale et physiologique et interne des organes et de leurs composantes physiques. Cela a pour conséquence d'écarter les fonctions psychologiques et intellectuelles de la dimension des systèmes organiques pour les remplacer de façon plus cohérente avec les aptitudes fonctionnelles où l'on constate objectivement leur manifestation sans avoir inévitablement à en définir l'étiologie. Ainsi, on reconnaît de façon opérationnelle deux ensembles de réalités bien distincts, qualifiés indépendamment et qui n'impliquent pas obligatoirement, mais seulement potentiellement, une relation de cause à effet (Fougeyrollas, 2010, p. 156).

Par ailleurs, même si l'étiologie du TA et du TDA/H présente un intérêt certain, le contexte de la présente recherche ne nécessite pas que l'on y accorde une attention particulière.

Les aptitudes « se détermine[nt] comme la possibilité pour un individu d'accomplir une activité physique ou mentale [...] sur une échelle allant de la capacité optimale à l'incapacité complète » (Fougeyrollas, 2010, p. 157). Il importe de préciser que l'aptitude réfère à la concrétisation de cette activité physique ou mentale en comparaison « avec une norme de réalisation fonctionnelle humaine des activités élémentaires selon l'âge, le sexe et le comportement habituel dans un groupe humain de contrôle » (Fougeyrollas, 2010, p. 157). Pour les étudiants ayant un TA ou un TDA/H, il est indéniable que des aptitudes

spécifiques (p.ex. les aptitudes en lecture, la capacité attentionnelle, etc.) se retrouvent largement sous la moyenne de ce qui serait attendu de la part d'étudiants collégiaux (American Psychiatric Association, 2013). À cet égard, la section 2.2 de ce chapitre portera un regard plus particulier sur les caractéristiques spécifique du TA et du TDA/H.

Le troisième sous-ensemble des facteurs personnels correspond aux facteurs identitaires. Parmi ces facteurs, on retrouve, entre autres, le sexe, l'âge, le diagnostic (à ne pas confondre avec les limitations fonctionnelles associées au diagnostic qui réfèrent davantage aux aptitudes), l'ethnie, les objectifs de vie, le niveau de scolarité et *tutti quanti*. En ce qui a trait à la présente recherche, il faut souligner que plusieurs de ces facteurs identitaires sont susceptibles d'influencer l'aptitude à utiliser des stratégies d'étude efficaces. Ces variables externes<sup>5</sup> peuvent donc être des facteurs de risque ou de protection influençant la qualité de la participation et plus spécifiquement, dans le cas de la présente recherche, de la réussite scolaire.

---

<sup>5</sup> Les variables externes sont des variables qui pourraient avoir un impact sur les variables étudiées, mais qui ne sont pas directement mesurées dans la recherche (Dancey et Reidy, 2016).

### *2.1.2 Les facteurs environnementaux*

« Les facteurs environnementaux se caractérisent comme des dimensions sociales ou physiques qui déterminent l'organisation et le contexte d'une société » (Fougeyrollas, 2010, p. 158). L'échelle de mesure qualifiant ces facteurs va du facilitateur optimal à l'obstacle complet. On retrouve trois dimensions à l'intérieur des facteurs environnementaux : le micro environnement, le méso environnement communautaire et le macro environnement sociétal (Fougeyrollas, 2010). Il fut déjà évoqué dans le chapitre précédent qu'au niveau collégial, le soutien offert aux étudiants ayant un TA ou un TDA/H concerne davantage les mesures d'accommodations de l'environnement éducatif (p.ex. ajout de temps supplémentaire lors d'une évaluation) que l'amélioration des aptitudes de ces jeunes (Wolforth et Roberts, 2010). Par contre, il faut également admettre que les facilitateurs environnementaux peuvent mener à l'amélioration des aptitudes intrinsèques d'une personne. Prenons l'exemple d'ateliers sur les stratégies d'étude qui seraient offerts par les services adaptés d'un cégep. Dans ce cas-là, le méso environnement (le cégep) favorise le développement d'aptitude en offrant ces ateliers. Fougeyrollas (2010) lui-même indique que « cette question de la segmentation et de la mutuelle exclusivité entre ce qui appartient à la personne et ce qui se définit comme situationnel est extrêmement polémique » (p. 163). Il précise également que « la segmentation conceptuelle entre les domaines [...] impose de trancher dans quelque chose qui se produit simultanément dans la réalité et dont les déterminants changent continuellement en s'influençant de façons réciproques » (p. 163). De ce fait, même si, dans la présente recherche, l'attention est portée directement sur les aptitudes des cégépiens ayant un TA ou un TDA/H, on ne peut

ignorer les impacts des facteurs environnementaux, notamment en ce qui concerne la nature et l'accès des services d'aide proposés à ces étudiants par les établissements collégiaux.

### *2.1.3 Habitudes de vie et réussite scolaire*

Dans le modèle de Fougeyrollas (2010), l'habitude de vie fait référence à « une activité courante ou un rôle social valorisé par la personne ou son contexte socioculturel selon ses caractéristiques (âges, sexe, identité socioculturelle, etc.). » (p. 159). La qualité de réalisation des habitudes de vie est donc un indicateur permettant de déterminer si un individu se trouve en situation variant de la pleine participation sociale au handicap total.

Dans le cadre du présent projet de recherche, il va sans dire que les habitudes de vie considérées concernent directement les activités et les rôles qui permettent la réussite scolaire au niveau collégial. Plus spécifiquement, on s'intéresse à l'interaction entre les limitations fonctionnelles liées au TA et au TDA/H et les activités courantes liées à l'apprentissage en contexte d'étude autonome. Il est aussi question de l'impact de cette interaction sur la réussite scolaire des étudiants ayant un TA ou un TDA/H. En d'autres mots, on cherche à déterminer quelles sont les aptitudes déployées (stratégies d'étude) dans une activité courante (étude autonome) dans le but de favoriser la pleine réalisation d'un rôle social jugé important (être un collégien qui réussit bien).

## **2.2 Les caractéristiques du TA et du TDA/H**

Dans la section précédente, il fut nommé qu'il était préférable de considérer les limitations fonctionnelles associées au TA et au TDA/H (plutôt que l'origine étiologique

des deux troubles) puisque ces deux troubles se définissent essentiellement par leurs impacts négatifs sur les aptitudes de ceux qui en sont atteints. Par ailleurs, comme la population étudiée par cette recherche est les cégépiens ayant un TA ou un TDA/H, il est incontournable de définir, d'une part, ce que l'on entend par TA et par TDA/H et, d'autre part, de cerner le lien qui unit ces deux troubles.

### *2.2.1 Le trouble d'apprentissage*

Le trouble spécifique des apprentissages, comme la dyslexie ou la dyscalculie, est un trouble d'origine neurodéveloppementale comportant une origine biologique qui se traduit par un dysfonctionnement sur le plan cognitif et par rapport auquel on peut associer des manifestations comportementales (American Psychiatric Association, 2013). Cette origine biologique implique l'interaction des facteurs génétiques, épigénétiques et environnementaux qui agissent sur le fonctionnement du cerveau en ce qui a trait au traitement de l'information verbale ou non verbale (American Psychiatric Association, 2013). C'est la présence de quatre symptômes spécifiques qui permet le diagnostic d'un trouble spécifique des apprentissages chez un individu. Premièrement, des difficultés scolaires importantes (p. ex. lecture imprécise et non fluide, difficulté à comprendre ce qui est lu, difficulté avec le raisonnement mathématique, etc.) doivent être constatées pour une période d'au moins 6 mois, et ce, en dépit d'interventions spécifiques en rapport avec les difficultés observées. Deuxièmement, les performances observées en lien avec les compétences scolaires doivent être sous la moyenne pour l'âge correspondant à celle de l'individu (préférentiellement établi à l'aide de tests standardisés) tout en impactant ses activités quotidiennes ou ses performances à l'école ou à son travail. Troisièmement, il faut

également que les difficultés observées commencent à se manifester pendant l'âge scolaire, même si ces difficultés peuvent s'accroître si les exigences sont plus grandes. Quatrièmement, il est nécessaire que les difficultés observées ne soient pas mieux expliquées par la présence d'autres diagnostics tels que la déficience intellectuelle ou des troubles de santé mentale (American Psychiatric Association, 2013). Au-delà des critères diagnostiques, Fournier et Poissant (2016) définissent les troubles d'apprentissage de la façon suivante :

Les troubles d'apprentissage (TA) font référence à un certain nombre de dysfonctionnements cognitifs pouvant affecter — transitoirement ou durablement — le traitement de l'information verbale ou non verbale ; que ce soit lors de l'acquisition, de l'organisation ou de la rétention de l'information, ou encore en modalité d'expression ou de compréhension [7–9]. Ils interfèrent ainsi de manière significative avec les performances académiques ou les diverses activités de la vie quotidienne du sujet qui nécessitent spécifiquement la lecture, l'écriture ou les compétences en calcul. Par conséquent, ils se caractérisent par un fonctionnement scolaire qui est en dessous du niveau attendu compte tenu de l'âge, de la qualité du dispositif scolaire ou éducatif dans lequel évolue l'enfant et de la normalité de son niveau intellectuel [9]. Ils diffèrent, en cela, de la déficience intellectuelle (p. 3).

L'Association canadienne des troubles d'apprentissages va plus loin dans sa définition en ajoutant ceci :

Les troubles d'apprentissage découlent de facteurs génétiques ou neurobiologiques, ou encore d'un dommage cérébral, lesquels affectent le fonctionnement du cerveau, modifiant ainsi un ou plusieurs processus liés à l'apprentissage. Les troubles d'apprentissage ne sont pas initialement attribuables à des problèmes d'audition ou de vision, à des facteurs socioéconomiques, à des différences culturelles ou linguistiques, à un manque de motivation ou à un enseignement inadéquat, bien que ces facteurs puissent aggraver les défis auxquels font face les personnes qui ont des troubles d'apprentissage (Association canadienne des troubles d'apprentissage, 2015, paragr. 4).

Toutefois, en excluant ainsi un possible lien causal entre les facteurs environnementaux (conjointement à d'autres facteurs) et les troubles d'apprentissage et en les reléguant au titre de facteurs aggravants, l'Association canadienne des troubles d'apprentissage embrasse une vision immuable de ce trouble qui s'inscrit à l'opposé de ce que plusieurs spécialistes en conçoivent.

D'abord, il faut souligner qu'aucun des critères diagnostiques mentionnés précédemment ne permet d'exclure les facteurs environnementaux (p. ex. le statut socioéconomique) comme étant en partie explicatifs du trouble d'apprentissage. C'est sans doute pour cette raison que l'American Psychiatric Association (2013) souligne que c'est l'interaction des facteurs génétiques, épigénétiques et environnementaux qui est à l'origine de ce trouble. Spécifiquement au trouble d'apprentissage en lecture, Fluss, Bertrand, Ziegler et Billard (2009) affirment que la plupart des experts des troubles d'apprentissage s'accordent pour dire que l'interaction des facteurs biologiques et environnementaux provoque un tel déficit. « En effet, des études réalisées sur des jumeaux estiment de .50 à .60 la part de l'hérédité dans les troubles de l'apprentissage de la lecture, laissant ainsi une large place aux facteurs environnementaux (Grigorenko, 2001 ; Olson et Gayan, 2001, cités dans Fluss et al., 2009, paragr. 2) ». Une autre étude réalisée en France par Fluss et ses collaborateurs (2008) démontre une importante disparité de la prévalence des élèves ayant des troubles d'apprentissages du langage écrit selon le milieu socioéconomique : la proportion d'élève ayant un trouble sévère de la lecture augmentait significativement dans les populations défavorisées.

Bref, il importe de garder à l'esprit que le trouble d'apprentissage est diagnostiqué selon certains critères spécifiques tels que des difficultés scolaires importantes malgré une intelligence normale. Ces difficultés s'expliquent par un traitement dysfonctionnel de l'information verbal et non verbal qui affecte tout le processus d'apprentissage, notamment en ce qui concerne l'étude autonome.

### *2.2.2 Le trouble du déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité*

Essentiellement, le TDA/H est un trouble neurodéveloppemental qui s'exprime, de façon persistante, par de l'inattention, de l'hyperactivité/impulsivité ou les deux. Sur le plan comportemental, l'inattention se manifeste par la présence d'un moins six<sup>6</sup> des neuf symptômes suivants :

- a. souvent, ne parvient pas à prêter attention aux détails, ou fait des fautes d'étourderie dans les devoirs scolaires, le travail ou d'autres activités ;
- b. souvent du mal à soutenir son attention au travail ou dans les jeux ;
- c. semble souvent ne pas écouter quand on lui parle personnellement ;
- d. souvent, ne se conforme pas aux consignes et ne parvient pas à mener à terme ses devoirs scolaires, ses tâches domestiques ou ses obligations professionnelles (cela n'est pas dû à un comportement d'opposition, ni à une incapacité à comprendre les consignes) ;
- e. a souvent du mal à organiser ses travaux ou ses activités ;
- f. souvent, évite, a en aversion, ou fait à contrecœur les tâches qui nécessitent un effort mental soutenu (comme le travail scolaire ou les devoirs à la maison) ;
- g. perd souvent les objets nécessaires à son travail ou à ses activités (p. ex., jouets, cahiers de devoirs, crayons, livres ou outils) ;
- h. souvent, se laisse facilement distraire par des stimulus externes ;
- i. a des oublis fréquents dans la vie quotidienne (American Psychiatric Association, 2015, p. 67).

---

<sup>6</sup> Pour les étudiants de niveau collégial, comme ces derniers ont, sauf exceptionnellement, 17 ans ou plus, cinq des neuf symptômes doivent être présents. Il en va de même pour la composante hyperactivité/impulsivité du trouble.

En ce qui a trait à l'hyperactivité et l'impulsivité, les manifestations comportementales symptomatiques sont les suivantes :

Hyperactivité

- a. remue souvent les mains ou les pieds, ou se tortille sur son siège ;
- b. se lève souvent en classe ou dans d'autres situations où il est supposé rester assis ;
- c. souvent, court ou grimpe partout, dans des situations où cela est inapproprié (chez les adolescents ou les adultes, ce symptôme peut se limiter à un sentiment subjectif d'impatience motrice) ;
- d. a souvent du mal à se tenir tranquille dans les jeux ou les activités de loisir ;
- e. est souvent « sur la brèche » ou agit souvent comme s'il était « monté sur ressorts » ;
- f. parle souvent trop ;

Impulsivité

- g. laisse souvent échapper la réponse à une question qui n'est pas encore entièrement posée ;
- h. a souvent du mal à attendre son tour ;
- i. interrompt souvent les autres ou impose sa présence (p. ex., fait irruption dans les conversations ou dans les jeux). (American Psychiatric Association, 2015, p. 67)

Ces comportements doivent être observables depuis minimalement six mois, être présents depuis l'âge de 12 ans ou moins, se manifester dans au moins deux environnements différents (p. ex. école, maison, activités sportives, etc.) et entraîner une altération fonctionnelle significative dans les sphères sociale, scolaire ou professionnelle (American Psychiatric Association, 2013).

Devant ce constat, il ne fait aucun doute que les étudiants collégiaux qui ont un TDA/H présentent des caractéristiques susceptibles de nuire à leur réussite scolaire (Advokat, Lane et Luo, 2011 ; Barry, Lyman et Klinger, 2002). En dépit de ces difficultés, il semble que les étudiants ayant un TDA/H ont les capacités intellectuelles nécessaires pour réussir, mais que ces derniers éprouvent des difficultés importantes en ce qui concerne

l'inhibition de comportements ou de réponses inefficaces lors de la mobilisation de stratégies d'apprentissage (Reaser, Prevatt, Petscher et Proctor, 2007) d'où l'importance de s'intéresser, *à priori*, aux stratégies d'étude mobilisées par ces étudiants afin de déterminer dans quelle mesure ces derniers mobilisent des stratégies qui favorisent des apprentissages durables.

### 2.2.3 Lien entre le TA et le TDA/H

Bien qu'il s'agisse vraisemblablement de troubles distincts, le TA et le TDA/H sont fréquemment associés. Dans une recension de 17 études parues entre 2001 et 2011, DuPaul, Gormley et Laracy (2013) ont trouvé un taux de comorbidité moyen de 45,1 %, ce qui est plus élevé que les taux obtenus dans des études moins récentes. Ce haut taux de comorbidité pourrait laisser croire à une nosographie floue et imprécise en ce qui concerne ces deux troubles. Toutefois, le TA et le TDA/H, même s'ils impactent tous deux négativement la réussite scolaire, présentent des critères diagnostiques différents. « Les TA étant individualisés par des tests cognitifs alors que le TDA/H est évalué essentiellement par des échelles de comportement, la relation entre TDA/H et TA ne peut être expliquée par le simple chevauchement des symptômes spécifiques définissant le TDA/H et les TA » (Fourneret et Poissant, 2016, p. 3). La communauté scientifique s'entend d'ailleurs sur le fait que l'association entre le TA et le TDA/H ne provient pas d'un artéfact de sélection, et ce, qu'il s'agisse d'un échantillon clinique ou de la communauté (Fourneret et Poissant, 2016). Il faut également mentionner que comme ces deux troubles sont influencés par des facteurs environnementaux évidents, il est probable que la présence de facteurs de risque conjoints augmente la comorbidité de ces deux troubles.

Pennington a examiné les différences existantes entre les enfants porteurs de dyslexie seule et ceux atteints de TDA/H–dyslexie. Dans ses travaux, il a pu constater que les enfants du groupe mixte (TDA/H–dyslexie) avaient un niveau inférieur d'éducation de leur mère, plus de stress familial, plusieurs membres de la famille avec des problèmes de dépendance aux drogues ou à l'alcool, et des scores plus élevés à l'échelle de délinquance que les enfants avec une dyslexie seulement. Il en a conclu que de multiples facteurs externes pouvaient conduire aux symptômes de TDA/H et de dyslexie, ou exacerber la vulnérabilité pour ces deux types de troubles. Mais, là aussi, aucun de ses facteurs environnementaux n'apparaît spécifique au TDA/H ou aux TA (Fournernet et Poissant, 2016, p. 4).

Par ailleurs, les étudiants présentant un TA ou un TDA/H, même s'ils font partie de la population étudiante émergente, se distinguent des étudiants ayant un trouble du spectre de l'autisme ou un trouble de santé mentale, faisant eux aussi partie des ÉSHÉ, notamment en ce qui concerne les manifestations symptomatiques, la réussite scolaire et la cooccurrence de ces troubles. Dans la littérature scientifique, il n'est d'ailleurs pas rare que les « étudiants ayant un TA ou un TDA/H » soit étudié comme une catégorie à part entière (p. ex. Jorgensen, Fichten, Havel, Lamb, James et Barile, 2005 ; Kane, Walker et Schmidt, 2011 ; Mayes, Calhoun et Crowell, 2000). Ainsi, selon DuPaul, Gormley et Laracy (2013), cette association entre le TA et le TDA/H implique même que les interventions mises en place pour aider les étudiants ayant un TA ou un TDA/H s'appuient sur des données empiriques qui s'intéressent conjointement à ces deux troubles. Évidemment, cela ne signifie pas qu'il faille étudier les étudiants ayant un TA ou un TDA/H comme une seule catégorie sans faire de distinction entre les deux troubles, mais plutôt qu'il est souhaitable de s'intéresser conjointement à ces deux troubles dans le but de faire ressortir à la fois les similitudes et les différences.

## 2.3 L'efficacité relative de différentes stratégies d'étude

Il existe une variété importante de stratégies d'apprentissage qu'un étudiant peut employer pour étudier en vue d'un examen. Malgré les différences individuelles entre les apprenants, il est possible, grâce aux recherches effectués en éducation et en psychologie, de déterminer quelles sont les stratégies les plus efficaces. Les prochains paragraphes ont justement pour objectifs de démontrer quelles stratégies d'étude sont les plus efficaces selon les écrits scientifiques actuels afin de pouvoir sélectionner celles qui sont les plus prometteuses pour aider les étudiants ayant un TA ou un TDA/H.

### 2.3.1 La recension des écrits scientifiques de Dunlosky et al. (2013)

En 2013, Dunlosky, Rawson, Marsh, Nathan et Willingham ont publié une monographie ayant pour but de déterminer, à partir d'une recension des écrits scientifiques, quelles sont les techniques d'apprentissage qui sont les plus efficaces. Les auteurs ont retenu les critères suivants pour choisir les 10 techniques qui feraient partie de l'étude :

1. Une enquête préliminaire indiquait que la technique était efficace pour un large éventail de conditions ou la technique est largement utilisée par les étudiants ;
2. La technique d'apprentissage pouvait être implantée sans assistance quelconque et de façon autonome (p. ex. sans que l'on ait recours à des technologies spécialisées) ;
3. Une quantité suffisante de preuves empiriques devait être disponible pour supporter minimalement une évaluation préliminaire du potentiel de l'efficacité de la technique.

Alors que les critères 1 et 3 sont spécifiques au niveau d'efficacité empirique des techniques, le critère 2 concerne spécifiquement les stratégies d'étude puisqu'il est précisé

que les étudiants doivent être en mesure d'utiliser ces stratégies par eux-mêmes. Les 10 techniques choisies par Dunlosky et al. (2013) sont les suivantes :

1. *Elaborative interrogation* *Generating an explanation for why an explicitly stated fact or concept is true.*
2. *Self-explanation* *Explaining how new information is related to known information, or explaining steps taken during problem solving.*
3. *Summarization* *Writing summaries (of various lengths) of to-be-learned texts.*
4. *Highlighting/underlining* *Marking potentially important portions of to-be-learned materials while reading.*
5. *Keyword mnemonic* *Using keywords and mental imagery to associate verbal materials.*
6. *Imagery for text* *Attempting to form mental images of text materials while reading or listening.*
7. *Rereading* *Restudying text material again after an initial reading*
8. *Practice testing* *Self-testing or taking practice tests over to-be-learned material.*
9. *Distributed practice* *Implementing a schedule of practice that spreads out study activities over time.*
10. *Interleaved practice* *Implementing a schedule of practice that mixes different kinds of problems, or a schedule of study that mixes different kinds of material, within a single study session (p. 6).*

Les auteurs ont effectué une recension des études empiriques pour chacune de ces techniques en examinant leur généralisabilité selon quatre catégories de variables : le contenu d'apprentissage ; les conditions d'apprentissage ; les caractéristiques de l'élève/étudiant ; les critères de la tâche cible. Le tableau 1 (Dunlosky et al., 2013, p. 6, traduction libre) présente des exemples de variables considérées pour chacune des catégories.

Tableau 1 : Les quatre (4) variables considérées pour déterminer la qualité des stratégies d'étude répertoriées

Le contenu d'apprentissage	Les conditions d'apprentissage	Les caractéristiques de l'élève/étudiant	Les critères de la tâche cible
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Vocabulaire</li> <li>-Traduction équivalente</li> <li>-Contenu de cours</li> <li>-Définitions scientifiques</li> <li>-Textes narratifs</li> <li>-Textes informatifs</li> <li>-Concepts mathématiques</li> <li>-Cartes géographiques</li> <li>-Diagrammes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La quantité de pratique nécessaire (dosage)</li> <li>-Étude à livre ouvert vs à livre fermé</li> <li>-Lecture vs écoute</li> <li>-Apprentissage informel vs apprentissage intentionnel</li> <li>-Enseignement direct</li> <li>-Apprentissage par découverte</li> <li>- La durée entre les relectures (spécifique à la technique de relecture)</li> <li>-Type de tests de pratique (spécifique à la technique du <i>Practice testing</i>)</li> <li>-Apprentissage en groupe vs apprentissage individuel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Âge</li> <li>-Connaissances antérieures</li> <li>-Capacité de la mémoire de travail</li> <li>-Habilités verbales</li> <li>-Intérêts</li> <li>-Intelligence fluide</li> <li>-Motivation</li> <li>-Rendement scolaire antérieur</li> <li>-Auto-efficacité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Rappel indicé</li> <li>-Rappel libre</li> <li>-Reconnaissance</li> <li>-Résolution de problème</li> <li>-Développement d'arguments</li> <li>-Rédaction d'une dissertation</li> <li>-Création de portfolios</li> <li>-Test de rendement</li> <li>-Questionnaires en classe</li> </ul>

Chacune des 10 techniques recensées a été caractérisée par rapport à son utilité relative allant de peu utile à hautement utile en passant par modérément utile. Les techniques hautement utiles ont été désignées ainsi parce que leur efficacité a été démontrée de façon robuste et généralisée. Plusieurs raisons font en sorte qu'une technique a pu être caractérisée de peu utile ou de modérément utile, notamment le fait qu'une technique ait un effet seulement dans un contexte ou par rapport à un contenu spécifique (limitation quant à la généralisabilité) ou encore le fait qu'une technique semble prometteuse, mais qu'il y ait insuffisance de preuves empiriques pour la classer comme hautement utile. Voici de quelle façon les auteurs ont procédé pour effectuer leur classement.

Pour chacune des 10 stratégies d'apprentissage recensées, les auteurs ont voulu indiquer à quel point elles étaient généralisables et efficaces selon les caractéristiques de l'apprenant, le contenu d'apprentissage, les critères de la tâche cible, la facilité

d'implantation et le contexte éducatif. Ils ont noté chaque technique par rapport à chacune de ces variables : la note P (*Positive*) indique qu'il y a suffisamment d'évidences empiriques pour conclure que l'efficacité de la technique est généralisable à la variable en question ; la note N (*Negative*) que les évidences empiriques ne permettent pas de conclure que la technique est profitable par rapport à la catégorie en question ; la note Q (*Qualified*) que la technique a démontré à la fois des effets positifs et négatifs concernant la variable (« *For instance, the keyword mnemonic received a Q rating for materials, because evidence indicates that this technique does work for learning materials that are imagery friendly but does not work well for materials that cannot be easily imagined.* » [p. 44].) ; la note I (*insufficient*) signifie que les preuves empiriques sont insuffisantes pour tirer des conclusions sur les effets de la technique par rapport à la catégorie en question. Le tableau 2 est un classement de 10 techniques d'apprentissage selon cette typologie et il exprime les notes obtenues par chacune des stratégies d'apprentissage étudiées en fonctions des différentes variables retenues.

Tableau 2 : Techniques d'étude selon leur niveau d'utilité (Dunlosky et al., 2013)

Technique	Utilité	Caractéristiques de l'étudiant	Contenu d'apprentissage	Critères de la tâche cible	Implantation	Contexte éducatif
<i>Elaborative interrogation</i>	Modérée	P-I	P	I	P	I
<i>Self-explanation</i>	Modérée	P-I	P	P-I	Q	I
<i>Summarization</i>	Faible	Q	P-I	Q	Q	I
<i>Highlighting /underlining</i>	Faible	Q	Q	N	P	N
<i>Keyword mnemonic</i>	Faible	Q	Q	Q-I	Q	Q-I
<i>Imagery for text</i>	Faible	Q	Q	Q-I	P	I
<i>Rereading</i>	Faible	I	P	Q-I	P	I
<i>Practice testing</i>	Haute	P-I	P	P	P	P
<i>Distributed practice</i>	Haute	P-I	P	P-I	P	P-I
<i>Interleaved practice</i>	Modérée	I	Q	P-I	P	P-I

Il en ressort que tester ses connaissances et distribuer son temps d'étude sont considérés comme les stratégies d'étude les plus efficaces, alors que certaines stratégies très utilisées comme la relecture et le surlignage sont peu efficaces. Le fait de générer des explications sur la validité d'un fait (*elaborative interrogation*) et de s'expliquer les étapes d'une solution à un problème ou les liens entre les connaissances (*self-explication*) sont des stratégies prometteuses en termes d'efficacité, mais d'autres recherches sont nécessaires afin de pouvoir les considérer comme hautement utiles. Pareillement, étudier en variant les types d'exercices ou en variant les contenus d'apprentissage est considéré

comme modérément efficaces parce que, encore une fois, d'autres recherches sont nécessaires pour établir la généralisabilité de cette technique.

### 2.3.2 Explication du choix des stratégies d'étude sélectionnées

D'autres études confirment la robustesse empirique du *Practice testing* et du *Distributed practice*. À l'instar de la recension des écrits scientifiques de Dunlosky et ses collaborateurs (2013), Roediger et Pyc (2012) ont publié un article visant à identifier des stratégies d'apprentissage qui sont à la fois très efficaces et peu coûteuses. Parmi les trois stratégies identifiées par les auteurs, deux des trois stratégies correspondent au *practice testing* et au *distributed practice*, la troisième stratégie correspondant à *l'elaborative interrogation* et au *self-explanation* regroupés en une seule technique en raison de leur similarité. Évidemment, comme la recension des écrits scientifiques de Dunlosky et al. (2013) se veut exhaustive, il ne serait pas pertinent de citer la pléthore d'études expérimentales qui ont démontré l'efficacité du *practice testing* et du *distributed practice*.

En ce qui concerne spécifiquement les étudiants ayant un TDA/H, Knouse, Rawson, Vaughn et Dunlosky (2015) ont réalisé une étude qui démontre que les effets bénéfiques du *testing*, en comparaison à la relecture, s'appliquent également à cette population. Effectivement, alors que le groupe d'étudiants sans particularité (groupe contrôle) et le groupe d'étudiants ayant un TDA/H ont tous les deux mieux performé dans la condition employant la stratégie du *testing*, on ne remarque aucune différence significative entre les deux groupes lorsqu'ils utilisent la même condition d'étude (relecture vs *testing*). Cela suggère que le *testing* est tout aussi efficace pour les étudiants ayant un TAD/H qu'il l'est pour la population estudiantine générale (Figure 5). À notre connaissance, il n'existe pas

de recherche semblable ayant été réalisé auprès d'étudiants ayant un TA ou s'intéressant à la distribution de l'apprentissage dans le temps en ce qui concerne spécifiquement les étudiants ayant un TA ou un TDA/H.

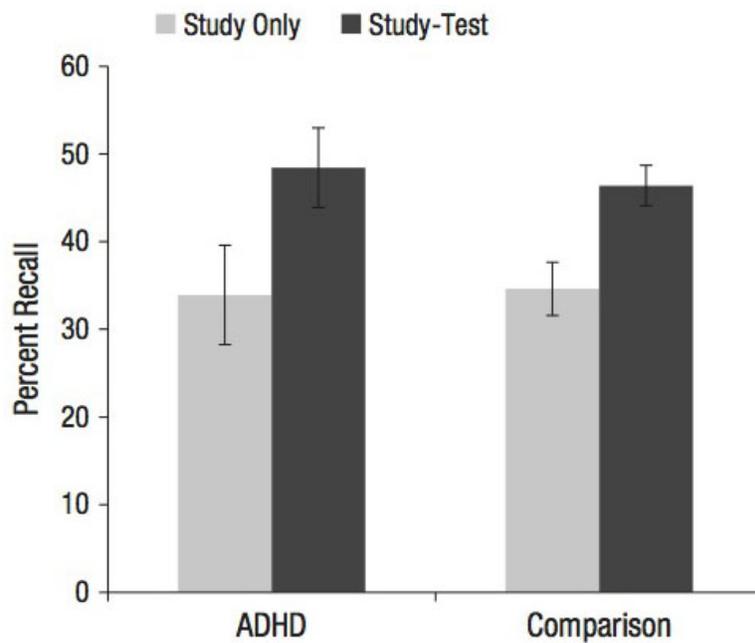


Figure 5 : Capacité à retenir l'information étudiée selon la stratégie employée (étude vs testing) pour le groupe TDA/H et pour le groupe contrôle (Knouse et al., 2015p.4)

#### 2.4 Les stratégies de récupération dans l'apprentissage (*practice testing*)

Les tests sont la plupart du temps utilisés pour mesurer ce qu'un étudiant a appris au cours d'une certaine période. Toutefois, tester ses connaissances peut également être un moyen ou une stratégie permettant l'apprentissage. L'une des premières recherches effectuées sur le sujet (Gates, 1917) avait déjà fait remarquer, il y a plus d'un siècle, l'importance de tester ses connaissances pendant la période d'apprentissage. Depuis, une myriade de recherches publiées a démontré avec force que les stratégies de récupération de

l'information favorisent grandement l'apprentissage (p.ex. Dunlosky et al., 2013 ; Pashler et al., 2007 ; Roediger et Karpicke, 2006a ; Roediger et Pyc, 2012 ; Rowland, 2014).

#### 2.4.1 Le testing effect

Eysenck (2015) définit le *testing effect* comme la découverte que la mémorisation à long terme est améliorée lorsque la plupart du temps consacré à l'apprentissage est dédiée à tenter de récupérer l'information à apprendre plutôt que de simplement encoder l'information (p. 484). Par ailleurs, plus le temps dédié à la récupération de l'information est élevé, plus les effets sur l'apprentissage sont grands. Effectivement, dans une étude expérimentale de Roediger et Karpicke (2006b), des étudiants devaient apprendre un passage contenant des explications d'un fait scientifique général selon trois conditions possibles :

1. Étude répétée : Les étudiants lisaient le passage de l'explication du fait scientifique quatre fois et il n'y avait pas de test (SSSS).
2. Un seul test : Les étudiants lisaient le passage trois fois et ils essayaient par la suite de se rappeler le plus d'information possible (SSST).
3. Tests répétés : Les étudiants lisaient le passage une seule fois et ils tentaient par la suite de se rappeler le plus d'information possible à trois occasions (STTT).

Enfin, les étudiants étaient testés après cinq minutes, puis une semaine plus tard.

Lorsque le test est donné cinq minutes après l'étude, on remarque que l'étude répétée est la stratégie la plus efficace et que les tests répétés sont la stratégie la moins efficace. Cependant, on constate le contraire au moment fatidique, une semaine plus tard, lorsque le test final est donné à nouveau. En effet, les étudiants ayant utilisé une stratégie de récupération de l'information (condition 3) ont beaucoup mieux performé que les

étudiants ayant utilisé une stratégie d'encodage (condition 1). En outre la différence observée entre le résultat moyen obtenu pour la condition 1 et la condition 3 est de plus de 50 %, ce qui peut facilement faire la différence entre réussir ou échouer un examen. Les résultats sont présentés dans la Figure 6.

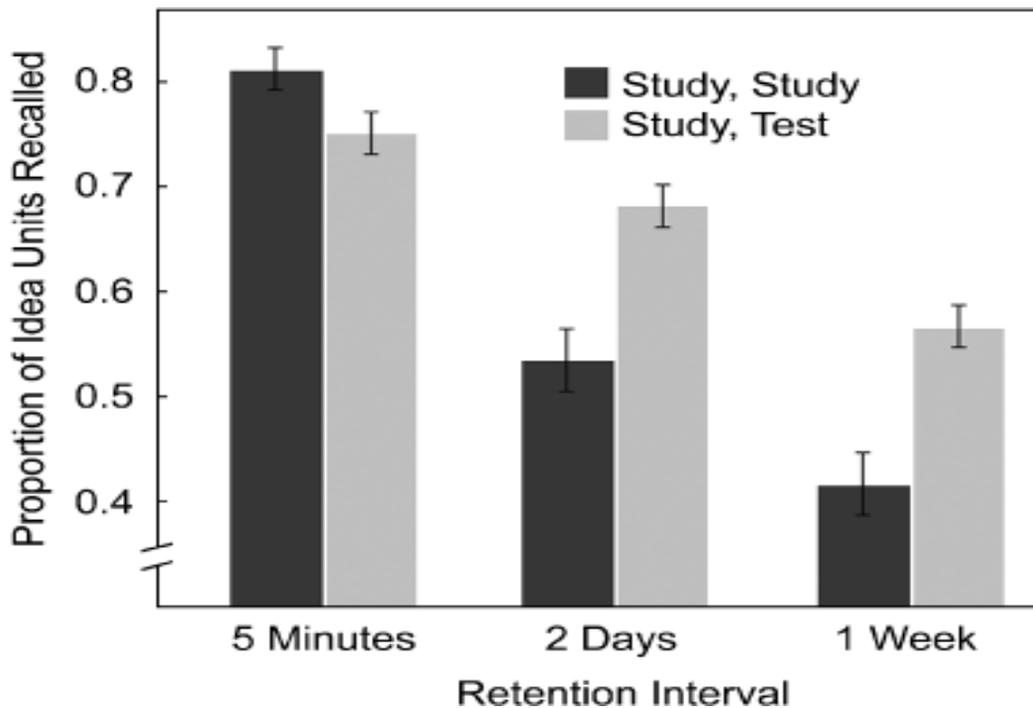


Figure 6 : Capacité à retenir l'information étudiée selon le type d'étude (Roediger et Karpicke, 2006b, p. 250)

#### 2.4.2 Explications théoriques du testing effect

S'il semble empiriquement évident que les stratégies de récupération favorisent davantage l'apprentissage, plusieurs hypothèses théoriques ont été apportées pour expliquer cet effet.

Zaromb et Roediger (2010) ont tenté d'expliquer le *testing effect* en élaborant une étude dans laquelle les participants devaient apprendre des mots appartenant à diverses catégories (p. ex. les animaux à 4 pattes, des pièces de vêtements). Comme prévu, les étudiants utilisant des stratégies de récupération ont mieux performé lors du test de rappel libre deux jours plus tard (39 % de bonnes réponses en moyenne) que ceux ayant utilisé des stratégies d'encodage (17 % de bonnes réponses en moyenne). Sur le plan théorique, il est intéressant de constater que les participants ayant utilisé des stratégies de récupération avaient mieux organisé leurs réponses selon les catégories que les autres participants. Donc, un élément explicatif du *testing effect* est que la récupération en mémoire à long terme permet une amélioration de l'organisation de l'information lors de l'apprentissage.

Une autre explication apportée, cette fois par Pyc et Rawson (2010, 2012), est que les stratégies de récupération facilitent l'établissement de liens entre les informations à apprendre, ce qui améliore évidemment l'apprentissage. L'explication est la suivante : en tentant de récupérer l'information en mémoire à long terme, l'apprenant fait des liens entre l'information disponible (p. ex. la question, un mot à traduire, une catégorie) et l'information à apprendre (p. ex. la réponse, la traduction). Lorsqu'il ne parvient pas à répondre, l'apprenant est forcé de se réajuster en trouvant un meilleur lien entre l'information disponible et la réponse (l'information à apprendre). Pyc et Rawson (2010) appuient cette explication théorique à l'aide de preuves empiriques. Dans leur étude expérimentale, les participants devaient apprendre plusieurs traductions de mots d'une langue étrangère à l'anglais. Pour ce faire, les participants devaient utiliser une stratégie efficace pour apprendre des mots d'une autre langue qui leur était enseignée (*Keyword*

*encoding strategy*). Le principe de cette stratégie est d'une part, de choisir un mot en anglais qui ressemble au mot à traduire et, d'autre part, d'utiliser un mot-clé qui fait un lien entre ce mot et sa traduction en anglais. Par exemple, pour le mot *wingu* en Swahili qui se traduit par *cloud* (nuage) en anglais, on trouve que le mot *wingu* ressemble au mot *wing* (aile) en anglais. Ensuite, on construit un lien entre les mots *wing* et *cloud* à l'aide d'un mot-clé (*bird*) : un oiseau avec des ailes vole dans les nuages. Dans l'expérience de Pyc et Rawson (2010), on présentait à tous les participants une paire de mots (p. ex. *wingu-cloud*) et on leur demandait de générer un mot-clé (p. ex. *bird*) qui leur permettrait de se rappeler de la traduction. Ensuite, les participants étaient divisés en deux groupes : le premier groupe utilisait une stratégie de récupération pour étudier les mots, c'est-à-dire que le mot d'une langue étrangère était présenté aux participants et ceux-ci devaient trouver la traduction en utilisant la *keyword encoding strategy* ; le deuxième groupe utilisait une stratégie d'encodage puisqu'on leur présentait simultanément le mot d'une langue étrangère et la traduction. Après cela, on demandait à tous les participants de rapporter les mots-clés qu'ils avaient utilisés pour faire le lien entre le mot de la langue étrangère et la traduction. Enfin, la mémoire des participants était testée deux jours plus tard dans un test final sur les traductions suivi d'un test sur les mots-clés qu'ils avaient utilisés lors de la période d'étude. Trois éléments sont pertinents à prendre en considérations par rapport à cette étude. Premièrement, le groupe utilisant une stratégie de récupération a réussi à se rappeler environ trois fois plus de traductions que le groupe utilisant une stratégie d'encodage. Deuxièmement, les participants du groupe utilisant la stratégie de récupération étaient meilleurs pour se rappeler des mots-clés utilisés (51 % vs 34 %). Troisièmement, l'effet positif de se rappeler des mots-clés sur le rappel des traductions était beaucoup plus

grand dans le groupe utilisant une stratégie de récupération. Bref, ces résultats suggèrent que les avantages largement documentés de l'utilisation de stratégies de récupération proviennent, du moins en partie, du fait qu'elle permet l'établissement de liens plus efficaces entre les connaissances, ce qui facilite la récupération et le rappel des informations.

### 2.4.3 La fréquence d'utilisation des stratégies de récupération de l'information

Kornell et Bjork (2007) ont demandé à 472 étudiants universitaires américains de remplir un questionnaire sur leurs habitudes d'étude dans lequel on s'intéressait notamment aux raisons motivant l'utilisation de stratégies de récupération. Le questionnaire de Kornell et Bjork (2007) a été réutilisé dans d'autres études, ce qui permet d'avoir un portrait global de la situation. Le tableau 3 indique les proportions de chacune des réponses liées aux raisons de l'utilisation de stratégies de récupération de l'information.

Tableau 3 : Proportions d'étudiants selon les raisons invoquées pour l'utilisation du testing dans diverses recherches

Question	Choix	Kornell et Bjork (2007)	Hartwig et Dunlosky (2012)	Yan, Thai et Bjork (2014)	Gagnon (2014)	Morehead, Rhodes et DeLozier (2015)
<b>If you quiz yourself while you study (either using a quiz at the end of a chapter, or a practice quiz, or flashcards, or something else), why do you do so?</b>	<i>I learn more that way than I would through rereading</i>	18%	27 %	22%	29 %	31%
	<i>To figure out how well I have learned the information I'm studying</i>	68%	54%	52%	50 %	49%
	<i>I find quizzing more enjoyable than reading</i>	4%	10%	12%	ND	9 %
	<i>I usually do not quiz myself</i>	9%	9%	15%	ND	12 %

On constate que la plupart des étudiants choisissent de tester leurs connaissances dans le but de vérifier s'ils maîtrisent le sujet étudié et qu'environ 18 à 31 % des étudiants le font parce qu'ils considèrent que c'est plus efficace que de relire la matière. Toujours selon ces quatre études, environ 10 % des étudiants n'utiliseraient pas de stratégies de récupération de l'information pour étudier. Il est à noter que ce type de question ne permet pas de connaître l'importance qui est accordée aux stratégies de récupération, mais seulement si elles sont utilisées. Par ailleurs, lorsque la question est posée différemment, d'autres études indiquent que les étudiants de niveaux postsecondaires utilisent moins les stratégies de récupération que ne le laissent croire les données présentées dans le tableau 3.

Avec l'objectif précis de savoir si les étudiants de niveau postsecondaire utilisaient des stratégies de récupération de l'information, Karpicke, Butler et Roediger (2009) ont demandé à 177 étudiants de dresser une liste des stratégies d'étude qu'ils employaient et de les classer en ordre des stratégies les plus fréquemment utilisées. La relecture (stratégie d'encodage) a été listée par 84 % des étudiants et choisit comme la plus fréquente par 55 % des étudiants. En revanche, l'autoquestionnement a seulement été répertorié par 11 % des étudiants et choisit comme la plus fréquemment utilisée par deux étudiants (1,6 %). Toutefois, d'autres stratégies pouvant être considérées comme des stratégies de récupération telles que faire des exercices (respectivement 43 % et 12 %) ou utiliser des cartons-réponses<sup>7</sup> (respectivement 40 % et 6 %) ont aussi été répertoriées. La deuxième question demandait ceci :

---

<sup>7</sup> Il est important de préciser que l'utilisation de cartons-réponses ne signifie pas nécessairement que l'étudiant utilise une stratégie de récupération. Si, par exemple, l'étudiant utilise ses cartons pour simplement lire et relire l'information qu'ils contiennent, il s'agit d'une stratégie d'encodage. Évidemment, s'il utilise ses cartons pour se poser des questions à lui-même, alors il s'agit d'une stratégie de récupération.

*Imagine you are reading a textbook chapter for an upcoming exam. After you have read the chapter one time, would you rather:*

- A. Go back and restudy either the entire chapter or certain parts of the chapter.*
- B. Try to recall material from the chapter (without the possibility of restudying the material).*
- C. Use some other study technique. (Karpicke et al., 2009, p.475)*

Seulement 17 % des étudiants interrogés utiliseraient une stratégie de récupération, alors que 57 % des étudiants ont indiqué qu'ils préféreraient employer une stratégie d'encodage et 21 % utiliseraient une autre stratégie. C'est dire que plus de la moitié des étudiants interrogés préfère employer une stratégie peu efficace en comparaison d'une stratégie très efficace, ce qui laisse croire que les étudiants ne sont pas au courant des effets bénéfiques de l'utilisation de stratégies de récupération lors de l'étude (Karpicke et al., 2009).

En s'inspirant du travail de Karpicke et al. (2009), Gagnon (2014) a demandé à des collégiens québécois de lister les stratégies d'étude qu'ils employaient en vue d'une évaluation. Parmi les 4770 stratégies listées, 75 % étaient catégorisables selon qu'elles appartenaient à une stratégie d'encodage ou à une stratégie de récupération. Seulement 16 % des réponses impliquaient une forme de récupération, alors que 84 % des réponses correspondaient à des stratégies d'encodage. Dans le même ordre d'idées, et similairement aux résultats obtenus par Karpicke et al. (2009), lorsque qu'ils ont eu le choix entre une stratégie d'encodage, une stratégie de récupération ou une autre stratégie pour étudier en vue d'un examen, 62 % des étudiants ont choisi la stratégie d'encodage comparativement à 23 % pour la stratégie de récupération.

Bref, on remarque que les étudiants de niveau postsecondaire favorisent les stratégies d'encodage par rapport aux stratégies de récupération. Cela s'explique fort probablement par le fait que les étudiants considèrent que tester ses connaissances est, d'une part, simplement utile à des fins d'autoévaluation de sa propre maîtrise du sujet et, d'autre part, que les stratégies d'encodage (p. ex. la relecture) sont plus efficaces que les stratégies de récupération (McCabe, 2011). Ces deux fausses croyances sont sans doute ce pour quoi les étudiants continuent d'employer des stratégies peu efficaces. En l'absence de données disponibles sur la fréquence d'utilisation de stratégies d'encodage en comparaison aux stratégies de récupération pour les étudiants ayant un TA ou un TDA/H, l'hypothèse la plus sûre est de présumer que les stratégies employées par ces derniers ne sont pas supérieures à celles utilisées par la population estudiantine générale.

## **2.5 Les stratégies de distribution de l'apprentissage dans le temps (*Distributed practice*)**

Sans surprise, un des principes de base de l'apprentissage est que la répétition du traitement de l'information mène à une plus grande mémorisation de l'information traitée (Willingham, 2007). Cependant, la façon dont se répètent ces informations joue un rôle crucial dans la quantité et la durabilité d'informations retenues. Effectivement, lorsque l'information à apprendre est répétée sans arrêt, cela mène généralement à un apprentissage rapide mais fragile. Au contraire, lorsque les apprentissages sont distribués dans le temps, ils se font plus lentement, mais sont vraiment plus consolidés en mémoire à long terme. Un nombre impressionnant de recherches démontre d'ailleurs que la distribution de

l'apprentissage dans le temps, même si elle entraîne un apprentissage de départ plus lent, favorise grandement l'apprentissage et la rétention de l'information à long terme (Dunlosky et al., 2013 ; Roediger et Pyc, 2012). Dans le monde de la recherche en psychologie cognitive, cet effet est connu sous le nom de *spacing effect*.

### 2.5.1 Le spacing effect

Les premières preuves empiriques du *spacing effect* ne sont pas récentes. Elles ont d'abord été rapportées par Ebbinghaus en 1885 (2013). Ce dernier a ouvert la porte à une quantité impressionnante de recherches démontrant l'efficacité de la distribution de l'apprentissage dans le temps (Dunlosky et al., 2013). Pour bien comprendre ce qu'est le *spacing effect*, il est pertinent de rappeler une expérience effectuée par Rohrer et Taylor (2006). Dans cette expérience, on enseignait une nouvelle procédure mathématique à 216 étudiants de niveau postsecondaire. Par la suite, tous les étudiants s'exerçaient en faisant 10 problèmes, sauf qu'un groupe a fait les 10 problèmes en une seule occasion alors que l'autre groupe a fait 5 problèmes à la suite de l'enseignement de la procédure et 5 autres problèmes une semaine plus tard. Comme le montre la Figure 7, lorsqu'ils ont testé les étudiants une semaine plus tard, ces derniers ont sensiblement obtenu les mêmes résultats, peu importe le groupe assigné. En revanche, lorsque les étudiants ont été testés à nouveau trois semaines plus tard, ceux qui avaient fait leurs problèmes en une seule fois ont obtenu en moyenne 32 %, alors que ceux qui ont distribué leur apprentissage en deux périodes ont obtenu un résultat moyen de 64 % (Rohrer et Taylor, 2006).

## Experiment 1

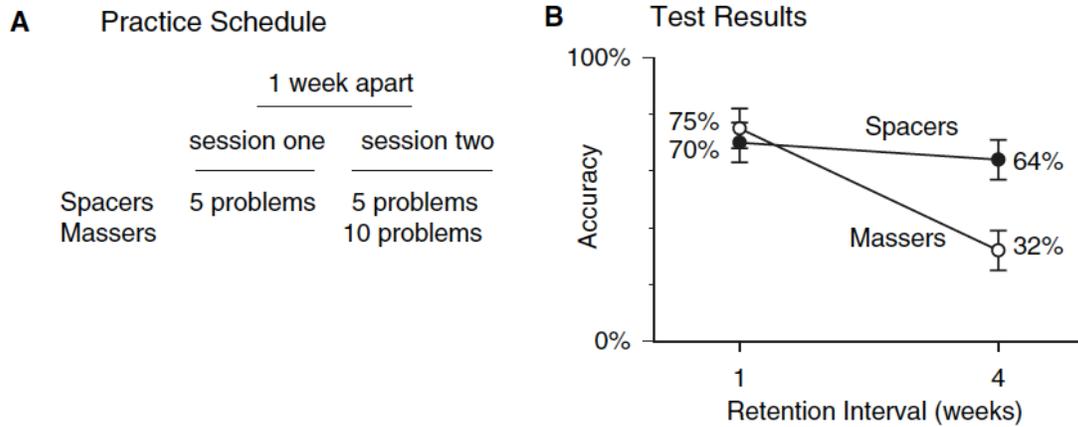


Figure 7 : Résultats de l'expérience de Rohrer et Taylor (2006, p.1215)

Même si les effets de la stratégie de distribution de l'apprentissage dans le temps sont importants et constants au travers d'une pléthore de recherches sur le sujet, il semble tout de même pertinent de comprendre pourquoi il en est ainsi sur le plan théorique.

### 2.5.2 Explications théoriques du spacing effect

Bien que les effets positifs de la distribution de l'apprentissage dans le temps sont bien documentés dans les écrits scientifiques, les explications théoriques permettant de comprendre pourquoi il en est ainsi sont beaucoup plus fragiles (Küpper-Tetzel, 2014).

L'une des hypothèses théoriques proposées est que le traitement de l'information à apprendre est moindre lorsque l'apprentissage se fait peu de temps ou immédiatement après la première occasion d'apprentissage (Benjamin et Tullis, 2010 ; Cepeda, Pashler, Vul, Wixted et Rohrer, 2006). Autrement dit, lorsqu'un étudiant étudie la même chose pendant

une longue période de temps, celui-ci n'a pas besoin de faire beaucoup d'effort sur le plan cognitif puisque cela fait déjà un moment qu'il étudie l'information. La redondance de l'information étudiée a donc un impact négatif sur l'attention (Magliero, 1983). Il y a aussi la possibilité qu'une concentration de la période d'apprentissage provoque un sentiment de familiarité avec le sujet étudié qui induit une illusion de compétence, ce qui fait que l'étudiant surestime son niveau de maîtrise (Goldstein, 2011).

Une autre explication potentielle du *spacing effect* est que les occasions d'apprentissage subséquentes à la première période d'apprentissage servent de rappel, ce qui amène l'étudiant à récupérer l'information en mémoire à long terme. En d'autres mots, lorsque l'apprentissage est distribué dans le temps, chaque occasion d'apprentissage permet à l'apprenant de récupérer une partie de l'information qu'il avait étudié lors d'une session d'étude précédente (Dunlosky et al., 2013).

Bref, considérant que les effets de l'apprentissage distribué dans le temps sont relativement grands, il y a fort à parier que plusieurs mécanismes cognitifs y sont impliqués et agissent conjointement (Kang, 2016).

### *2.5.3 La fréquence d'utilisation des stratégies de distribution de l'apprentissage dans le temps*

Dans leur questionnaire sur les habitudes d'étude des étudiants universitaires, Kornell et Bjork (2007) avaient demandé aux participants de quelle manière il s'y prenait pour décider de ce qu'ils allaient étudier. Le tableau 4 indique les réponses des participants d'une série d'études ayant utilisé la même question.

Tableau 4 : Proportions d'étudiants selon les raisons invoquées pour déterminer la matière à étudier dans diverses recherches

Question	Réponse	Kornell et Bjork (2007)	Hartwig et Dunlosky (2012)	Yan, Thai et Bjork (2014)	Morehead, Rhodes et DeLozier (2015)
<b>How do you decide what to study next?</b>	<i>Whatever's due soonest/overdue</i>	59%	56%	75%	63%
	<i>Whatever I haven't studied for the longest time</i>	4%	2%	3%	3%
	<i>Whatever I find interesting</i>	4%	5%	3%	4%
	<i>Whatever I feel I'm doing the worst in</i>	22%	24%	12%	9%
	<i>I plan my study schedule ahead of time, and I study whatever I've scheduled</i>	11%	13%	7%	21%

On remarque rapidement que l'horaire d'étude des étudiants est largement déterminé par une réaction d'urgence à agir pour répondre aux exigences et non pas par une décision systématique et rationnelle. Rares sont ceux qui organisent leur session d'étude à l'avance et respectent leur plan d'étude.

Hartwig et Dunlosky (2012) ont examiné les moyennes cumulatives autorapportées par les étudiants en fonction des réponses à la question présentée dans le tableau 4. La Figure 8 indique que même si tous les étudiants ont tendance à étudier ce qui est le plus urgent, c'est particulièrement le cas pour ceux dont la moyenne générale est plus faible. Inversement, on remarque que les étudiants qui ont une bonne ou une très bonne moyenne générale sont plus susceptibles de planifier leur session d'étude.

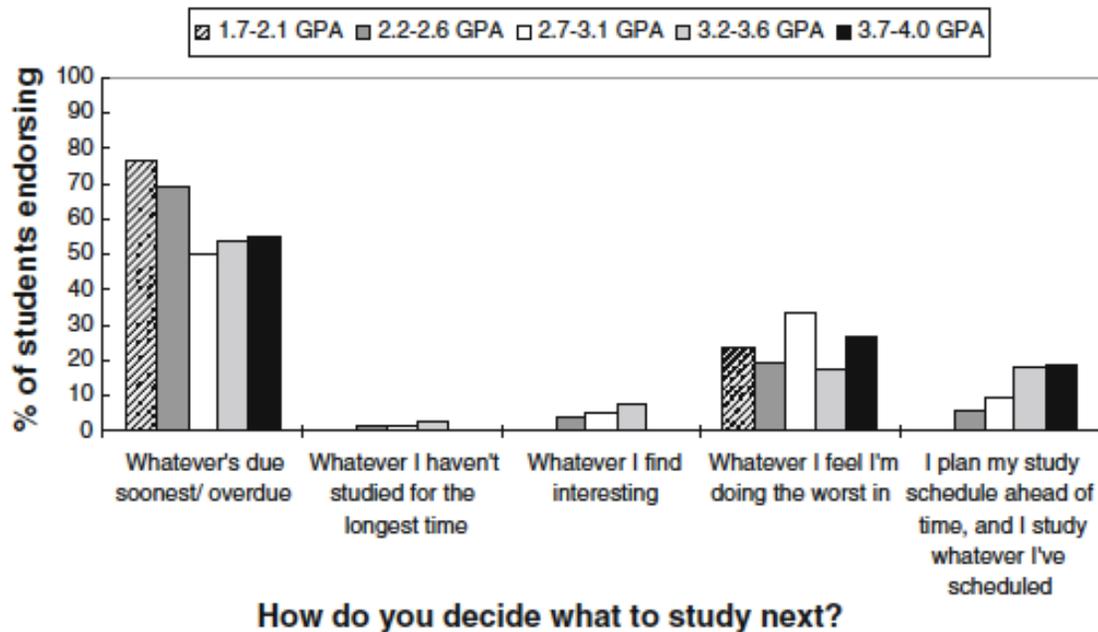


Figure 8 : Proportion d'étudiants selon leur choix pour déterminer la matière à étudier et leur moyenne cumulative (Hartwig et Dunlosky, 2012, p.132)

Par ailleurs, lorsque les étudiants ont le choix d'étudier en ayant de courtes périodes de temps entre les occasions d'étude ou de plus longues périodes de temps entre les occasions d'étude, ces derniers choisissent généralement de courtes périodes entre les séances d'étude menant ainsi à de moins bonnes performances, ce qui indique que les étudiants ne comprennent pas bien les effets positifs de la distribution de l'apprentissage dans le temps (Wissman, Rawson et Pyc, 2012). Dans le même ordre d'idées, McCabe (2011) a demandé à des participants de lire un scénario où des étudiants devaient apprendre en concentrant leur étude dans le temps ou en la distribuant. La tâche d'apprentissage dans le scénario était d'associer différentes œuvres d'art aux artistes qui avaient peint chacune d'elle. La plupart des participants croyaient que la stratégie de concentration de

l'apprentissage serait plus efficace que la stratégie de distribution de l'apprentissage dans le temps.

À l'instar de ce que l'on a pu observer pour les stratégies de récupération précédemment, on constate que les étudiants croient que leur niveau de compétence est plus grand lorsqu'ils condensent leur étude en un seul bloc (Simon et Bjork, 2001 ; Tauber, Dunlosky, Rawson, Wahlheim et Jacoby, 2013). Cette illusion de compétence qu'entraîne le fait de concentrer ses apprentissages dans le temps pourrait donc expliquer pourquoi les étudiants utilisent dans une moins grande proportion une stratégie de distribution de l'étude dans le temps.

## **2.6 Hypothèses de recherche**

L'ensemble des éléments mentionnés ci-haut permet d'établir les assises nécessaires à la formulation de quatre hypothèses de recherche. Les deux premières hypothèses concernent la fréquence d'utilisation des deux stratégies efficaces dont il est question dans cette recherche. Conformément à ce qu'on retrouve dans les écrits scientifiques pour la population estudiantine générale, on cherche à savoir si, ces stratégies seront sous-utilisées.

Les hypothèses 3 et 4, quant à elles, ont été énoncées dans le but de confirmer l'idée qu'une maximisation de l'utilisation des stratégies de récupération et de distribution lors de l'étude autonome est en relation positive avec les résultats scolaires. Ce qui indiquerait

qu'une utilisation accrue de ces stratégies pourrait être considérée comme un facteur de protection en ce qui a trait à la réussite des études de niveau postsecondaire.

Hypothèse 1: Les étudiants ayant un TA ou un TDA/H déclareront utiliser davantage des stratégies d'encodage que des stratégies de récupération pour étudier en vue de leur examen.

Hypothèse 2: Les étudiants ayant un TA ou un TDA/H déclareront utiliser davantage de stratégies de concentration de l'étude dans le temps plutôt que des stratégies de distribution de l'étude dans le temps.

Hypothèse 3: L'utilisation plus fréquente de stratégies de récupération pour l'étude par les étudiants ayant un TA ou un TDA/H est un prédicteur de leur réussite scolaire telle que mesurée par la cote R.

Hypothèse 4: L'utilisation plus fréquente de stratégies de distribution de l'étude dans le temps par les étudiants ayant un TA ou un TDA/H est un prédicteur de leur réussite scolaire telle que mesurée par la cote R.