

Développer les fonctions exécutives de haut niveau par le jeu Tome 1

Le Programme LOGICO 2.0 Gym Cerveau

Georges Lesage, Ph.D.



Développer les fonctions exécutives de haut niveau par le jeu Tome 1



Le programme Gym Cerveau LOGICO 2.0 Cherche, Trouve et Vérifie !

Georges Lesage, Ph.D.

DC Canada Education Publishing
& Institut Philos

Développer les fonctions exécutives de haut niveau par le jeu

Le programme Gym Cerveau

LOGICO 2.0 Cherche, Trouve et Vérifie !

Georges Lesage, Ph.D.

Copyright©2025 George Ghanotakis

**Publié en 2026 par Institut Philos
& DC Canada Education Publishing**

28 Concourse Gate, Unit 105
Ottawa, ON, Canada K2E 7T7
www.dc-canada.ca

Tous droits réservés. Aucune partie de ce livre
ne peut être reproduite sous quelque forme que
ce soit, ni par quelque moyen électronique ou mécanique
que ce soit, y compris les systèmes de stockage et
de recherche d'informations.

ISBN: 978-1-998549-84-9

Table des matières

INTRODUCTION

1

À l'heure des fonctions exécutives de haut niveau (FEHN)

Partie 1 Fondement Théorique

1. C'est quoi les fonctions exécutives?	5
2. Les fonctions exécutives, le QI et les habiletés de pensée	6
3. Les trois fonctions exécutives (FE) essentielles :	7
Le contrôle de l'inhibition (CI)	
La mémoire de travail (MT)	
La flexibilité cognitive (FC)	
4. Le « système de circulation aérienne » du cerveau	9
5. Les fonctions exécutives de haut niveau (FEHN)	10
La planification	10
Le raisonnement relationnel	11
La résolution de problème	12
La métacognition réflexive	13
6. L'importance de l'approche ludique	13
7. Les FEHN et la réussite scolaire	14
8. Dysfonctionnements des FEHN : TDAH et TDA	15
9. L'approche Gym Cerveau ludique pour stimuler les FEHN	16
10. L'approche Gym Cerveau au niveau verbal; le jeu L'Apprentissage	17
11. L'approche Gym Cerveau au niveau visu-spatial : Les ours logiques	19
12. Une stratégie pédagogique utilisant « la règle de trois »	25
13. Des jeux pour un seul joueur ou plus (en atelier)	26
14. Le modèle métacognitif Recherche, Trouve et Vérifie!	26
15. Le système d'apprentissage autorégulateur LOGICO	28
16. L'innovation Gym Cerveau LOGICO 2.0 pour optimiser les FEHN	28

17. Le jeu des échecs et LOGICO 2.0 : Une comparaison	30
18. Contenu de la collection Gym Cerveau LOGICO 2.0	34
Partie 2 Applications pédagogiques:	
Les jeux Gym Cerveau LOGICO 2.0	35
Mise en place des ateliers LOGICO 2.0	35
Fonctionnement de l'atelier autocorrectif	35
Feuille de route	35
Travail en atelier autonome	36
Travail en binôme (en équipe de deux ou plus)	36

CHAPITRE 1

LOGICO PRIMO 2.0 : Logique avec les formes et les couleurs (pour enfants de 3-6 ans)	37
A. Concept	37
B. Les FEHN développées	38
C. Compétences mathématiques développées et raisonnement relationnel	39
D. Contenu du jeu	41
E. Niveaux de difficulté	42
F. Exemple et description des fiches pédagogiques	42

CHAPITRE 2

LOGICO PRIMO 2.0 : À la course les ours! (pour enfants de 3-6 ans)	45
A. Concept	45
B. Les FEHN développées	45
C. Compétences mathématiques développées	46
D. Contenu	47
E. Niveaux de difficulté	48
F. Exemples des fiches pédagogiques	49

CHAPITRE 3

LOGICO PICCOLO 2.0 Qui est le premier ? Qui est le dernier ? (Pour enfants de 6-10 ans)	51
A. Concept	51
B. Les FEHN développées	51
C. Compétences mathématiques développées	52
D. Contenu	53
E. Niveaux du jeu	53
F. Quelques exemples de fiches de jeu	54

CHAPITRE 4

LOGICO PICCOLO 2.0 : Le jeu Défi Sportif	55
A. Concept	55
B. Les FEHN développées	55
C. Compétences mathématiques développées	56
D. Contenu	57
E. Niveaux de difficulté	57
F. Quelques exemples de fiches et niveaux de difficulté	58

CHAPITRE 5

Conseils et stratégies pour enseigner les fonctions exécutives	59
Utiliser le jeu du feu de circulation pour les fonctions exécutives	61

ANNEXE

Jeux complémentaires et cahiers d'activités Gym Cerveau sur les fonctions exécutives	63
---	----

Gym Cerveau LOGICO 2.0 en langue anglaise

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE	70
L'auteur	74

« Les habiletés de l'enfant en matière d'inhibition lui permettent progressivement de s'ajuster aux demandes de l'environnement (ex.: délais, routines, transitions) et de s'abstenir de gestes spontanés qui ne sont pas pertinents pour la situation en cours.

De plus, les habiletés liées à la mémoire de travail lui permettent de faire des liens entre ce qu'il connaît, ce qu'il découvre et ce qu'il apprend, et de le réinvestir dans d'autres contextes.

La flexibilité mentale l'amène peu à peu à penser autrement pour modifier son point de vue, à considérer celui des autres et à proposer des idées différentes ou des solutions pour résoudre un problème. Enfin, les habiletés liées à la planification aident l'enfant à prédire et à réaliser ses actions en les coordonnant selon un but qu'il s'est fixé.

Lien des fonctions exécutives avec les habiletés d'apprentissage

Programme de formation de l'école québécoise (2023), Ministère de l'éducation du Québec (MEQ)

*Les fonctions exécutives sont un meilleur
indicateur de la réussite des enfants que le
QI.1 — Centre sur le développement Enfant,
Université Harvard¹*

INTRODUCTION

À l'heure des fonctions exécutives de haut niveau (FEHN)

Les fonctions exécutives de haut niveau (FEHN) suscitent aujourd'hui une nouvelle vague d'intérêt pour le développement cognitif, la santé mentale et la réussite scolaire. Les FEHN construisent sur les fonctions exécutives de base (la mémoire de travail, le contrôle inhibiteur et la flexibilité cognitive) en appliquant les capacités de planification, de métacognition et de raisonnement relationnel.² Les FEHN nous permettent de comprendre, d'analyser et d'évaluer l'information, discerner des analogies sous-jacentes, de résoudre des problèmes et de prendre des décisions justifiées.

Les recherches scientifiques les plus récentes ont rapporté une corrélation positive entre les compétences exécutives et les compétences académiques, notamment langagières et littéraires, ainsi qu'avec les compétences socio-émotionnelles, comme l'ont démontré les rapports des parents et des enseignants.³ Les FEHN

1. harvardcenter.wpunepowered.com/wp-content/uploads/2015/05/InBrief-Executive-Function-Skills-for-Life

2. Sur l'importance de la pensée relationnelle pour la pensée algébrique et numérique en mathématiques selon l'objectif du programme du PFEQ du Ministère de l'éducation au Québec (MEQ), voir la recherche récente de la professeure Poloskaia et son équipe à l'Université du Québec en Outaouais (UOQ), La pensée relationnelle, la pensée algébrique et numérique en mathématiques (2025)

corrigent les déficits comme le Trouble du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité, améliorent les résultats scolaires, augmentent la productivité, préviennent le déclin cognitif lent ou inversé, et entraînent l'attention sélective et la maîtrise de soi. Par ailleurs, les études menées à travers le monde démontrent que les jeux mettant en application les FEHN sont parmi les interventions les plus prometteuses pour le développement de l'intelligence et l'apprentissage.⁴

Le présent guide est unique en ce qu'il n'aide pas seulement à comprendre le rôle des FEHN dans l'optimisation de l'apprentissage selon des interventions validées par la recherche, mais présente le fondement théorique et les applications pratiques de l'approche innovante de Gym Cerveau LOGICO 2.0 pour travailler de façon ludique les FEHN, notamment par l'utilisation de la tablette auto-correctrice LOGICO. En plus, d'engager l'enfant dans la résolution de problème, le système de manipulation LOGICO est un outil puissant pour aider l'élève au développement des FEHN dans un cadre ludique où il s'entraîne à s'autoréguler et s'organiser

3 Pietro Spataro, Mara Morelli, Sabine Pirchio et al. (2024) Exploration des relations entre les fonctions exécutives et les compétences émotionnelles, linguistiques et cognitives chez les enfants d'âge préscolaire : rapports parents-enseignants, Eur J Psychol Educ 39, 1045-1067. <https://doi.org/10.1007/s10212-023-00749-7>.

4 Diamond et Ling (2020) rapportent 179 interventions éducatives. A. Diamond, Daphne S. Ling (2020) Review of the Evidence on, and Fundamental Questions About Efforts to Improve Executive Functions Including Working Memory, DOI : 10.1093/oso /9780199974467.003.0008, Oxford University Press. Cette évaluation critique des expérimentations sur l'impact des fonctions exécutives (FE) s'appuie sur les résultats de 193 articles de chercheurs scientifiques.

efficacement dans ses apprentissages, étape par étape de manière autonome ou en équipe.

Pour acquérir une meilleure compréhension du rôle des FEHN pour la réussite scolaire, le guide décrit dans une première partie le fondement théorique du nouveau programme LOGICO 2.0 et sa pertinence dans l'accomplissement des objectifs du nouveau programmes des ministères d'éducation (2023), en mettant en lumière le lien entre les FEHN avec le Quotient intellectuel et les habiletés de pensée.

Dans une deuxième partie, les applications pédagogiques de l'approche Gym Cerveau LOGICO 2.0 sur support visuo-spatial et verbal sont présentées en faisant ressortir l'utilisation de la « règle de trois » et le modèle Recherche, Trouve et Vérifie pour aider l'enfant à exercer les FEHN. Le contenu des fiches pédagogiques et des stratégies des quatre trousseaux de jeux du programme LOGICO 2.0 seront décrits pour faire découvrir et entraîner les enfants de 3 à 12 ans au développement des FEHN, avec des cahiers d'activités complémentaires en lien avec les domaines des apprentissages scolaires notamment le domaine des mathématiques.

Georges Lesage, Ph.D.

Directeur du CIEPC www.icepc.org

Montréal, Septembre 2025

Développer les fonctions exécutives de haut niveau par le jeu

TOME
1

Grace à une démarche didactique innovante et conforme au nouveau programme du Ministère de l'Éducation du Québec Éducation (2023), ce guide explique la relation entre les fonctions exécutives de base et celles de haut niveau axées sur la planification, la métacognition et le raisonnement relationnel et la résolution de problème avec leur éléments de l'attention, l'inhibition, la mémoire de travail et la flexibilité cognitive.

Destiné aux enseignants et aux parents des jeunes de 4 à 12 ans, cet ouvrage explique à la lumière des recherches récentes sur la neuroscience les fondements théoriques de l'approche Gym Cerveau LOGICO 2.0 utilisant un outil puissant d'autorégulation et des stratégies d'engagement à la tâche. Il propose des stratégies concrètes et des suggestions de planification pour enseigner les fonctions exécutives en lien avec les capacités cognitives de la pensée critique et créative appliquées aux domaines des mathématiques.



DCCED
dc-canada.ca

DC Canada Education Publishing
28 Concourse Gate, Unit 105
Ottawa, Ontario K2E 7T7 Canada

