

**LES FONCTIONS EXECUTIVES DANS L'APPRENTISSAGE DE
LA PRODUCTION ECRITE : FONCTIONS ET DYSFONCTIONS /
EXECUTIVE FUNCTIONS IN WRITTEN PRODUCTION
LEARNING : FUNCTIONS AND DYSFUNCTIONS¹**

DOI: 10.5281/zenodo.17929484

Résumé : Le présent article s'intéresse au rôle des fonctions exécutives dans l'apprentissage en général et dans l'activité scripturale en particulier. Il a pour objectif d'exposer sommairement les fonctions exécutives présentes dans l'ensemble des activités pédagogiques de l'apprenant ainsi que les retentissements de leur dysfonction sur son rendement scolaire. Les fonctions exécutives sont des processus cognitifs de haut niveau, mobilisés afin d'aider l'individu à s'adapter aux situations nouvelles, d'où leur importance dans l'acte d'apprendre, puisqu'elles permettent de se fixer un but, de mettre en place des stratégies et de s'engager activement dans la tâche. Nous essayons d'expliquer, à travers cet article, comment ces fonctions exécutives interviennent dans l'acte d'écrire. Au vu du rôle de ces processus dans l'apprentissage, toute perturbation devrait être détectée et prise en charge à temps, car le dysfonctionnement exécutif est préjudiciable à l'activité cognitive. À cet effet, cette modeste contribution décrit les principales difficultés visiblement décelables pour aider les enseignants à les repérer et, dès lors, prendre les mesures nécessaires pour y remédier.

Mots-clés : fonctions exécutives, apprentissage, apprenant, production écrite, dysfonctionnement.

Abstract: This article examines the role of executive functions in learning in general, and in writing activities in particular. Its aim is to briefly present the executive functions involved in a learner's educational activities as a whole, as well as the impact their dysfunction can have on academic performance. Executive functions are high-level cognitive processes that help individuals adapt to new situations. This makes them essential in the learning process, as they enable goal setting, strategy development, and active task engagement. Through this article, we aim to explain how these executive functions are involved in the act of writing. Given the role of these processes in learning, any disruption should be identified and addressed promptly, as executive dysfunction can hinder cognitive activity. To this end, this modest contribution outlines the main observable difficulties to help teachers detect them and, accordingly, take the necessary steps to address them.

Keywords: executive functions, learning, learner, written production, dysfunction.

Introduction

Toute activité cognitive humaine nécessite une autorégulation qui permet de mobiliser des processus cognitifs inconscients et automatisés (dits de bas niveau) et des processus exécutifs conscients de haut niveau afin de résoudre des problèmes dans des situations où l'être humain exerce un contrôle volontaire pour ajuster son comportement à son environnement. Ces processus cognitifs de contrôle sont assurés par les fonctions exécutives (désormais FE). Celles-ci facilitent la réalisation d'opérations complexes dans des situations inédites, conflictuelles et non routinières pour atteindre un but (Chevalier, 2010). Les FE correspondent aux capacités à s'adapter à des situations qu'un individu vit pour la première fois et pour lesquelles des réponses routinières ne fonctionnent pas. Il met donc en œuvre un ensemble de processus mentaux pour gérer ses comportements, ses pensées et ses émotions face à un problème (exercice de mathématiques, production écrite, nouvelle rencontre, réalisation d'une recette de cuisine pour la première fois, etc.) pour lequel les stratégies habituelles ne suffisent pas.

¹ Leila MAKHLOUF, Université Lounici Ali – Blida2, Algérie, makhloufblida09@gmail.com

Même les tâches quotidiennes les plus simples requièrent les FE pour la planification et l'exécution de toute une série d'actions.

Dans le présent article, nous cherchons à déterminer dans quelle mesure les fonctions exécutives, en tant que processus cognitifs de haut niveau, favorisent l'apprentissage et la réussite scolaire. Les questions qui guident notre réflexion sont les suivantes : comment ces fonctions interviennent-elles dans les processus d'apprentissage, notamment dans la production écrite, et de quelle manière les enseignants peuvent-ils identifier d'éventuels dysfonctionnements afin d'améliorer le rendement de leurs élèves ? Dans cette perspective, nous présenterons les principales composantes des fonctions exécutives ainsi que leur rôle dans les activités d'apprentissage en général, et dans la génération textuelle en particulier. Nous aborderons ensuite les conséquences possibles de leurs altérations sur les apprentissages, avant de proposer quelques pistes d'intervention en nous appuyant sur l'expertise de spécialistes du domaine.

1. Les fonctions exécutives

La fonction exécutive est une notion récente en neuropsychologie et en psychologie cognitive. Elle se réfère à des processus cognitifs de niveau supérieur (top-down) qui donnent lieu à un comportement efficace et adapté au contexte. Ces processus comprennent le choix d'un but, la planification des actions, leur mise en route et leur maintien, puis l'évaluation du résultat. Les FE « *sont impliquées dans l'ensemble de la cognition humaine avec un rôle spécifique de régulateur des autres fonctions cognitives telles que la mémoire, le langage ou encore les praxies* ». (Lecompte et al., 2006 : en ligne)

De façon générale, les FE représentent un ensemble de processus de contrôle à usage général qui régulent les pensées et les comportements humains (Miyake & Friedman, 2012 : en ligne). Elles interviennent dans les situations où les opérations automatisées ne suffisent pas pour traiter l'information. Diamond (2013 : en ligne) les définit ainsi :

« Les fonctions exécutives (FE, également appelées contrôle exécutif ou contrôle cognitif) désignent un ensemble de processus mentaux descendants nécessaires lorsque l'on doit se concentrer et faire attention, et lorsque l'action automatique ou le fait de se fier à l'instinct ou à l'intuition serait malavisé, insuffisant ou impossible »¹.

Pour leur part, Cordeiro et al. (2019 : en ligne) considèrent les FE comme un terme générique qui englobe « *les capacités qui permettent à un individu d'adopter avec succès un comportement autonome, intentionnel, autodirigé et intéressé* »². Plus précisément, il s'agit de l'ensemble des processus mentaux qui aident un individu à réguler intentionnellement « *sa pensée et ses actions afin d'atteindre des buts (...). La régulation qu'elles permettent est généralement appelée « contrôle exécutif » ou « contrôle cognitif* ». (Chevalier, 2010 : 149)

Aussi, les FE contribuent à manipuler mentalement les idées, à réfléchir avant d'agir, à planifier des stratégies et des actions pour optimiser le résultat, à relever de nouveaux défis, à résister aux tentations, à inhiber les distractions et à rester concentré. (Diamond, 2013 : en ligne). De ce fait, elles jouent un rôle de régulation de l'activité

¹ « *Executive functions (EFs; also called executive control or cognitive control) refer to a family of top-down mental processes needed when you have to concentrate and pay attention, when going on automatic or relying on instinct or intuition would be ill-advised, insufficient, or impossible.* »

² « *the capabilities that enable an individual to successfully engage in independent, purposeful, self-directed, and self-serving behavior* ».

cognitive et regroupe différentes fonctions cognitives interreliées qui agissent de manière coordonnée afin de « *gérer les habiletés motrices, affectives, sociales, langagières et cognitives pendant une nouvelle action* » (Chevalier, 2010 : 151).

2. Les principales fonctions exécutives

Les « *habiletés comprises dans les fonctions exécutives peuvent varier selon les recherches* » (Reulier, 2018, en ligne). Toutefois, il est généralement admis qu'il existe cinq fonctions exécutives principales jouant un rôle crucial dans le développement psychocognitif et social : la mémoire de travail, l'inhibition, la flexibilité cognitive, la mise à jour et la planification. Caron (2019) y ajoute la régulation émotionnelle (la capacité à gérer ses émotions afin de maintenir sa motivation), ainsi que l'activation qui correspond à la capacité de réaliser ce qu'il faut faire ici et maintenant.

2.1. L'inhibition : cette composante permet d'une part, de bloquer les réponses automatiques inappropriées et, d'autre part, de faire abstraction des distractions extérieures pour porter son attention sur un seul élément. En bref, elle facilite le contrôle attentionnel et émotionnel pour résister à toute forme d'interférence (Montel, 2016).

2.2. La mémoire de travail : c'est le pivot du fonctionnement cognitif, elle favorise le maintien temporaire de l'information et son traitement.

2.3. La flexibilité cognitive (appelée également flexibilité mentale, flexibilité attentionnelle, capacité de switching ou capacité de shifting) permet de se focaliser sur un élément puis un autre lors de la réalisation d'une tâche. Cette flexibilité offre la facilité « *de changer de tâche ou de stratégie afin de passer d'une opération cognitive à une autre* » en déplaçant son attention d'une tâche à une autre en fonction des besoins de cette dernière (Chevalier, 2010 : 151). Aussi, la flexibilité cognitive, comprend le fait de « *penser de manière créative « hors des sentiers battus », voir quoi que ce soit sous différents angles, et s'adapter rapidement et avec souplesse aux changements de circonstances* ». ¹ (Diamond, 2013 : en ligne)

2.4. La mise à jour : c'est la fonction qui permet l'actualisation des informations contenues dans la mémoire de travail en tenant compte des données entrantes tout en jugeant de leur pertinence pour la tâche en cours d'exécution ; c'est-à-dire, remplacer une information fraîchement reçue par une nouvelle information (par exemple : recevoir une consigne de production orale, puis, au cours de l'activité, avoir une nouvelle sous-consigne de l'enseignant pour recentrer le débat).

2.5. La planification : elle contribue, d'une part, à planifier une stratégie et, d'autre part, à programmer et séquencer les actions nécessaires à l'aboutissement de la tâche ou du projet en cours. Elle permet, par ailleurs, d'identifier les besoins nécessaires à l'exécution du devoir et d'anticiper les actions et les comportements à adopter pour le réussir. En bref, elle consiste à fixer des étapes, à prioriser et à organiser les tâches et les actions à entreprendre, gérer le temps, préparer les ressources nécessaires et prévoir des solutions aux éventuels obstacles.

Tout compte fait, les FE sont des compétences essentielles pour l'activité cognitive, et elles sont, en conséquence, déterminantes pour la réussite scolaire. Les cinq FE interagissent ensemble pour permettre aux individus d'apprendre, de s'adapter à leur entourage, de prendre des décisions réfléchies, de développer un esprit critique et créatif, et de résoudre des problèmes complexes.

3. Fonctions exécutives et apprentissage

Les FE commencent à se développer dès la naissance et, étant essentiellement liées à la maturation des lobes frontaux et préfrontaux, elles continuent à se développer

¹ « creatively thinking “outside the box,” seeing anything from different perspectives, and quickly and flexibly adapting to changed circumstances. »

même après l'adolescence (Best & Miller, 2010). Plusieurs facteurs peuvent influencer leur développement, comme les différences interindividuelles (sexe, âge, capacités langagières, intelligence, etc.) et les conditions environnementales. D'après Duval et al. (2017), il existe des facteurs liés à la famille (potentiel génétique, rapport aux parents, niveau d'instruction des parents, statut social, etc.) et des facteurs relatifs au milieu éducatif (relation avec les enseignants et les camarades, types d'enseignement dispensé, types d'interactions en classe, etc.). Dans le même ordre d'idées, Hughes (2011) parle de facteurs endogènes (la maturation du cerveau) et exogènes (l'interaction avec l'environnement). Le développement des FE s'échelonne sur plusieurs années (dès les premiers mois de la naissance jusqu'à 30 ans, et parfois plus, Chevalier, 2010). De la sorte, tout au long du cursus scolaire, l'élève développera ses fonctions langagières, attentionnelles et exécutives.

Dans le cadre scolaire, les apprentissages mobilisent les FE pour « *gérer la mise en place, l'exécution et le retrait des processus spécifiques à une activité donnée et sélectionner les informations sur lesquelles les appliquer* » pour résoudre un problème (Chevalier, 2010 : 150). De ce fait, les FE permettent à l'apprenant de mobiliser diverses stratégies afin de s'engager activement dans la tâche à effectuer. Par exemple,

« Pour faire une multiplication, on recourt aux processus exécutifs afin de sélectionner les traitements liés à ce type d'opération arithmétique et d'inhiber les informations correspondant à des résultats fortement associés à d'autres opérations ». (Chevalier, 2010 : 150)

Pour cause, en plus de leur rôle dans la santé mentale et physique de l'apprenant, les FE constituent un levier pour la réussite scolaire et « *sont connues maintenant comme des prédicteurs de réussite scolaire et sociale* » (Dénervaud & Gentaz, 2015 : en ligne).

Tout au long de son processus d'apprentissage, l'apprenant mobilise ses FE pour apprendre à lire, à écrire, à compter, à réviser pour se préparer aux examens, gérer son temps, etc., si bien que le dysfonctionnement exécutif peut altérer de manière significative la capacité de l'apprenant à mener à bien les activités scolaires. Cette défaillance peut se traduire par un manque d'initiative dû à un déficit de la planification, qui peut être perçu à tort comme un manque de motivation chez l'apprenant, mais, en réalité, celui-ci ne sait pas planifier ses actions pour réaliser une tâche. En outre, une mémoire de travail inefficace se manifeste par un manque d'attention : l'apprenant n'arrive pas à garder des items en mémoire ou ne sait pas synthétiser pour minimiser le nombre d'éléments à maintenir en mémoire de travail. Par ailleurs, un manque de flexibilité mentale apparaît dans la résistance au changement d'activité, d'idées, ainsi que la répétition des mêmes erreurs, même après la correction de l'enseignant. Enfin, le manque d'inhibition se révèle par des réponses inappropriées et hors contexte, sous forme d'automatismes, et par une mauvaise résistance aux distractions (Flessas & Lussier, 2001 : 312-325).

Ainsi, des FE déficitaires causeraient des difficultés scolaires, qui se manifestent en classe par des comportements non désirés, comme la difficulté à se souvenir des consignes, à rester concentré, à planifier une tâche ou à inhiber les informations inadéquates à sa réalisation (Bull, Espy & Wiebe, 2008). Par exemple, en production écrite, le tracé des lettres et l'orthographe sont assurés par les FE. Mais encore, la mémoire de travail permet de garder et d'hierarchiser les idées qui servent à composer le texte, planifier, relire et corriger les erreurs en respectant l'orthographe et la grammaire d'usage de la langue d'écriture.

4. Fonctions exécutives et production écrite

L'activité scripturale est une activité cognitive complexe qui exige la mobilisation d'un processus exécutif de haut niveau afin de contrôler sa réalisation. Son apprentissage commence tôt et « *se développe sur une longue durée et (...) l'acquisition simultanée des codes moteur et linguistique est complexe* ». ¹ (Longcamp et al. 2016 : en ligne)

Dans le cadre de la production de textes écrits, les FE permettent de planifier des actions, et de les gérer stratégiquement pour parvenir à produire un tout cohérent et compréhensible en adéquation avec la consigne. De telle manière, le contrôle exécutif est inhérent à l'activité scripturale ; il contribue à la mobilisation des différents processus tels que la planification, la textualisation, la révision, la motricité, l'orthographe, etc. :

« L'activité de production écrite convoque des fonctions exécutives permettant de planifier, d'organiser, d'exécuter, d'évaluer et de modifier cette production. Les scripteurs en difficulté ne parviennent généralement pas à mettre en œuvre ces étapes ». (Reulier, 2018 : en ligne).

En résumé, dans l'activité rédactionnelle, la mémoire de travail permet au sujet écrivant de garder en tête l'intention d'écriture ainsi que les idées à développer, en dépit des autres activités à effectuer (mise en texte, choix des mots, correction de langue, etc.) (Brassard, 2017, 34 et passim). Le contrôle inhibitoire facilite le traitement des informations dans la mémoire de travail en bloquant les réponses automatisées inappropriées et les interférences, favorisant ainsi les sous-processus de la planification, à savoir la génération et la sélection d'idées, le processus de traduction linguistique (formuler des phrases correctes) et celui de révision (repérer les erreurs et les corriger). De façon générale, le contrôle de l'inhibition aide l'apprenant à maintenir son attention tout au long de l'exécution de la tâche. La flexibilité cognitive, quant à elle, favorise le passage d'un processus à l'autre et d'une idée essentielle aux idées secondaires tout au long de l'activité rédactionnelle. Elle permet également de relier et classer les idées, reformuler et diversifier les énoncés en variant le vocabulaire pour éviter les redites, etc. (Brassard, 2017, 34 et passim). Elle aide, par ailleurs, le scripteur à employer la « *stratégie des connaissances transformées* » pour planifier et organiser les idées principales et secondaires, en regroupant les idées semblables, à faire preuve de créativité, et à reformuler des idées. » (Brassard, 2017 : 34). Pour ce qui est de la mise à jour, elle favorise le maintien en mémoire des idées tout en les actualisant, et en tenant compte des nouvelles informations entrantes, tout en jugeant de leur pertinence pour le texte à rédiger. Brunelle (2012 : en ligne) précise que la mise à jour en mémoire de travail, tout comme l'inhibition

« contribuent directement à la longueur des textes, ce qui peut s'expliquer par le fait qu'on doit supprimer les représentations lexicales non pertinentes, sélectionner celles qui le sont tout en les conservant en mémoire pendant la composition ».

Enfin, la planification aide l'élève à comprendre et à respecter la consigne d'écriture, à poser des questions pour demander une explication ou de l'aide sur l'activité en cours ; l'apprenant entre dans l'activité et trouve la motivation de finir l'écriture de son texte en planifiant stratégiquement les actions inhérentes à l'achèvement de l'exercice.

¹ « *it develops, and (...) complex the simultaneous acquisition of the motor and linguistic codes is* ».

Somme toute, écrire est un exercice cognitif complexe qui mobilise les FE pour coordonner les différentes activités mentales inhérentes à l'implémentation des processus d'écriture. Selon Cordeiro et al. (2019 : en ligne), améliorer les FE optimiserait la performance scripturale, ainsi que les stratégies d'autorégulation qui sont responsables de la prise de décision et du contrôle attentionnel de l'activité d'écriture.

Une perturbation des fonctions exécutives en production écrite peut se manifester par deux symptômes principaux : une lenteur de production et une pauvreté du texte écrit (Mazeau & Pouhet, 2014). Par exemple, un dysfonctionnement de l'inhibition cause des interférences d'éléments non pertinents à la tâche à réaliser. En ce sens, les FE « *permettraient au scripteur d'assurer l'interaction entre les phases du processus d'écriture en maximisant ses stratégies d'autorégulation.* » (Graham et al., 2007 : 217). De ce fait, l'apprenant qui éprouve des difficultés à mobiliser efficacement ses FE lors de l'activité scripturale continuera, même à un stade avancé de sa scolarité, à employer la stratégie des connaissances rapportées (knowledge-telling, Bereiter & Scardamalia, 1987), et à produire des textes de moindre qualité. Il peut avoir besoin d'une prise en charge psychologique, d'où l'importance d'initier les enseignants à détecter ces anomalies pour l'aider et lui donner la chance de réussir ses études.

5. Dysfonction des FE : symptômes et pistes de remédiation

Les difficultés exécutives varient d'un apprenant à l'autre, mais lorsque ce sont les cinq FE qui posent problème, on parle de troubles exécutifs sévères. Différents symptômes sont visiblement décelables : la lenteur de l'exécution de la tâche demandée associée à un déficit de la planification d'une stratégie d'exécution, l'incapacité à formuler un objectif, à s'organiser, à gérer le temps, une capacité limitée de la mémoire de travail, oublis, impulsivité, distractibilité, un déficit de l'attention (l'apprenant n'arrive pas à se rappeler les différentes actions à effectuer pour accomplir la tâche, il est incapable de mémoriser les informations concernant le cours : texte, consigne, enregistrement, etc.). En outre, quand la flexibilité mentale lui fait défaut, l'élève a du mal avec les changements et il se perd dès que ses repères (ou son activité) changent, ce qui affecte son attention. De plus, l'élève trouve des difficultés à réprimer des comportements automatiques routiniers inadéquats dans la situation à laquelle il fait face. Par exemple, il poursuit une activité tandis que l'enseignant est déjà passé à la suivante, ou il commet des erreurs après avoir reçu des explications de la part de l'enseignant. D'autre part, un manque d'initiative pourrait être interprété comme de la paresse ou un manque de motivation. Pourtant, la cause est que l'apprenant ne comprend pas bien la consigne donnée par l'enseignant et il ignore comment s'y prendre ; il s'abstient de poser des questions ou de demander de l'aide, il n'arrive pas à identifier l'objectif de l'activité, ni à planifier une stratégie pour la résoudre. Enfin, un déficit du contrôle inhibitoire amène l'élève à répondre impulsivement ou automatiquement en fournissant des réponses hors contexte, ou répéter les mêmes actions en réponse aux stimuli, même si le contexte est différent. Ce déficit de l'inhibition peut poser des problèmes d'ordre relationnel avec les enseignants et les camarades.

Ces dysfonctionnements exécutifs peuvent perturber l'apprenant et le fatiguer, car ils exigent des efforts supplémentaires et affaiblissent sa capacité à s'acquitter des tâches scolaires aisément. Face à ces difficultés, l'enseignant doit adopter des postures pédagogiques adéquates pour aider l'élève à développer des stratégies d'autocontrôle et une démarche réflexive, à identifier des objectifs par écrit, et décomposer en parties les points à résoudre jusqu'à l'atteinte de l'objectif pédagogique visé. Par exemple, pour les capacités restrictives de la mémoire de travail, l'enseignant serait contraint d'expliquer doucement et lentement en employant des mots simples, de donner les consignes une à une, les répéter si nécessaire tout en s'assurant que l'apprenant a bien compris ce qu'il faut faire ; et d'éviter la double tâche qui va charger rapidement la mémoire de travail.

De surcroît, pour améliorer le fonctionnement de cette mémoire, l'enseignant peut proposer des jeux de mémoire, comme mémoriser un numéro de téléphone, des listes de tâches, de courses ou de noms, etc. Pour pallier la lenteur, il faudrait accorder plus de temps à l'apprenant pour la réalisation de la tâche demandée.

En ce qui concerne l'inhibition, il est indispensable d'assister l'apprenant dans le passage d'une activité à l'autre en lui expliquant ce qu'il doit faire et en le lui rappelant le cas échéant. À cet effet, on peut utiliser le jeu des noms de couleurs : il s'agit d'écrire un nom de couleur dans une couleur différente (par exemple, le mot jaune écrit en noir) et de demander aux apprenants de le lire. Cet exercice favorise également la concentration. Enfin, pour la flexibilité mentale, il est indiqué de proposer aux apprenants de compléter des dessins un par un pour ajouter un élément à chaque fois.

Par ailleurs, pour développer les FE, Diamond (2013 : en ligne) recommande de privilégier l'apprentissage en petits groupes. L'auteur soutient que le travail collaboratif donne l'opportunité à l'apprenant de se sentir connecté aux camarades et de pouvoir compter sur leur aide. De même, le théoricien conseille d'éviter de punir les apprenants et de les encourager afin de les impliquer dans leur processus d'apprentissage. Il insiste également sur le rôle de la médiation via les rétroactions constructives, et les appréciations axées sur la progression de l'apprentissage et les efforts déployés. De son côté, Blair (2010) met l'accent sur le ludique en prônant la mise en place d'activités attrayantes et stimulantes qui favorisent la réflexion et le feedback sur sa propre activité mentale ainsi que la maîtrise de soi (la méditation, le yoga, la musique, le sport, etc.). Pour leur part, Curby et al. (2013) considèrent le soutien pédagogique comme la clé de voûte du développement des FE. Ils préconisent le développement des stratégies cognitives de raisonnement (fonctions de haut niveau) liées directement aux FE.

Tout compte fait, les dysfonctions exécutives pourraient s'améliorer grâce à une prise en charge à temps par des spécialistes : psychologues, psychopédagogues, orthophonistes, neuropsychologues, ergothérapeutes, etc. Si elles ne sont pas détectées à temps, elles peuvent causer à l'apprenant en bas âge un sentiment d'inefficacité et d'autodépréciation. C'est pourquoi un soutien psychologique est inhérent à la réussite scolaire et à l'insertion sociale des élèves atteints.

Conclusion

Les FE sont des processus cognitifs qui sous-tendent plusieurs activités quotidiennes intellectuelles et sociales. Elles permettent de se concentrer et d'inhiber les distractions et les comportements indésirables, de sélectionner des stratégies, planifier des actions et traiter les informations de manière flexible. D'après les chercheurs (Best et al. 2009, Luna et al. 2004, Shaw et al. 2008), le développement des FE commence dès la naissance et se prolonge sur de nombreuses années. Ces fonctions cognitives jouent un rôle essentiel dans diverses tâches scolaires, notamment l'écriture. Cette activité de résolution de problèmes requiert des opérations mentales de haut niveau assurées par les FE. Eu égard à l'importance de ces dernières dans la réussite scolaire, il est important de former les enseignants à repérer toute difficulté exécutive, y remédier dans la mesure du possible ou orienter les concernés vers les services compétents.

Les connaissances sur les FE ont connu depuis plus de trois décennies une avancée significative et les travaux en la matière foisonnent. Le défi auquel font face les acteurs de l'éducation est de mieux comprendre les FE pour mieux accompagner les apprenants présentant des déficits exécutifs compte tenu de leur répercussion sur la cognition. Pour y parvenir, la formation des enseignants est la clé d'une éducation consciente, réfléchie et consciencieuse.

Références bibliographiques

- Best, J. R., & Miller, P. H. (2010). A developmental perspective on executive function. *Child Development, 81*(6), 1641–1660.
- Blair, C. (2010). Stress and the development of self-regulation in context. *Child Development Perspectives, 4*(3), 181–188.
- Brassard, I. (2017). *Fonctions exécutives et processus d'écriture : portrait de pratiques d'enseignement au secondaire* (Mémoire de maîtrise en Éducation). Université du Québec Chicoutimi.
- Brunelle, F. (2012). L'influence des habiletés de motricité fine et des capacités attentionnelles à la maternelle sur les habiletés d'écriture au début de l'école primaire (Mémoire). Université de Montréal.
- Bull, R., Espy, K. A., & Wiebe, S. A. (2008). Short-term memory, working memory, and executive functioning in preschoolers: Longitudinal predictors of mathematical achievement at age 7 years. *Developmental Neuropsychology, 33*(3), 205–228.
- Caron, A. (2019). *Arrête, observe et agis : Stratégies et outils pour développer les compétences exécutives et méthodologiques des élèves*. Québec: Chenelière Éducation.
- Chevalier, N. (2010). Les fonctions exécutives chez l'enfant : concepts et développement. *Canadian Psychology, 51*(3), 149–163.
- Cordeiro, C., Limpo, T., Olive, Th., & Castro, S. L. (2019). Do executive functions contribute to writing quality in beginning writers? A longitudinal study with second graders. *Reading and Writing, 32*, 2197–2223. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11145-019-09963-6>
- Curby, T. W., Rimm-Kaufman, S. E., & Abry, T. (2013). Do emotional support and classroom organization earlier in the year set the stage for higher quality instruction? *Journal of School Psychology, 51*(3), 1–17.
- Dénervaud, S., & Gentaz, E. (2015). Les effets de la « méthode Montessori » sur le développement psychologique des enfants : une synthèse des recherches scientifiques quantitatives. *Montessori Vevey*. https://montessori-vevey.ch/wp-content/uploads/2017/07/ANAE_Les-effets-de-la-me%CC%81thode-Montessori.pdf
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135–168. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4084861/>
- Duval, S., Bouchard, C., & Pagé, P. (2017). Le développement des fonctions exécutives chez les enfants. *Les Dossiers des Sciences de l'Éducation, 37*, 121–137.
- Flessas, J., & Lussier, F. (2001). *Neuropsychologie de l'enfant : troubles développementaux et apprentissage*. Paris: Dunod.
- Graham, S., Harris, K. R., & Olinghouse, N. (2007). Addressing executive function problems in writing: An example from the self-regulated strategy development model. *Executive Function in Education: From Theory to Practice*. New York, NY: Guilford Press.
- Hughes, C. (2011). Changes and challenges in 20 years of research into the development of executive functions. *Infant and Child Development, 20*(3), 251–271.
- Lecompte, D., De Bleeker, E., Janssen, F., Vandendriessche, F., Hulselmans, J., De Her, M., Mertens, C., Peuskens, J., D'Haenens, G., Liessens, D., & Wampers, M. (2006). Fonctions exécutives. *Supplément à Neurone, 11*(7). <file:///C:/Users/Snow/Downloads/Lecompte%20Fonctions%20ex%20C3%A9cutives%20N11-07%20FR2006.pdf>
- Longcamp, M., Velay, J. L., Berninger, V., & Richards, T. (2016). Neuroanatomy of handwriting and related reading and writing skills in adults and children with and without learning disabilities: French-American connections. *Pratiques*. <https://journals.openedition.org/pratiques/3175> doi:10.4000/pratiques.3175
- Mazeau, M., & Pouhet, A. (2014). *Neuropsychologie et troubles des apprentissages : du symptôme à la rééducation* (2e éd.). Paris: Elsevier Masson.
- Miyake, A., & Friedman, N. P. (2012). The nature and organization of individual differences in executive functions: Four general conclusions. *Current Directions in Psychological Science, 21*(1), 8–14. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3388901/>
- Montel, S. (2016). *11 grandes notions de neuropsychologie*. France: Dunod.
- Reulier, J. (2018). Œuvrer en neurodidactique de la production d'écrits. *Les Cahiers du CERFEE, 49*, Neurosciences et éducation - Varia. <https://journals.openedition.org/edso/4511>

Leila MAKHLOUF est enseignante-chercheuse en didactique du français langue étrangère (FLE) à l'Université de Blida 2, en Algérie. Ses travaux de recherche portent sur l'enseignement / l'apprentissage de la production écrite en FLE, avec un intérêt particulier pour les dimensions cognitives de cette compétence. Elle s'intéresse notamment à l'analyse des processus d'écriture, à l'évaluation formative ainsi qu'à l'intégration des technologies numériques dans l'enseignement du FLE. Elle est l'auteure de nombreux articles scientifiques publiés dans des revues internationales.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-6630-5508>

Received: May 18, 2025 | Revised: October 15, 2025 | Accepted: November 30, 2025 | Published: December 15, 2025