

*Construire des passerelles
entre les différents milieux de vie du jeune enfant et l'école maternelle*



Les enjeux d'une rentrée sereine à l'école maternelle. Apports de la psychologie cognitive de l'éducation

La semaine de l'école maternelle du Pas-de-Calais
Mercredi 7 février 2024
INSPE HDF site Arras

Marion Leclercq
Mcf psychologie cognitive de l'éducation

Présentation

Qui suis-je ?

Mcf Psychologie Cognitive de l'Éducation

Composante INSPÉ Académie de Lille
Hauts-de-France Site de Outreau

Laboratoire PSITEC

Équipe Éducation et Société

ULR 4072 PSITEC

Psychologie : Interactions, Temps, Émotions, Cognition

F-59000 Lille, France

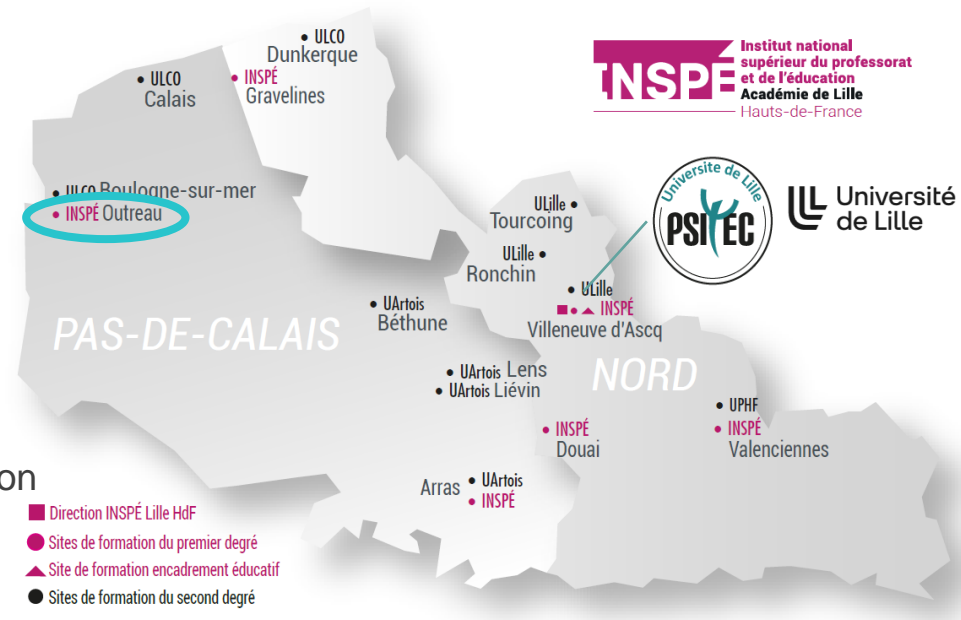
<https://psitec.univ-lille.fr/>

Psychologue Clinicienne

(de 2010 à 2016)

Spécialisée Interventions Educatives et Sociales

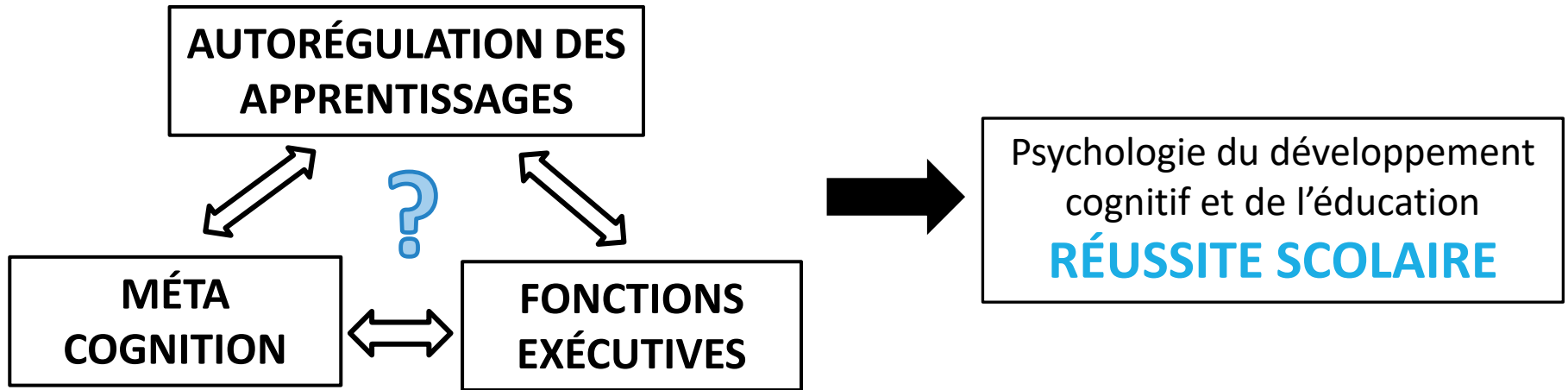
PRE ; AEMO ; MECS





Psychologie cognitive de l'éducation

RÉUSSITE SCOLAIRE

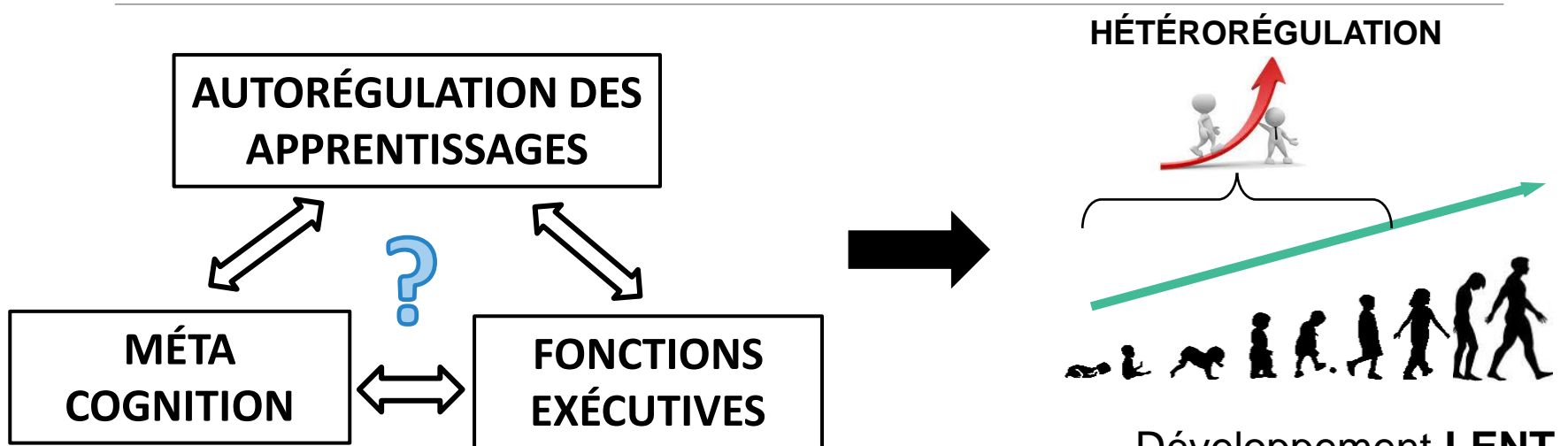


Être actif dans son processus d'apprentissage.
Surveillance et contrôle de son activité pour atteindre le but visé.
Capacités d'**adaptation** , de **contrôle** et de **monitoring**.



Psychologie cognitive de l'éducation

RÉUSSITE SCOLAIRE



Maternelle 3 – 6 ans

Compétences sous-estimées
Manque d'études
d'outils

Développement **LENT**
qui prend appui :

- **AUTRUI**
- **CONTEXTE**

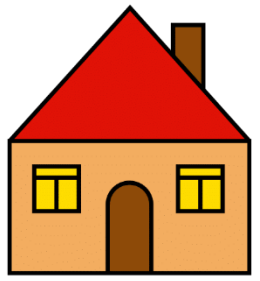
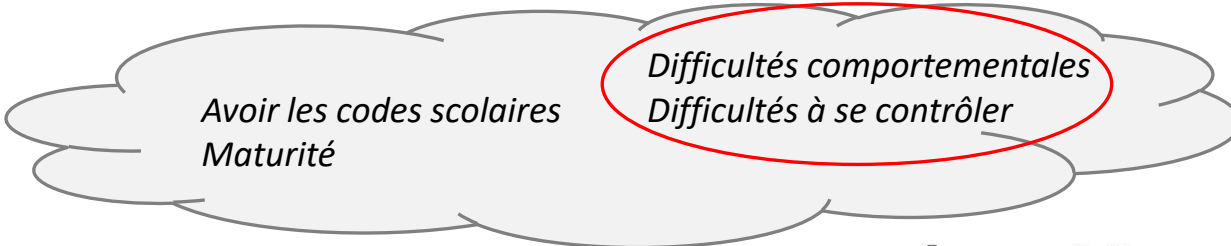


Les enjeux d'une rentrée sereine à l'école maternelle.

Apports de la psychologie cognitive de l'éducation

fil rouge

Construire des passerelles entre les différents milieux de vie du jeune enfant et l'école maternelle - Éviter les ruptures



changements de règles et d'environnement

Séparation, changements : lieux, personnes, collectivité, activités, langage, ...



?





Les enjeux d'une rentrée sereine à l'école maternelle.

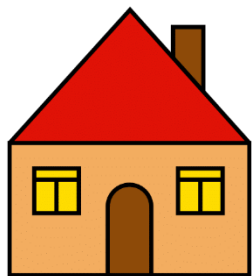
Apports de la psychologie cognitive de l'éducation

fil rouge

Construire des passerelles entre les différents milieux de vie du jeune enfant et l'école maternelle - Éviter les ruptures

Qu'est-ce-que cela implique de se contrôler ?

Quels apports de la recherche ? Quelles perspectives ?



changements de règles et d'environnement



Autonomie
Contrôle de soi





Les enjeux d'une rentrée sereine à l'école maternelle.

Apports de la psychologie cognitive de l'éducation

fil rouge

Construire des passerelles entre les différents milieux de vie du jeune enfant et l'école maternelle - Éviter les ruptures

Qu'est-ce-que cela implique de se contrôler ?

1/ Apport de la psychologie cognitive du développement : qu'est-ce-que c'est se contrôler ?

Les Fonctions Exécutives : Définition ; Développement ; Facteurs d'influences

2/ Quelles perspectives :

Implications et Apports de la recherche

1/ Apport de la psychologie cognitive du développement :

Qu'est-ce-que c'est se contrôler ?

1. LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

DEFINITION

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

un terme fourre-tout ; parapluie = manque de cohésion (Duval et al., 2017).

Multiples classifications , nombreuses terminologies

**contrôle
exécutif**

**fonctionnement
exécutif**



**attention
exécutive**

**contrôle
attentionnel**

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

« l'ensemble des processus permettant à un individu de réguler de façon intentionnelle sa pensée et ses actions afin d'atteindre des buts »

(Miyake et al., 2000)

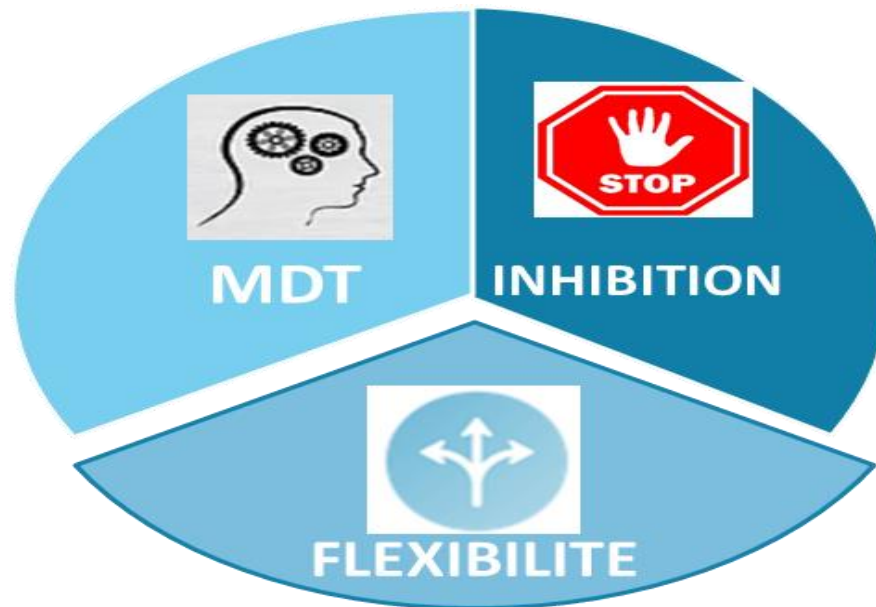
- ➔ gérer les pensées et les distractions tout en planifiant les actions afin d'accomplir diverses tâches.
- ➔ regroupent différentes composantes qui jouent chacune un rôle important et spécifique pour réaliser une tâche.

(Diamond, 2013, 2014; Yeager & Yeager, 2013).

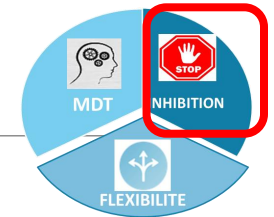


LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

3 fonctions fondamentales (Miyake et al., 2000 ; Best et al., 2009)



LES FONCTIONS EXÉCUTIVES



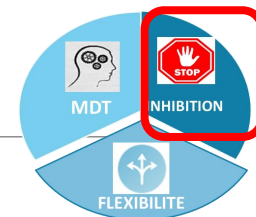
L'INHIBITION :

Supprimer / bloquer intentionnellement les pensées, comportements, impulsions, informations et automatismes non pertinents

→ résister aux distractions, se centrer sur la tâche ou se contrôler

(Gagné et al., 2009; Hammarrenger, 2017).

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES



L'INHIBITION quelques exemples

En classe :

Se retenir de parler si ce n'est pas son tour (pourtant doigt levé !)

Ignorer les bruits /chuchotements des autres pour écouter la consigne ou réaliser son activité

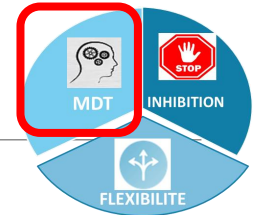
Résister à l'envie de jouer avec le matériel mis à disposition sur la table pendant que l'enseignant donne la consigne

Construire une tour de bloc : contrôler ses gestes et gérer sa frustration si sa construction s'effondre...

De jeux :

Jacques a dit ; Epervier

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES



-(LA MISE À JOUR EN) MÉMOIRE DE TRAVAIL :

traiter et manipuler une petite quantité d'information (de nature verbale et non verbale) sur un temps court

exécuter une tâche en manipulant mentalement ces informations, en les gardant à l'esprit/en mémoire

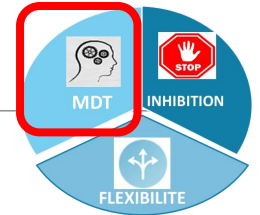
→ coordonner plusieurs tâches ; faire du lien entre plusieurs éléments ou les dissocier pour donner une réponse ; résoudre un problème sans sauter d'étapes

→ Indispensable pour l'organisation spatiale et temporelle.

(Blair, 2013; Guay, 2019; Hammarrenger, 2017)

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

LA MÉMOIRE DE TRAVAIL quelques exemples



En classe :

Maintenir à l'esprit la consigne tout en réalisant l'activité /gérer plusieurs consignes

Répondre aux questions sur personnages et événement suite à la lecture d'une histoire

Rituels en arrivant en classe : se rappeler les tâches à accomplir (ex. : étiquette, voir planning...)

Réciter à rebours une série de chiffres ou faire un calcul mental, ...

De jeux :

Déplacer un pion sur le plateau (mémoriser le score affiché sur le dé et avancer du bon nombre de case)

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

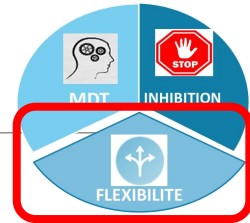


LA FLEXIBILITÉ COGNITIVE :

capacité de changer rapidement de point de vue/ stratégie/tâches (alterner entre différentes tâches/consignes) et analyser l'environnement selon différentes perspectives.

- s'ajuster aux changements/imprévus
- prendre conscience de nos erreurs et y remédier (s'adapter).

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES



LA FLEXIBILITÉ COGNITIVE quelques exemples

En classe :

Activité de tri avec 2 consignes ex : « mettre les verts ici et les jaunes là »

Dans le groupe/la cour d'école, situation de conflit avec un autre : trouver une solution pour régler cette situation.

DIS en science, analyser la situation sous plusieurs angles (hypothèses)

De jeux :

Faire un puzzle

Construire une tour avec des blocs qui s'effondre, il faut trouver une nouvelle stratégie pour construire une tour plus solide

Jouer au coin poupée en groupe, s'adapter au discours/scénario de l'autre

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

- Inhibition, Mise à jour en MDT, Flexibilité cognitive

+ Planification

Prévoir mentalement les étapes à réaliser pour atteindre son but

+ Raisonnement et résolution de problème

Formuler des hypothèses à partir d'éléments abstraits ou concrets

→ organiser ses pensées et les étapes nécessaires pour atteindre un objectif précis.

+ Fluidité/créativité

imaginer et mettre en œuvre un concept/objet nouveau, découvrir une solution originale pour un problème.

(Diamond, 2013, 2014; Yeager et Yeager, 2013).

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

- Inhibition, Mise à jour en MDT, Flexibilité cognitive
- Planification
- Raisonnement et résolution de problème
- Fluidité/créativité

Les différentes FE sont fonctionnellement indépendantes, mais intrinsèquement en étroite interaction dans une tâche donnée.

(Diamond, 2013, 2014; Yeager et Yeager, 2013).

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

Questionnaire pour les 3 FE

BRIEF

CHEXI (Questionnaire enseignant FE Global)

CHILDHOOD EXECUTIVE FUNCTIONING INVENTORY (CHEXI)*

Nom et Prénom de l'enfant : _____ Enseignant : _____

Date : _____ Ecole : _____

	Absolument incorrect	Incorrect	En partie correct	Correct	Absolument correct
1	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0

Cotation

	MDT		INHIBITION		SCORE TOTAL
Score sous-échelle	1 MDT	2 Planification	3 Régulation	4 Inhibition	
Sous-total					

Gerard A. Gioia,
Peter K. Isquith,
Steven C. Guy,
Lauren Kenworthy
Adaptation Française :
Arnaud Roy,
Nathalie Fournet,
Didier Le Gall,
Jean-Luc Roulin

Inventaire d'Évaluation Comportementale des Fonctions Exécutives

CAHIER DE PASSATION Forme Enseignant

Nom de l'élève : _____ Genre : G F

Classe : _____ Âge : _____ Date de naissance : _____

Votre nom : _____ Date : _____

Relation avec l'enfant : Enseignant, classe enseignée Conseiller Autre

Vous connaissez l'élève : Peu Assez bien Très bien Éleve connu depuis _____ mois

J = Jamais P = Parfois S = Souvent

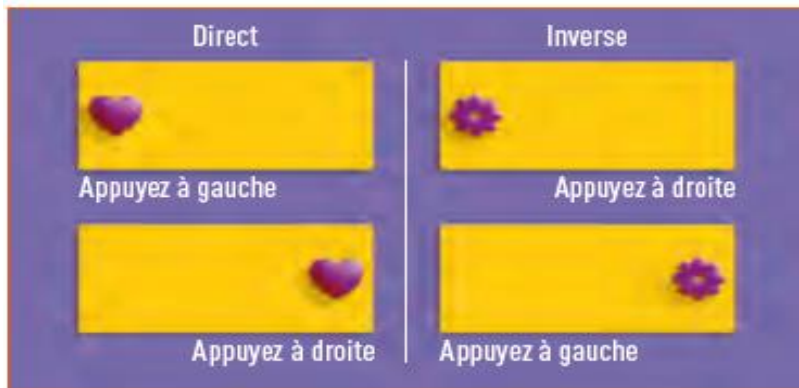
1	A des réactions excessives face à des problèmes mineurs	J	P	S
2	Quand trois choses sont à faire, il/elle ne se souvient que de la dernière ou que de la première	J	P	S
3	Ne démarre pas tout(e) seul(e) quelque chose (n'en prend pas l'initiative)	J	P	S
4	N'arrive pas à oublier une déception, une réprimande ou une insulte	J	P	S
5	S'oppose ou a des difficultés à accepter une approche différente pour résoudre un problème dans le cadre du travail scolaire, avec les amis, dans les tâches quotidiennes, etc.	J	P	S
6	Est contrarié(e) par les situations nouvelles	J	P	S
7	A des accès de colère explosifs	J	P	S
8	A une capacité d'attention réduite (limitée)	J	P	S
9	A besoin qu'on lui dise non, qu'on lui dise de s'arrêter	J	P	S
10	A besoin qu'on lui dise de commencer une tâche même lorsqu'il/elle est d'accord pour la faire	J	P	S
11	Perd son goûter, son argent de poche, ses mots de sortie, ses fiches de devoirs, etc.	J	P	S
12	Ne ramène pas à la maison ses devoirs, les photocopies donnés par le maître/la maîtresse, ses fournitures, etc.	J	P	S
13	Le changement de projet le/la contraire beaucoup	J	P	S
14	Le changement de maître/maîtresse ou de salle de cours le/la perturbe	J	P	S
15	Ne vérifie pas son travail pour voir s'il y a des erreurs	J	P	S
16	Ne trouve pas ses vêtements, ses lunettes, ses chaussures, ses jouets, ses livres, ses crayons, etc.	J	P	S
17	A de bonnes idées mais ne peut pas les mettre par écrit	J	P	S
18	A des difficultés pour se concentrer sur les tâches quotidiennes, le travail scolaire, etc.	J	P	S
19	Ne montre pas de créativité pour résoudre un problème	J	P	S
20	Son sac à dos est désorganisé	J	P	S
21	Est facilement distrait(e) par tout ce qui se passe autour de lui/d'elle (bruits, etc.)	J	P	S
22	Fait des erreurs d'inattention	J	P	S
23	Oublie de rendre ses devoirs même lorsqu'ils sont faits	J	P	S
24	S'oppose au changement de routines, d'alimentation, de lieu, etc.	J	P	S
25	Peine pour faire ses tâches quotidiennes ou des activités qui nécessitent plus d'une étape	J	P	S
26	A des accès de colère pour des raisons anodines	J	P	S
27	Son humeur change souvent	J	P	S
28	N'arrive pas à se maintenir sur une activité sans l'aide d'un adulte	J	P	S
29	Se focalise sur des détails et perd la vue d'ensemble	J	P	S
30	A des difficultés à s'habituer à de nouvelles situations (classe, groupe, amis)	J	P	S
31	Oublie ce qu'il/elle était en train de faire	J	P	S
32	Lorsqu'on lui demande d'aller chercher quelque chose, oublie ce qu'il/elle est supposé(e) aller chercher	J	P	S
33	N'a pas conscience de la manière dont son comportement affecte ou dérange les autres	J	P	S

*Gioia, G., Lejune, C., Merban, S., & Meulenars, T. (2013). French Adaptation of the Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI). European Journal of Psychological Assessment.

LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

tests informatisés pour les 3 FE

Le test « Dots Tasks » (tâches de points)



1ere consigne (à gauche) : appuyer du côté où apparaît le **coeur** à l'écran.

2e consigne (à droite) = cond incongrue: appuyer du **côté opposé** à celui où la **fleur** apparaît sur l'écran. → inhiber la tendance naturelle à appuyer du côté où apparaît l'objet

3e consigne : appliquer l'une ou l'autre des deux règles précédentes selon qu'apparaît un coeur ou une fleur. Il faut donc **retenir deux règles et traduire les informations « même côté » et « côté opposé »** en réponse du type « appuyer à gauche » ou « appuyer à droite ».

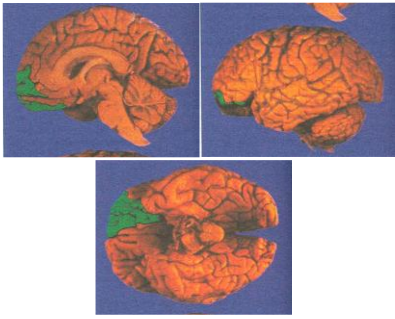
→ inhibition pour appliquer la règle incongrue, mais aussi pour ne pas appliquer systématiquement la règle appliquée précédemment. La flexibilité cognitive permet de passer d'une règle à l'autre.

Le test « Flanker Tasks » (tâches de gestion des interférences)

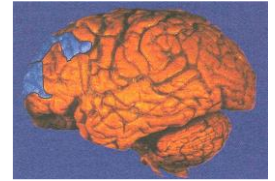
Première consigne : des images bleues sont affichées. Appuyer à gauche si la forme géométrique à l'intérieur est un cercle, à droite si c'est un triangle. Il faut ignorer la forme géométrique externe, ce qui demande de ne pas se laisser distraire.

Seconde consigne : des images roses sont affichées. Appuyer à gauche si la forme géométrique à l'extérieur est un triangle, à droite si c'est un cercle. Ce changement de règle demande de la souplesse cognitive. La seule chose qui change est l'endroit où l'on doit focaliser son attention.

A. Diamond (2009). Apprendre à Apprendre. *Res file.* (34): 88–92



FE : multifacettes selon le contexte



FE « CHAUDES » (HOT) contexte plutôt affectif

- régions orbitales et ventromédianes du cortex préfrontal
- dans des situations avec des enjeux émotionnels et motivationnels comme la prise de décision dans des situations à l'issue incertaine et à fort enjeu émotionnel.

= gestion des comportements sociaux

Contrôle et modulation des émotions

FE « FROIDES » (COLD/COOL) contexte plutôt cognitif

- régions préfrontales dorsolatérales
- dans des situations relevant de problèmes abstraits et décontextualisés dépourvus d'enjeux motivationnels ou émotionnels

= gestion des comportements de supervision, intégration de la pensée et de l'action,

Contrôle et modulation des pensées

(Best et al., 2009; Miyake et Friedman, 2012; Zelazo 2015 ; Zelazo & Carlson, 2012, 2020 ; Zelazo & Müller, 2002)

FONCTIONS EXECUTIVES

implications

Rôle essentiel pour **les compétences psychosociales**



<https://ressources-ecole-inclusive.org>

FONCTIONS EXECUTIVES

implications

Rôle essentiel pour **APPRENTISSAGES**

- **Imaginer** : se représenter le problème, que faut-il faire ? Qu'est-ce qui m'empêche de le faire ?
- **Planifier** : trouver un plan pour résoudre le problème ;
- **Raisonner** : utiliser la mémoire
- **Elaborer** la pensée et le langage
- **Exécuter** : mettre en oeuvre le plan / régulation et contrôler les gestes (graphisme)
- **Gérer et réguler** le comportement et les émotions (supervision/monitoring)
- **Evaluer** : évaluer l'efficacité de la stratégie utilisée, de la solution.
- **Autonomie, prise d'initiative**

...

Zelazo (2011)

FONCTIONS EXECUTIVES

implications

= la clé de voûte des **capacités d'adaptation et d'autonomie**

= indispensables :

- dans la **vie quotidienne** pour s'adapter à des situations non habituelles ou faire face à un changement dans l'environnement
- dans le **cadre scolaire**, pour soutenir les apprentissages

= **Facteur de protection du cheminement scolaire** des apprenants :

Les FE favorisent la **préparation** de l'enfant à **l'entrée à l'école** et, plus largement, la **réussite éducative**.

➔ importance que les acteurs gravitant autour de l'élève tiennent compte de ces habiletés : bien encadré et stimulé par ses parents, par son éducateur en service de garde ou par son enseignant, l'enfant pourra améliorer ses FE.

(Diamond, 2002; Fourneret & Des Portes, 2017; Lengua et coll., 2007; Zelazo *et al.*, 2008).

1/ Apport de la psychologie cognitive du développement :

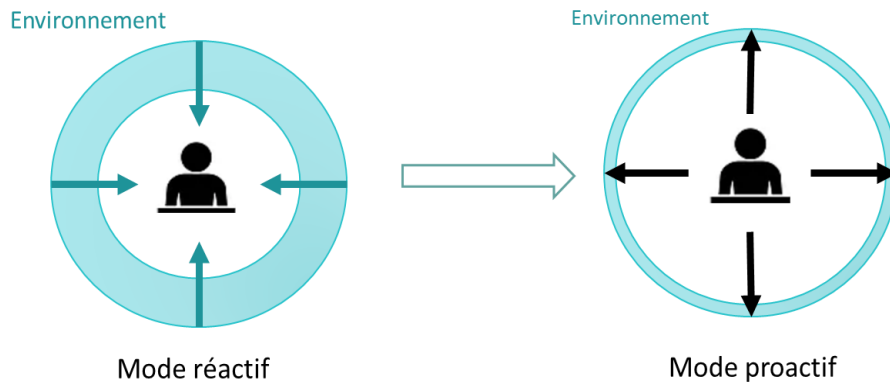
Qu'est-ce-que c'est se contrôler ?

1. LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

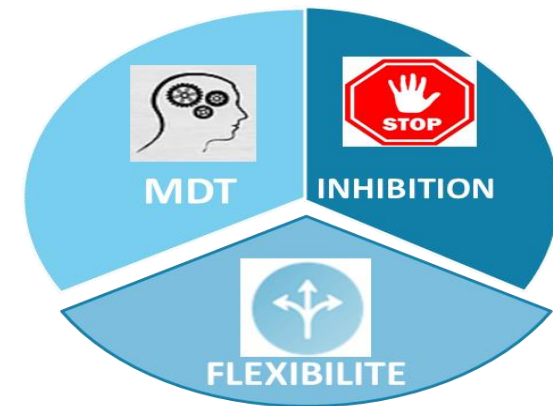
Leur développement

Deux visions du développement des FE

VISION QUALITATIVE (BRAVER, 2012)



VISION INTÉGRATIVE (DIAMOND, 2013,2016)

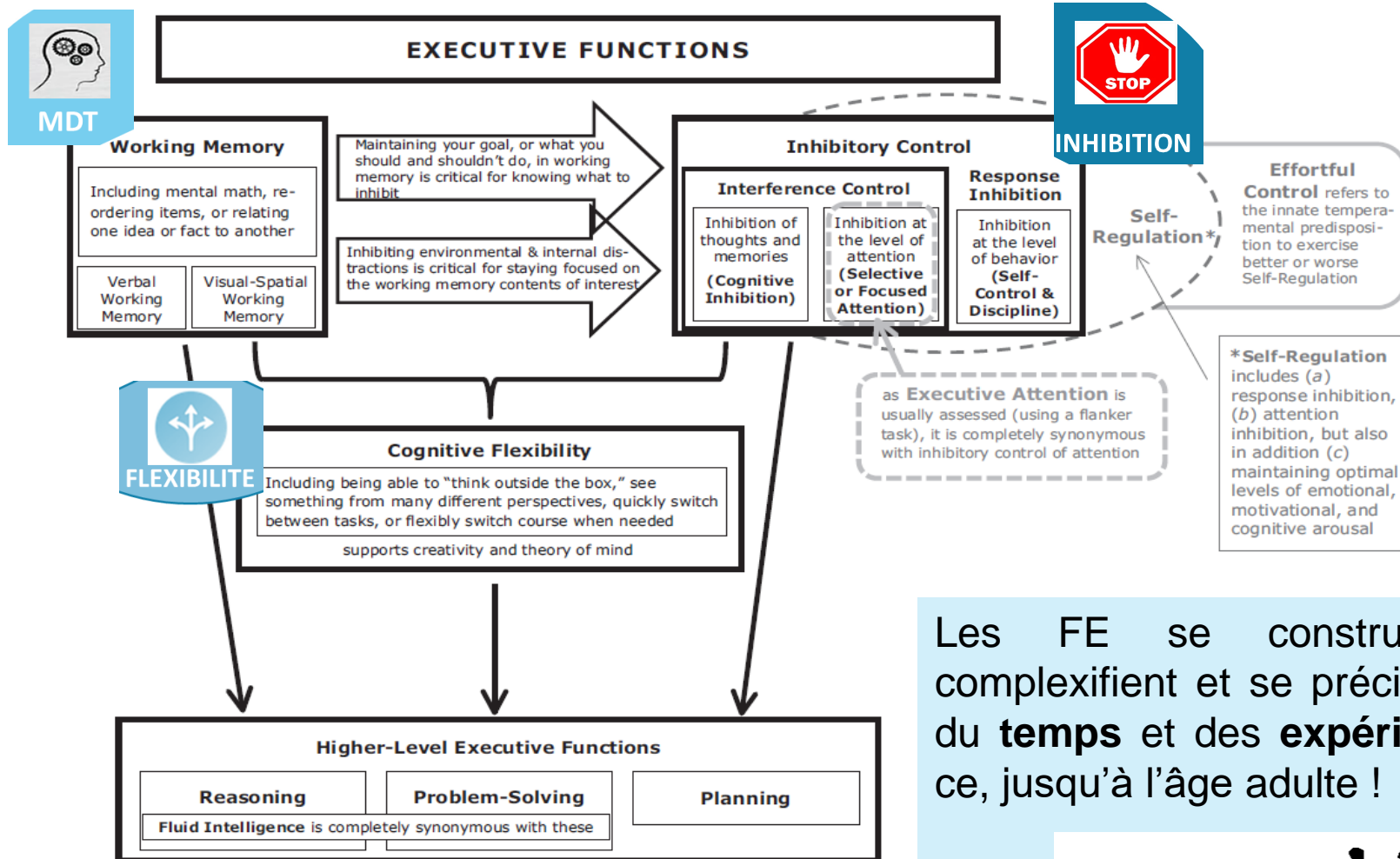


Le développement des FE continue d'alimenter les débats car leurs composantes ne font pas encore consensus, particulièrement chez les jeunes enfants (Duval et al., 2018 ; Moreno et al., 2017 ; Miyake & Friedman, 2012 ; Zelazo et al., 2016).

Manques d'études et d'outils

Vision intégrative du développement des FE

(Diamond, 2013,2016) un développement progressif et linéaire



Les FE se construisent, se complexifient et se précisent, au fil du temps et des expériences, et ce, jusqu'à l'âge adulte !



(Best & Miller, 2010 ; Best et al., 2009 ; Garon et al., 2008 ; Hendry et al., 2016).

FONCTIONS EXECUTIVES

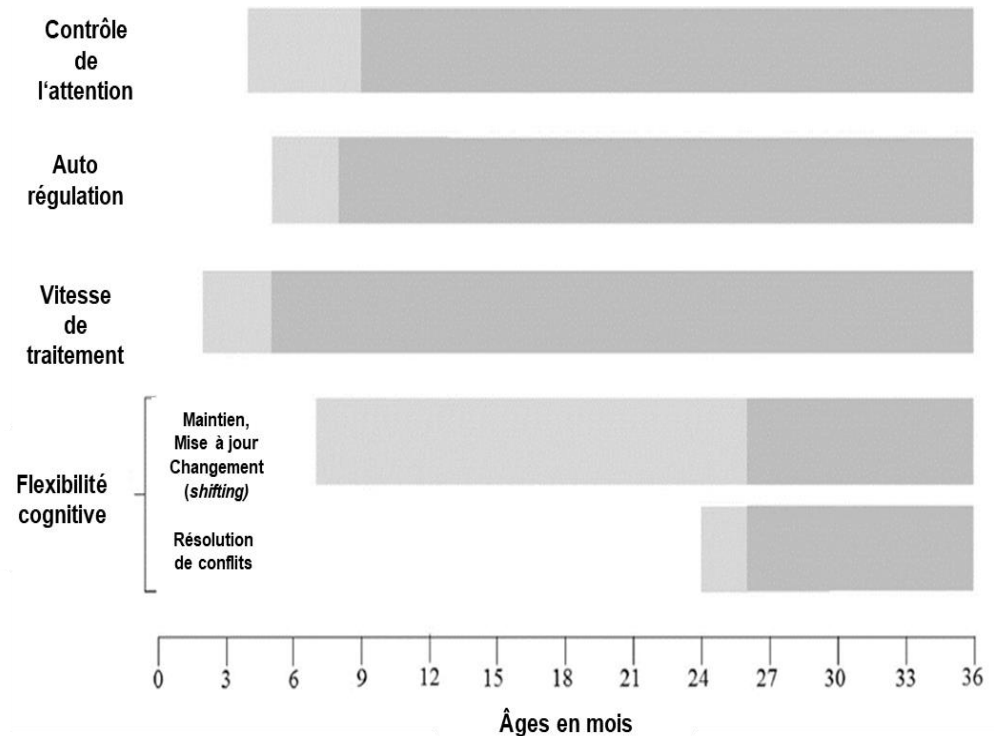
0-3 ans : structure unitaire/globale

Les 3 FE seraient relativement **indifférenciées** en début de vie et ce, jusqu'aux environs de **3 ans** (Diamond, 2013 ; Roebbers, 2017).

A la naissance, l'enfant a le potentiel pour développer les compétences liées à ces fonctions mais elles sont encore **rudimentaires et simples**.

Avec l'âge, chaque composante des FE se complexifient et s'améliorent graduellement (Johansson et al., 2015)

Vers 3 ans capacité à s'autoréguler et s'adapter (**contrôle des impulsions et flexibilité**) (Hendry et al., 2016).



Hendry et al. (2016)



FONCTIONS EXECUTIVES

3-5 ans : structure différenciée

Malgré les débats et controverses, les preuves s'accumulent petit à petit quant à la co-existence des 3 fonctions fondamentales à la période de la **maternelle** et en particulièrement en contexte scolaire (Duval et al., 2018 ; Moreno et al., 2016).

La structure des FE évolue avec l'âge : les 3 composantes sont indépendantes mais le développement de chacune est lié à celui des autres (Johansson et al., 2015).

Période de la maternelle (3-5 ans) = déterminante

vers 3 ou 4 ans les FE se décomposent en 2 composantes distinctes (Inhibition + MDT). Relation d'interdépendance ; par exemple, maintenir des informations en mémoire est essentiel pour identifier les éléments superflus à inhiber. Réciproquement, inhiber les distractions en provenance de l'environnement et/ou les pensées incongrues est déterminant pour rester concentré sur les éléments stockés en MDT.

Vers **5-6 ans** distinction des 3 composantes {Inhibition ; MDT; Flexibilité}

(Miyake & Friedman, 2012)

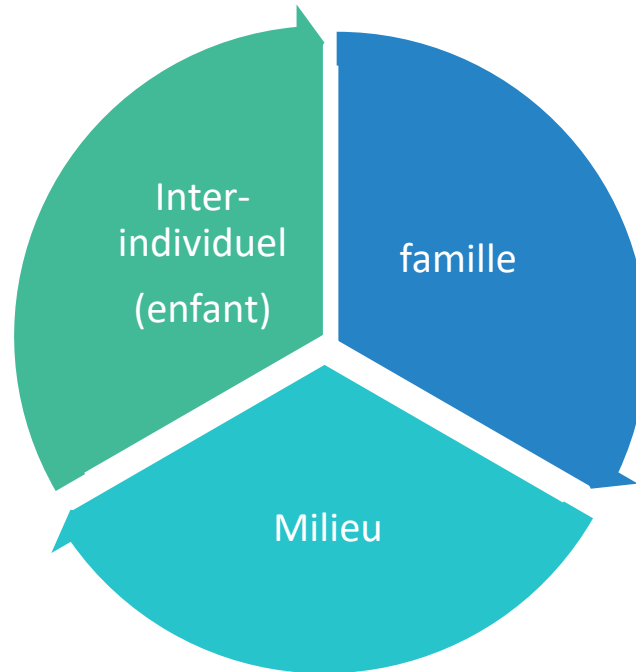
1/ Apport de la psychologie cognitive du développement :

Qu'est-ce-que c'est se contrôler ?

1. LES FONCTIONS EXÉCUTIVES

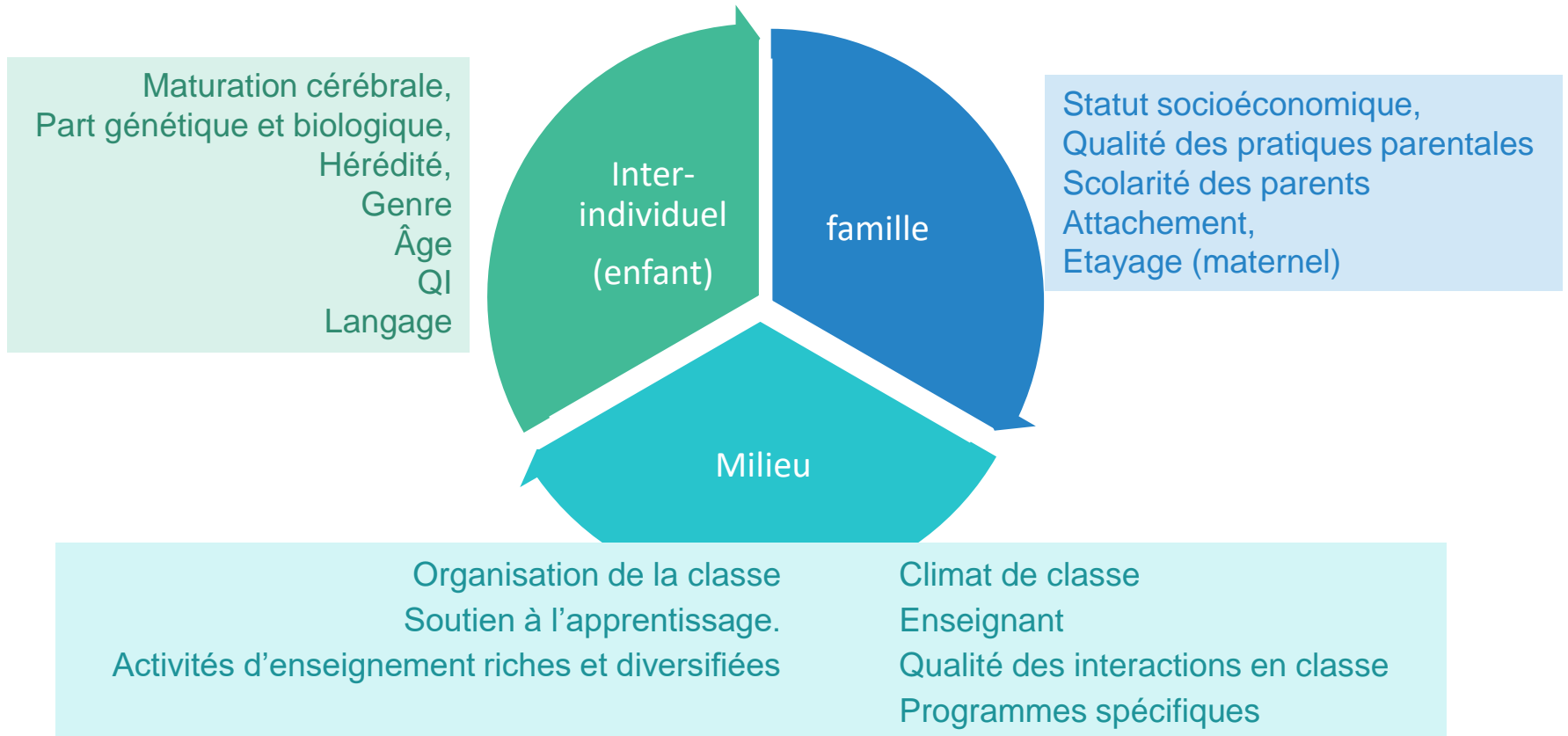
FACTEURS D'INFLUENCE

Les facteurs influençant le développement des FE



(Ackerman & Friedman-Krauss, 2017 ; Diamond, 2013 ; Duval et al., 2017 ; Er-Rafiqi et al., 2017 ; Fourneret & Des Portes, 2017 ; Ursache et al., 2016).

Les facteurs influençant le développement des FE



(Ackerman & Friedman-Krauss, 2017 ; Diamond, 2013 ; Duval et al., 2017 ; Er-Rafiqi et al., 2017 ; Fourneret & Des Portes, 2017 ; Ursache et al., 2016).

Le développement des FE

Effet du genre et de la culture

Plusieurs études dans différents pays ont montré que :

les performances **MDT visuo-spatiale** à l'âge scolaire :

Tunisie : garçons > filles

Asie (culture kirghizes) : garçons > filles

Russie : garçons < filles

→ influence du genre et de la culture sur le développement des FE
(les autres FE perf garçons = filles)

Questionnaire des FE vie quotidienne pour parents (Thorell *et al.*, 2013)

Iran : perf garçons > filles

Suède, Espagne, Chine : garçons < filles

(? Statut de la femme dans la culture iranienne ?) .

Er-Rafiqi et al., (2017)

Le développement des FE

Effet de la culture

Les cultures les plus étudiées sont les cultures chinoises et américaines.
Etude de Sabbagh *et al.* (2006) : enfants {chinois ; américains}
Perf enfant Chinois > **inhibition, flexibilité mentale ; impulsivité.**

Etude de Lan *et al.* (2011) enfants {chinois ; américains}
Perf enfant Chinois > **en inhibition et contrôle attentionnel.**

→ **facteurs socioculturels** : les parents et les enseignants chinois valoriseraient le contrôle inhibiteur chez les enfants dès le plus jeune âge : la culture chinoise implique/exige discipline, capacité à suivre les instructions et se concentrer sur une période prolongée (sur un même support)

→ **facteurs génétiques** (prédisposition) : répétition du gène *DRD4* de l'allèle 7 (associé à un risque plus élevé de TDA/H = dysfonctionnement exécutif) pop américaines > pop chinoises.

Le développement des FE

Effet de la culture

Attention !! Résultats des études parfois différents voire contradictoires

→ **choix des outils** d'évaluation des FE.

Etude de Thorell *et al.* (2013) enfants {chinois ; suédois; iranien; espagnols} :

Perf FE enfants chinois <.

Outils : questionnaires sur FE dans la vie quotidienne, rempli par les parents
vs études précédentes : tests neuropsychologie chercheurs

→ choix des outils = **biais culturels** expliquant les résultats observés.

En chine, les capacités d'autorégulation sont plus valorisées et donc plus 'attendues'. Les parents ont tendance à juger et évaluer plus sévèrement leurs enfants sur cette dimension.

Attention à la **complexité de la tâche** (charge cognitive) et à la **méthode d'évaluation** (Best et al., 2009).

Le développement des FE

Effet du langage

LANGAGE = 1 des principaux facteurs d'influence
(Carlson et al., 2013 ; Zelazo, 2015).

Les enfants dont les capacités langagières sont plus avancées présentent généralement un avantage en ce qui concerne les FE (Chevalier, 2010).

→ Liens avec les variables socio-économiques (Blair & Diamond, 2008 ; Diamond, 2013 ; Maya et al, 2019 ; Raver et al., 2011 ; Ursache et al., 2016)

Le SSE influence les compétences langagières qui, à leur tour, médiatisent l'efficacité des FE.

Le développement des FE

Effet du bilinguisme

Etudes sur l'effet du bilinguisme (exposition à 2 langues dès la naissance)

Etude de Bialystok et Viswanathan (2009) : **Inhibition et flexibilité**

enfants {Canadien ; Indien} et {monolingues ; bilingues}

effet significatif du bilinguisme, indépendamment de la culture, sur le développement des FE :

enfants {Canadien ; Indien} bilingues > monolingues

Etude de Carlson et Meltzoff (2008) : **performances langagières**

3 groupes enfants américains {bilingue; monolingue; monolingue dans une école enseignant une 2^e langue}. Perf FE enfants bilingues > autres

Etude de Crivello *et al.* (2016) : **performances langagières**

enfants canadiens bilingues {français + anglais} vs enfants américains monolingues {anglais}.

Lien significatif entre le vocabulaire connu dans les 2 langues et les FE (**inhibition**)

→ bénéfice = pour fournir 1 mot dans une langue donnée, l'enfant bilingue activerait systématiquement le mot équivalent dans l'autre langue qu'il doit donc aussi inhiber → favorise le développement du **contrôle inhibiteur**.

Le développement des FE

Effets variables sociodémographiques

Le style éducatif parental

La gestion des émotions des parents face aux réactions et sollicitations affectives de leur enfant influence le développement des FE

Etude de Roskam et al., (2014)

suivi longitudinal de 421 familles, enfant entre 2 et 8 ans

le rôle majeur des parents –mères –

inhibition et autorégulation affective et comportementale >
style éducatif ouvert et chaleureux > Style contrôlant et contraignant
(hypercontrôle)

Le développement des FE

Effet des expériences de vie

Le développement des FE est influencé négativement par l'exposition à :

- des environnements défavorables (Cicchetti, 2002 ; Lengua et al., 2007; Masten et al 2012; Obradovic, 2010; Pears et al., 2010)

- itinérance ou déménagements fréquents
- pauvreté,
- institutionnalisation précoce,
- maltraitance, négligence et abus
- ...

- des traumatismes

- un stress chronique.

(Pechtel & Pizzagalli, 2011)

Le développement des FE

Personnes/populations à risque

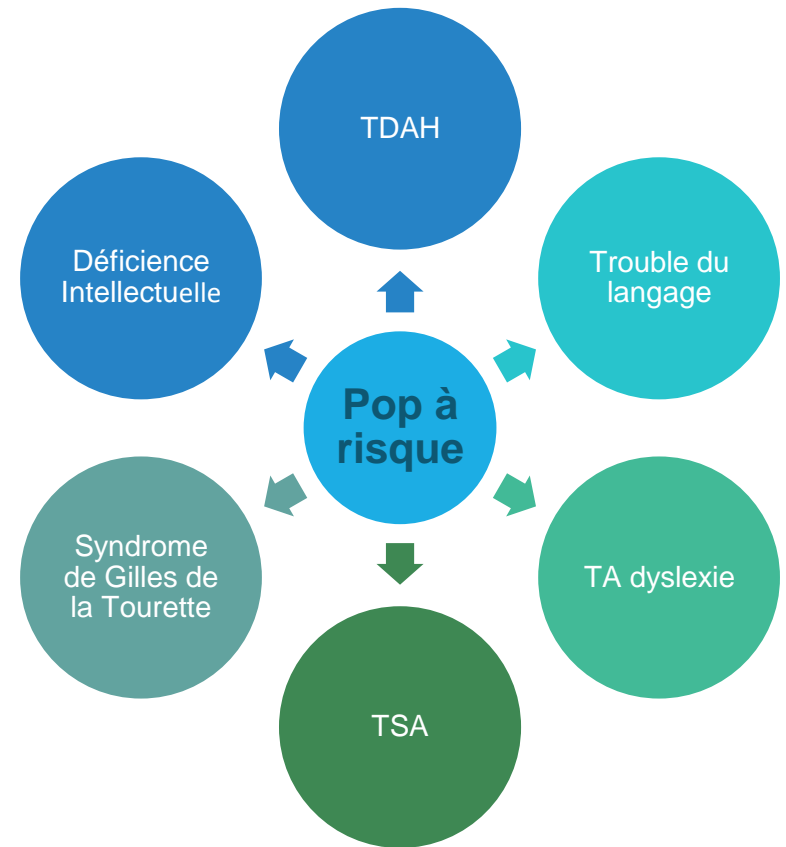
les FE sont liées à la santé mentale et physique des enfants ainsi qu'à leur réussite scolaire (Morgan et al., 2019)

Dysfonctionnement des FE =

- responsable de **difficultés d'adaptation** scolaire et sociale
- origine de certains troubles neurodéveloppementaux et des apprentissages
- détermine leur évolution

Perturbation de l'efficacité des FE liée à certains **troubles psychopathologiques de l'enfant** : trouble de l'humeur, dépression, Troubles anxieux, TOC, Troubles addictifs, schizophrénie infantile, syndrome d'alcoolisation fœtale, diabète, traumatisme crânien, tumeur cérébrale...

(Woltering et al., 2016)



Le développement des FE

Les enfants dont les FE sont plus développées avant l'entrée en maternelle **réussissent mieux** à l'école (Mastens et al, 2012; Obradovic, 2010)

- FE peuvent booster la **réussite** en mathématiques et en français/langage
- FE encouragent un **comportement adapté** en classe (contrôle attentionnel)
- FE favorisent des **relations de qualité** avec les enseignants et les pairs

FE > → bien se comporter en classe, suivre les consignes, ne pas déranger

Enseignements facilités et donc **meilleures performances scolaires** que les enfants plus distraits et enclins à déranger (avec des FE <) (Blair, 2002) .

Une transition réussie vers l'école peut être particulièrement importante pour les enfants qui ont fait face à une grande adversité et qui seraient susceptibles de moins bien réussir à l'école (Welsh et al., 2010) .

Les FE se construisent, se complexifient et se précisent
au fil du **temps** et des **expériences**,
et ce, jusqu'à l'âge adulte !

2/ Quelles perspectives :

IMPLICATIONS

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Le contexte éducatif implique quasi en permanence des **changements** de règles ou d'environnement, que l'enfant doit appréhender pour évoluer positivement dans ce nouveau milieu (apprendre à internaliser les règles et à les suivre, être capables d'écouter une consigne et y répondre).

La capacité des élèves à **se conformer** à la demande de l'enseignant ou à **s'organiser** dans les tâches scolaires sont reconnues comme des **déterminants des performances scolaires en maternelle** (Guimard et al., 2012).

Comment favoriser la capacité des jeunes enfants à diriger leur attention sur une tâche précise et à être relativement autonomes dans leur travail ?

Comment les aider, les y préparer ?

Créer des ponts, favoriser les liens, la continuité = co-éducation

En particuliers pour les EBEP (grande difficulté/précarité ; Allophone, Troubles)

Soutenir le développement des FE

Implications pour tous les acteurs de la communauté éducative



Nécessité d'être sensible aux besoins des jeunes enfants :

- prodiguer des soins avec sensibilité peut encourager ces aptitudes en protégeant les enfants contre l'effet de conditions de vie chaotiques (Lewis-Morrarty et al., 2012)
- avoir conscience que si un enfant pose des gestes qu'il ne devrait pas poser ou semble ne pas écouter, il ne fait pas nécessairement preuve d'entêtement ou de mauvaise foi.

SAVOIR ≠ FAIRE

- guider/modeler les comportements appropriés
- créer un environnement qui favorise les interactions de qualité,
- encourager les enfants à « exercer » ses FE et à les développer

(Best et Miller, 2010; Munakata et al., 2013)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Bierman & Torres (2016) :

Promouvoir le développement des FE par l'éducation précoce et les programmes de prévention, 4 pistes principales :

1. Utiliser le **jeu** comme contexte central de l'intervention
2. Améliorer les **relations** enseignant-enfant et des **contextes** positifs en classe (climat de classe),
3. **Entraînement** des FE,
4. Promouvoir **l'apprentissage socio-émotionnel**,

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

place du jeu

JOUER ! Dans ses différents milieux de vie !

Jeux symboliques (imagination) ; jeux dansés ; histoires LIRE....



Jeux de mémoire, de tri, cherche et trouve...



Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

place du jeu

Siegler et Ramani (2008)

Population vulnérable défavorisée école maternelle

connaissances numériques

4 sessions de 15 minutes de jeu de société

Modalité de jeux {numérique vs traditionnel}

Résultats : effet bénéfique gpe test > gpe contrôle

? certains **jeux mathématiques** → améliorer la compréhension du calcul et favoriser le développement des FE ?

Barrow et al. (2015) enfants de 4-5 ans ; programme préscolaire thérapeutique

Tester les effets d'une intervention basée sur des jeux cognitifs avec des règles de plus en plus difficiles, sur les FE.

Résultats : la pratique des jeux a permis d'améliorer la flexibilité cognitive (évaluée par le DCCS) mais elle n'a pas affecté l'attention sélective ni l'inhibition de la réponse.

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

place du jeu

Les activités à favoriser, celles soutenant le plus le développement des FE :

- ludiques (jeux, sports),



- expressives (danse, théâtre),



- de concentration (yoga, arts martiaux)



- l'interaction avec l'adulte et les autres enfants

(jeux de rôle, activités de groupe)



(Best et Miller, 2010; Munakata et al., 2013)

3 À 5 ANS

TYPE DE JEUX OU D'ACTIVITÉS	LIENS AVEC LES FONCTIONS EXÉCUTIVES	EXEMPLES DE GESTES À POSER PAR LES ADULTES
<p>Jeux symboliques</p> <p>Jouer à faire semblant avec d'autres personnes (ex. : jouer à être un boulanger ou un pâtissier, un caissier, un serveur, un client)</p>	<p>Pour jouer à des jeux symboliques, les enfants doivent garder en mémoire leur rôle et ceux des autres, d'une part, et inhiber les comportements qui ne correspondent pas à leur rôle, d'autre part, et ce, tout en s'adaptant à l'histoire, qui évolue à mesure que le jeu avance.</p> <p>N.B. Le jeu symbolique renvoie à des scénarios entièrement construits par l'enfant et non proposés par l'adulte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fournir des objets ou des jouets aux enfants pour enrichir le jeu symbolique ■ Planifier le jeu avec les enfants ■ Étayer le jeu des enfants en y prenant part ou en interprétant un nouveau personnage ■ Se baser sur des histoires lues ou s'inspirer de vidéos
<p>Histoires à raconter ou à lire aux autres</p> <p>Raconter des histoires à une ou plusieurs personnes</p>	<p>Lorsqu'ils racontent des histoires, les enfants doivent garder en mémoire leurs idées, et ce, tout en inhibant les informations non essentielles au récit choisi. De plus, ils doivent adapter leur narration au type de discours choisi et à la série des événements, ainsi qu'à leur configuration dans un récit.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Encourager les enfants à raconter des histoires (ex. : en créant un livre, en illustrant une histoire, en revisitant la fin d'un conte connu) ■ Créer une histoire en groupe ■ Mettre en scène une histoire ■ Prévoir un moment pour raconter et discuter d'un livre, d'une histoire
<p>Jeux de mouvement et chansons</p> <p>Se déplacer, chanter, bouger sur un rythme précis</p>	<p>En synchronisant leurs mouvements ou leurs paroles sur une musique, les enfants doivent maintenir la séquence à respecter en mémoire de travail. De plus, ils doivent inhiber les sources de distraction et s'ajuster aux changements rythmiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Créer une course à obstacles ■ Proposer des chansons répétitives ■ Leur apprendre une danse ■ Leur montrer des séquences d'exercices
<p>Jeux calmes</p> <p>Jouer à des jeux de table, de stratégie, de loto, de bingo, de mémoire, etc.</p>	<p>En suivant les règles et en adaptant leurs stratégies au fil du jeu, les enfants exercent leurs fonctions exécutives.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Proposer des jeux qui demandent de changer de règles ou de stratégies au fil de la partie ■ Proposer des énigmes à résoudre ■ Recourir à des jeux de mémoire, de classement ou de pairage ■ Cuisiner une recette

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Améliorer le climat de classe et les relations enseignant-enfant

Ancrage théorique :

importance des soins précoces de haute qualité dans le développement des FE (Bernier et al., 2012). En particulier, les **soins/réponses sensibles**, la stimulation du **langage** et le **soutien** des adultes qui favorisent **l'exploration** guidée de l'environnement social et physique (attention conjointe) (Bernier et al., 2012 ; Lengua et al., 2007).

Principe : jouer sur le climat de classe pour développer les FE

- instaurer un **climat/contexte scolaire** plus prévisible, plus favorable, plus sensible et plus réceptif dans les salles de classe.
- favoriser des interactions adulte-enfant de haute qualité
- en particulier chez les **enfants vulnérables** qui ont connu la pauvreté ou l'adversité en bas âge.

(Bierman & Torres, 2016)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Améliorer le climat de classe et les relations enseignant-enfant

Exemple le programme de formation *the Incredible Years Teacher Training Program*

= amélioration de la qualité des interactions entre l'enseignant et l'élève, + promotion de stratégies positives de gestion de la classe (Webster-Stratton, Reid, & Hammond, 2001).

Ateliers mensuels pour les enseignants formés :
examen de bandes vidéo de modélisation, discussions de groupe, travaux pratiques et expertises/échanges en réponse aux expériences du programme en cours.

(Bierman & Torres, 2016)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Améliorer le climat de classe et les relations enseignant-enfant

Exemple le programme de formation *the Incredible Years Teacher Training Program*

5 compétences pédagogiques de base visées :

- 1) Soutenir le **comportement positif** de l'enfant par une attention spécifique et conditionnelle, des encouragements et des félicitations,
- 2) Motiver **l'effort** d'apprentissage et **l'engagement** par des incitations et des récompenses,
- 3) **Prévenir** les problèmes de comportement en **structurant** efficacement la classe et en **planifiant** les transitions,
- 4) Diminuer les comportements inappropriés par des conséquences non punitives (par exemple, ignorer de manière planifiée, sortir du temps),
- 5) Etablir des **relations positives** avec les élèves.

(Bierman & Torres, 2016)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Améliorer le climat de classe et les relations enseignant-enfant

the Incredible Years Teacher Training Program

Résultats/effets du programme :

- effets positifs sur les enseignants (par exemple, un recours accru aux félicitations, une réduction des interactions sévères et critiques en classe)

- améliorations dans le comportement d'apprentissage des enfants (par exemple, des niveaux plus élevés d'engagement dans l'apprentissage et de respect des tâches),

mais

- pas inclus de mesures directes des compétences de l'enfant en matière de FE (Webster-Stratton et al., 2001).

(Bierman & Torres, 2016)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Améliorer le climat de classe et les relations enseignant-enfant

Intégration du programme *Incredible Years* au *Chicago School Readiness Project (CSRP)* (Raver et al.,2011) :

543 enfants de 3 à 4 ans 35 classes Head Start (18 Prog IY ; 17 contrôle)

= programme *Incredible Years* + mesures directes des FE + mesures de l'acquisition de compétences académiques et de l'ajustement du comportement en classe.

Programme de formation des enseignants :

5 sessions de formation de 6 heures sur le programme *Incredible Years* + 1 consultant en santé mentale 1 fois par semaine, pour les aider à mettre en œuvre les compétences de gestion de classe du programme et pour leur apporter un soutien émotionnel afin de réduire leur propre stress.

➔ + plans de gestion individualisés pour les enfants présentant des niveaux élevés de comportement perturbateur en classe.

(Bierman & Torres, 2016 ; Raver et al.,2008, 2011)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Améliorer le climat de classe et les relations enseignant-enfant

Chicago School Readiness Project (Raver et al., 2011)

Résultats/effets du programme CSRP :

- effets positifs sur les **enseignants** : la qualité des interactions entre l'enseignant et l'enfant meilleure, climat plus positif, meilleure sensibilité et gestion plus positive du comportement
- effets positifs sur les **enfants**, amélioration :
 - des FE (attention et le contrôle inhibiteur)
 - des comportements : plus concentrés et moins distraits ; moins de comportements agressifs et perturbateurs observés
 - apprentissage scolaire : vocabulaire, apprentissage des lettres, compétences en mathématiques

Des analyses supplémentaires ont suggéré que l'amélioration des compétences scolaires associée à l'intervention était largement médiatisée par l'impact de l'intervention sur **l'amélioration de la FE**

(Bierman & Torres, 2016 ; Raver et al., 2008, 2011)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Améliorer le climat de classe et les relations enseignant-enfant

Perspectives et recommandations

Programme *Incredible Years* et CSRP (Raver et al., 2011) :

Améliorer la qualité des interactions entre l'enseignant et l'enfant a des effets bénéfiques sur le développement des FE, sur l'engagement de l'enfant dans l'apprentissage et sur les résultats scolaires.

Attention ! Participants = **populations vulnérables** ciblées dans des quartiers à très haut risque (taux élevé de pauvreté et de criminalité),

Pas de données sur effet d'un tel programme chez des enfants des quartiers à plus faible risque, avec des taux de base plus faibles de comportement problématique en classe.

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Entraînement des FE

Ancrage théorique:

Les FE sont impliquées/nécessaires dans les apprentissages. Entraînement direct des FE peut favoriser l'acquisition de compétences dans des domaines spécifiques et donc favoriser la réussite scolaire.

Principe :

Favoriser les compétences en matière de FE par des séances d'entraînement répétées sur des tâches spécifiques de FE.

Entraînement des FE = un courant de recherche qui prend de l'ampleur ces dernières années

(Barrow et al., 2015 ; Diamond & Lee, 2011)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Entraînement des FE

Nombreux travaux (neuropsychologie)

Résultats études initiales : la pratique **améliore** les performances sur les **tâches spécifiques** pratiquées et se généralise à des tâches étroitement liées (Klingberg et al., 2002).

Mais qu'en est-il concernant les effets sur **les tâches d'apprentissage** ou de comportement qui utilisent les compétences de FE ciblées ?

Est-ce que ce type d'entraînement permet d'améliorer l'attention, la régulation du comportement et les résultats dans **le contexte de la salle de classe** ?

(Bierman & Torres, 2016)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Entraînement des FE

Entraînement de la MDT et contrôle attentionnel

L'entraînement (informatisé) peut :

- améliorer les capacités de MDT des enfants, y compris âge maternelle (Morrison & Chein, 2011).
- favoriser l'acquisition de compétences dans des domaines spécifiques

MAIS

Les résultats varient d'une étude à l'autre , **pas de consensus**

Effets très spécifiques sur la FE visée, sans impact généralisé sur les compétences cognitives connexes

→ peu/pas d'effet 'réel/net' sur les apprentissages

Peu de preuves que ce type d'entraînement a des effets qui se généralisent pour affecter de manière réelle les apprentissages ou la réussite scolaire

(Bierman & Torres, 2016 ; Owen et al., 2010).

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Entraînement des FE

Buttelmann et Karbach (2017) évaluation d'interventions conçues pour améliorer plus spécifiquement la flexibilité cognitive chez les enfants.

Ils considèrent **l'entraînement métacognitif** comme une nouvelle approche prometteuse pour promouvoir la flexibilité cognitive et soutenir le transfert d'entraînement.

Ces résultats indiquent que l'entraînement de la flexibilité cognitive peut être un facteur clé pour améliorer d'autres dimensions des FE et soutenir le transfert d'apprentissage

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Entraînement des FE : métacognition

Recommandations : Aider l'élève à **prendre conscience** de son processus de pensée et les stratégies d'apprentissage qu'il emploie

→ **traiter l'information** contenue dans le discours = primordial !

Pour développer la compétence "faire attention et se contrôler" chez les élèves, utilisation d'une **approche métacognitive**, c'est-à-dire une approche qui vise à développer la **prise de conscience, l'analyse et la régulation, par l'élève lui-même**, de ses manières d'apprendre et l'enrichissement de celles-ci par la confrontation avec ses pairs (Berbaum, 1991; Romainville, 1994).

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Métacognition et explicitation

En contexte scolaire, les connaissances, compétences ou procédures nécessaires à la réalisation de certaines tâches ne sont pas systématiquement enseignées, ou pas suffisamment ni assez régulièrement, ce qui peut expliquer les différences entre les élèves et contribuer à la **création d'inégalités** (Bautier & Goigoux, 2004 ; Goigoux et al., 2004).

A l'école primaire, il n'est pas rare que les enfants ne soient pas conscients des actions nécessaires pour réaliser un apprentissage, comme prêter attention, ignorer les distractions, persister dans des tâches, être organisé, ou planifier son travail (Blair & Razza, 2007 ; Simons et al., 2020).

Recommandations : Apprendre à Apprendre :

Recourir à des pratiques pédagogiques telle que **l'instruction explicite** des stratégies cognitives et métacognitives

Faire participer les élèves et les faire partager leurs idées

(Pino-Pasternak et al., 2014).

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Métacognition et explicitation

Développer des discussions métacognitives

(Fouquet & Houmounouzythat, 2019)

- Retour sur 1 exercice
- Permettre à chacun de s'exprimer
- Reprendre les réponses et reformuler
- Laisser le temps de réfléchir
- Faire des liens avec les activités passées et celles à venir
- Prendre en compte les ERREURS/réponses incorrectes, systématiquement : identifier le raisonnement, appui sur la classe/autrui savoir ce qu'ils en pensent , pourquoi / ne pas corriger de suite

Qu'avez-vous trouvé difficile lors de l'exercice précédent ?

Les questions

Qu'est-ce qui était difficile dans les questions ?

et il fallait que cela soit une question avec une réponse oui/non, et la réponse pouvait changer

Penser à une nouvelle question à chaque fois

De quelle façon la réponse pouvait-elle changer ?

parfois un animal vit dans l'eau, mais il peut aller sur la terre.

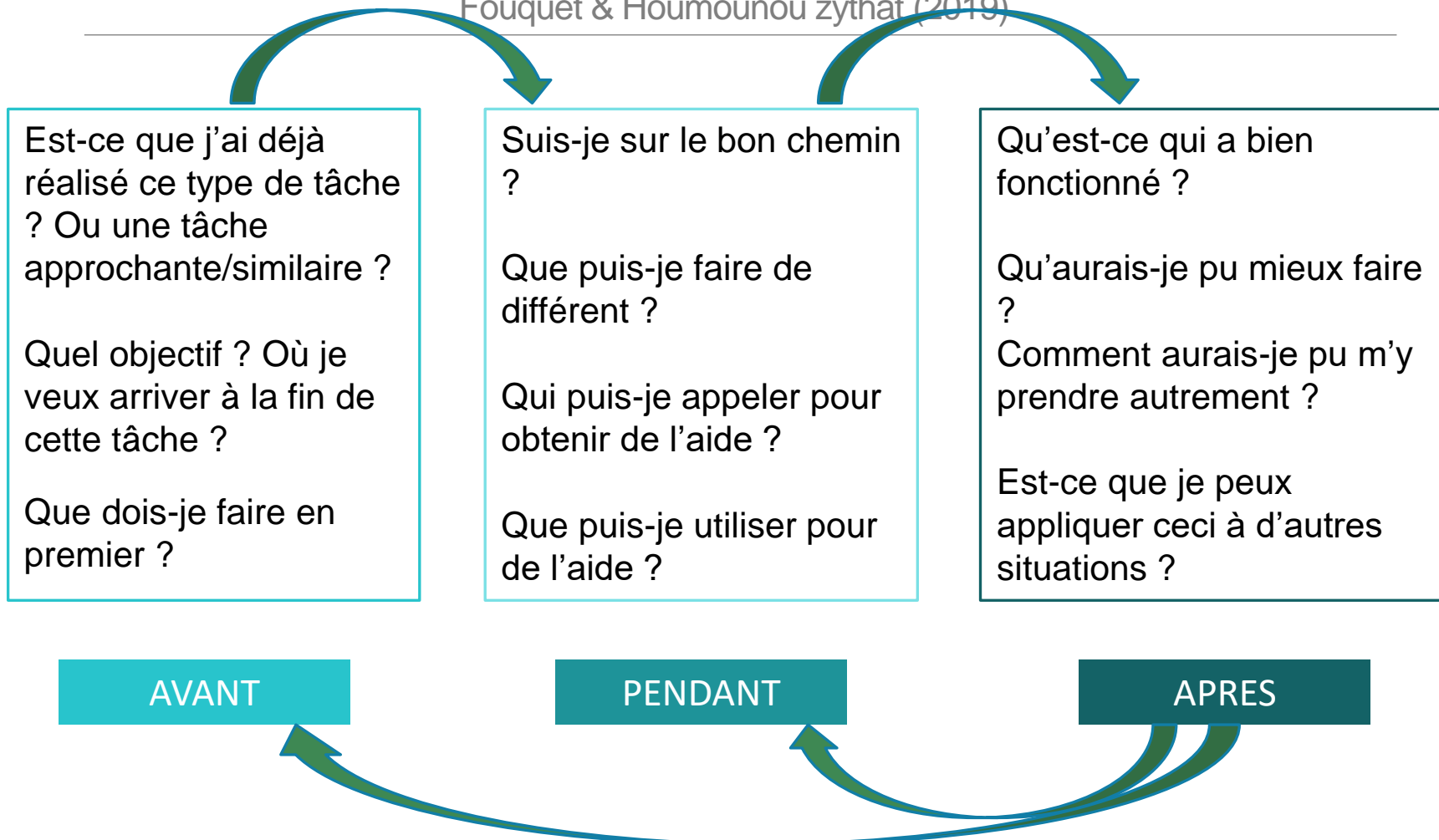
Oh oui, donc nous voulons seulement des questions qui ont une seule réponse, qui doit être oui ou non . Peut-être que l'on a besoin de préparer une liste de questions qui divisent les animaux en 2 groupes à chaque fois....

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Métacognition et explicitation : Les questions métacognitives

Fouquet & Houmounou zyhat (2019)



Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Métacognition et explicitation

Entraînement métacognitif → inciter les enfants à **réfléchir sur leur façon d'appréhender** une tâche et sur les stratégies à adopter pour être efficace.

= **capacité d'adaptation et de flexibilité**

Certaines études ont déjà montré l'intérêt de l'entraînement métacognitif centré sur le développement de **l'inhibition** (Houdé & Borst, 2014 ; Lubin et al., 2012, 2013 ; Rossi et al., 2012) ou de la **flexibilité** cognitive (Buttelmann & Karbach, 2017).

L'entraînement métacognitif a déjà été testé avec succès auprès d'élèves scolarisés en **Unité Localisé pour l'Inclusion Scolaire** (ULIS ; étayage métacognitif : Maintenant et al., 2020) ou auprès d'enfants présentant une **déficience intellectuelle** (entraînement au transfert : Luxembourger et al., 2014 ; entraînement métacognitif : Pennequin et al., 2011).

Pas chez les jeunes enfants entrant en maternelle ?

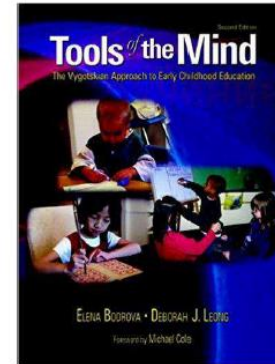
Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Métacognition et explicitation

Quelques programmes récents

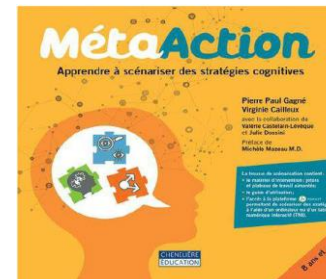
Tools of the Mind (Bodrova & Leong, 2006)



Le cerveau à l'école (Rossi et al., 2017)



MétaAction (Gagné & Cailleux, 2018)



Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Tools of the Mind (Bodrova & Leong, 2007)

Le programme « Tools of the Mind »

(dans la tradition de Vygotsky)

vise le développement des FE en apprenant aux enfants à se **concentrer** et à entraîner leur **contrôle** de soi , en apprennent aussi à utiliser leur **mémoire de travail**.

Pas de nouveau module spécifique ajouté à un programme pédagogique existant. Les exercices sont introduits dans **toutes les activités de la journée**, y compris les activités linguistiques ou de calcul.

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Tools of the Mind (Bodrova & Leong, 2007)

Le programme « Tools of the Mind »

Principes / fondements :

- 1) **l'apprentissage et la résolution de problème** en petits groupes dirigés par l'enseignant et où les enfants sont encouragés à **verbaliser** leurs plans et à **évaluer** la résolution de problèmes,
- 2) la **collaboration** avec les pairs par le **jeu** et en matière de résolution de problèmes, avec les enfants qui agissent en tant que tuteur en alternance,
- 3) l'utilisation d'**aide-mémoires** symbolisant les règles sociales, comme l'écoute attentive et l'attente de son tour
- 4) les **jeux sociodramatiques** visant à promouvoir l'autorégulation émotionnelle.

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Tools of the Mind - Exemples activités :

(Bodrova & Leong, 2007 ; Diamond et al, 2007, 2009)

Quelques pistes et exp :

la lecture d'une histoire/album (dès l'âge de 4 ans) :

en tournant le livre de telle sorte que l'enfant ne puisse pas le voir, mais en regardant souvent l'enfant pour maintenir son attention, l'enfant devra alors se concentrer pour retenir ce qui s'est déjà passé dans l'histoire pour faire le lien avec ce qu'il est en train d'écouter, sans les aides visuelles du livre. À lui ensuite d'imaginer à quoi ressemblent les personnages et les décors de l'histoire.

La « lecture à 2 »,

activité linguistique raconter une histoire, à partir d'un livre d'images. L'autre enfant doit écouter attentivement, en attendant que ce soit à son tour de raconter son histoire

Aide : **LE DESSIN D'OREILLE** On entraîne ainsi l'**inhibition** de l'envie de parler. Après quelques mois de pratique de cet exercice, les enfants n'ont plus besoin de ces aides visuelles pour se souvenir de la consigne et y répondre.



A. Diamond (2009). Apprendre à Apprendre. *Res file.* (34): 88–92

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Tools of the Mind - Exemples activités :

(Bodrova & Leong, 2007 ; Diamond et al, 2007, 2009)



La petite fille vérifie que son camarade a compté correctement. Dans cette activité de calcul pratiquée à deux, les enfants sont tour à tour « compteur » et « vérificateur », ce qui entraîne l'inhibition (pendant que l'autre compte) et l'introspection (pendant que l'autre vérifie).



**Exploitation
des jeux
symboliques et
du langage**



A. Diamond (2009). Apprendre à Apprendre. *Res file.* (34): 88–92

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

réduire les inégalités

Effet des expériences et de l'environnement sur le développement des FE :

Chez les **familles vulnérables** (à faible revenu) les FE avant l'entrée à la maternelle prédisent le développement des capacités en *lecture, écriture et calcul* tout au long de la maternelle. Les enfants qui réussissent mal au départ sont aussi ceux qui peuvent faire le plus de progrès.

→ Rediriger les programmes d'éducation à la petite enfance sur les FE

→ Favoriser des interventions visant à améliorer la transition à l'école pour les enfants vulnérables = renforcement des FE avant l'entrée à la maternelle (the Head Start REDI program, Bierman et al., 2008 ; Blair & Razza, 2007)

les écarts de réussite pourraient être moins grands avant l'entrée à l'école

→ et poursuivre après, au fil des années scolaires

(Diamond & Lee, 2011 ; Raver et al., 2011)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

réduire les inégalités

Compenser les désavantages liés au milieu socioéconomique peu élevé via des **programmes d'entraînement spécifiques**

Diamond et al. (2007) Etude comparative enfants 5 ans
milieu {favorisé/défavorisé} FE {faibles/fortes}

Programme {Méthode traditionnelle ; Tools of Mind diverses activités variées, comme s'entraîner à verbaliser ce qui est à faire ou utiliser des stratégies pour guider et maintenir l'attention, jeux éducatifs}

Résultats : Programme ToM performances scolaires et FE >
En particuliers pour les enfants de **milieux défavorisés/vulnérables**,
et ce, même 1 an après l'intervention.

Perspectives = Augmenter le temps alloué aux jeux et autres activités ludiques, tels le sport, la musique et les arts plastiques, ou même la simple récréation. *Cf programmes de la maternelle*



Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Découvrir le cerveau à l'école



Exemple en France : recherche Action dans l'Académie de Caen portée par Céline Lanoë, Amélie Lubin Sandrine Rossi

Groupe de Formation Action '**Pédagogie du contrôle cognitif**' (2009-2012)

Lien monde de la recherche et de la classe

Création programme pédagogique neuroéducatif

« À la découverte de mon cerveau »:

Apprentissage à la détection de piège

Certaines situations scolaires sont sources de conflits cognitifs entre 2 savoirs ; des connaissances nouvelles interférant avec des connaissances anciennes. Pour surmonter ce conflit, l'élève doit détecter le conflit puis **inhiber la stratégie apprise** antérieurement, devenue inefficace, au bénéfice d'une **nouvelle stratégie** pertinente. Certains blocages, erreurs ou difficultés des élèves les ont incitées à mettre en oeuvre une démarche **pédagogique innovante d'apprentissage à la détection de pièges.**

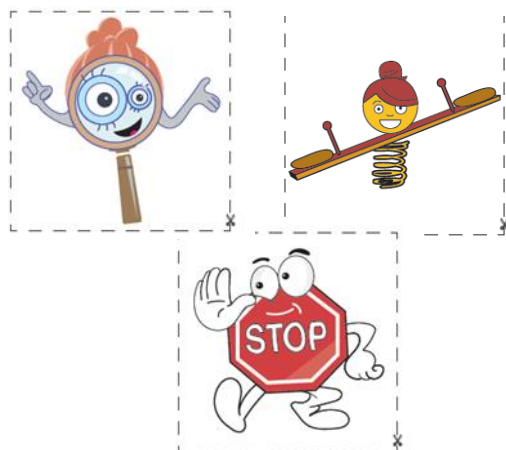
Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Découvrir le cerveau à l'école



L'objectif de cet ouvrage est de se centrer sur des prérequis qui nous paraissent indispensables aux apprentissages scolaires fondamentaux, afin de préparer l'élève de maternelle aux apprentissages scolaires ultérieurs. Il ne s'agit pas d'un entraînement basé sur la répétition d'exercices de contrôle cognitif. Au contraire, il s'agit d'une approche métacognitive visant à faire réfléchir les élèves sur leurs outils de contrôle cognitif à travers des mises en situations pédagogiques variées. Cet ouvrage psychopédagogique ne contient pas de recettes prêtes à l'emploi. Il informe, tout d'abord, sur les données scientifiques les plus récentes concernant le fonctionnement cognitif et cérébral, centrées sur les fonctions de contrôle cognitif. Il offre également des séquences pédagogiques que l'enseignant pourra utiliser et enrichir, afin de proposer à ses jeunes élèves un travail autour de leur cerveau visant à les aider à prendre conscience des outils cognitifs qu'ils ont à leur disposition pour mieux apprendre.



Rossi S., Lubin A., Lanoë C. (2017). *Découvrir le cerveau à l'école. Les sciences cognitives au service des apprentissages*. Paris: Canop Editions, Ministère de l'Education Nationale

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Découvrir le cerveau à l'école

Rossi S., Lubin A., Lanoë C. (2017). *Découvrir le cerveau à l'école. Les sciences cognitives au service des apprentissages*. Paris: Canopé Editions, Ministère de l'Education Nationale

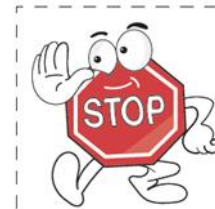


- 13 **PARTIE SCIENTIFIQUE**
- 15 Contrôle cognitif et apprentissages
- 16 Le développement cognitif de l'enfant
- 18 Le développement cérébral
- 20 L'éducation au contrôle cognitif

- 25 **SÉQUENCES PÉDAGOGIQUES**
- 27 Mode d'emploi des séquences pédagogiques

- 31 **MON CERVEAU : MA BOÎTE À TRÉSORS**
- 33 Séance 1. Dessine-moi ce qu'il y a dans ta tête
- 36 Séance 2. À quoi ressemble un cerveau ? Peut-on voir le cerveau ? Comment ?
- 41 Séance 3. Avons-nous tous un cerveau ?
- 43 Séance 4. Est-ce que mon cerveau grandit ?
- 46 Séance 5. À quoi ça sert un cerveau ?
- 49 Séance 6. Qu'est-ce qui se passe dans mon cerveau quand je fais quelque chose ?
- 52 Séance 7. Est-ce que je peux aider mon cerveau à mieux apprendre ?

- 55 **SE CONCENTRER, C'EST RÉUSSIR**
- 57 Prise de conscience de l'attention. Qu'est-ce que l'attention ?
- 59 Séance 1. Écoute instrumentale
- 60 Séance 2. Recherche visuelle
- 65 Séance 3. Jeu de tri par le toucher
- 66 Résumé des séances sur l'attention



- 67 **STOP ! RÉFLÉCHIS AVANT D'AGIR**
- 69 Prise de conscience de l'inhibition
- 71 Séance 1. Mime les animaux !
- 73 Séance 2. Le jeu des instruments
- 75 Séance 3. Chameau/c hamois
- 77 Résumé des séances sur l'inhibition

- 79 **CHANGE DE CHEMIN**
- 81 Prise de conscience de la flexibilité
- 83 Séance 1. Trace ton chemin
- 87 Séance 2. Le jeu des prénoms
- 89 Séance 3. Joue avec les cartes
- 91 Résumé des séances sur la flexibilité

- 93 **L'ATTRAPE-PIÈGE**
- 95 Présentation de l'attrape-piège
- 98 Séance 1. Respect d'une consigne
- 102 Séance 2. Le nombre et l'espace
- 106 Séance 3. Joue avec les syllabes et les sons

- 115 Conclusion
- 117 Bibliographie



Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Le jeu dit de « l'Attrape-piège » pour travailler l'inhibition

ROSSI, LUBIN, LANOË et PINEAU (2012) Une pédagogie du contrôle cognitif pour l'amélioration de l'attention à la consigne chez l'enfant de 4-5 ans, *Neuroéducation* Décembre 2012 | Volume 1 | Numéro 1, p29-54.

Se demander régulièrement si les enfants en échec n'ont pas des **difficultés à inhiber un automatisme** qui court-circuite la bonne réponse.

S'interroger sur l'activité prévue ; identifier les éventuels pièges que peut poser cette activité ; la consigne

L'enfant doit glisser lui-même un carton-réponse correspondant à son automatisme sous la zone hachurée (zone inhibitrice) d'une planche de jeu.

Un rond central sans hachure sur cette même planche correspond à l'espace des cartons-réponses plus logiques et réfléchis



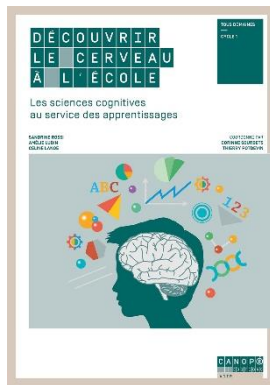
L'attrape-piège



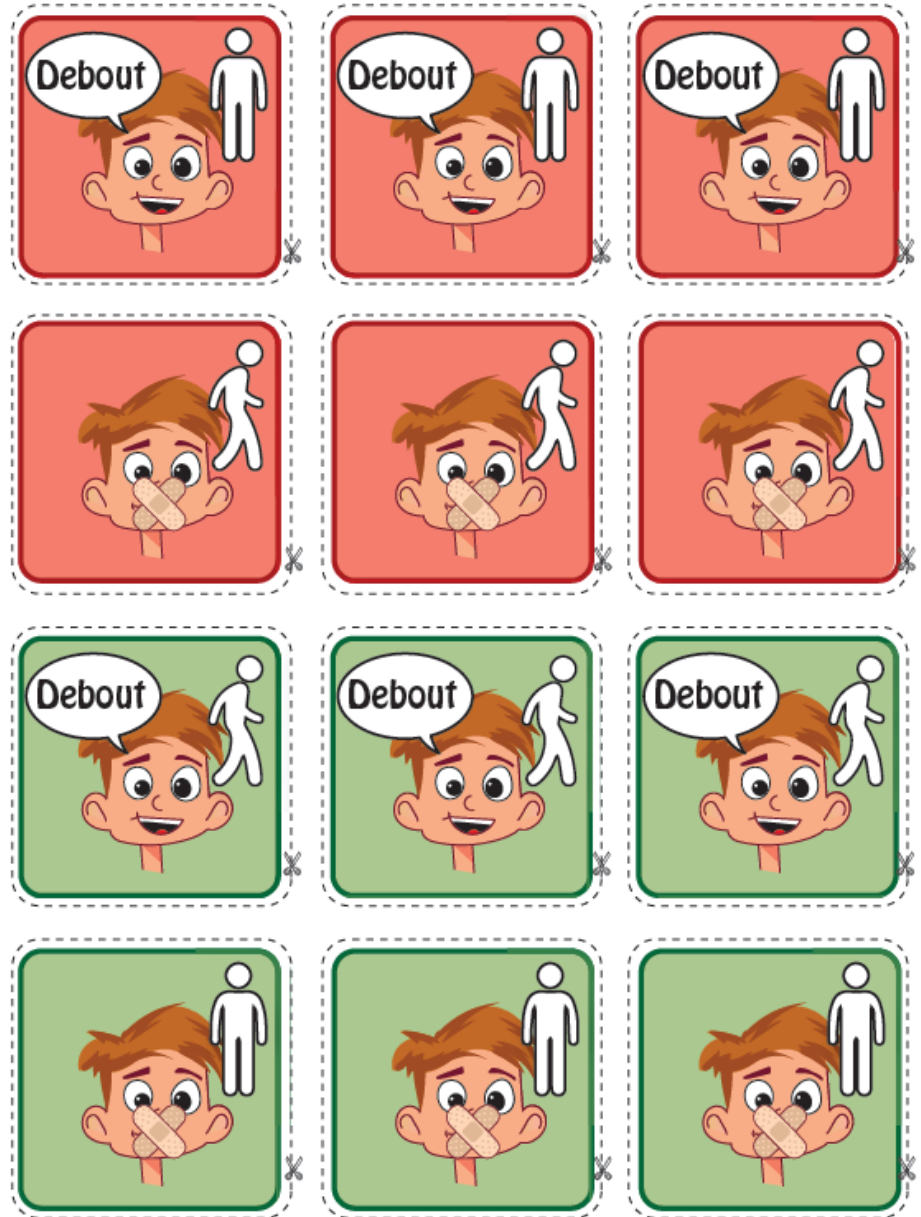
Source URL image :
https://prezi.com/nrobhp3q_duh/apprendre-a-inhiber/

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants
Découvrir le cerveau à l'école



Jacques a dit...
Jeu de l'épervier...



Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Certaines difficultés sont liées à la nécessité **d'inhiber des réponses automatiques et des stratégies inappropriées** → Faire attention :

- à la formulation des tâches ou à la présentation du matériel scolaire,
- à ne pas renforcer et à ne pas évoquer les stratégies moins appropriées.

Les actions qui semblent efficaces pour permettre le développement des FE ont certaines caractéristiques:

- un **contexte motivationnel**, dans lequel l'enfant est mis au défi de résoudre un problème ou de tenir un but
- des **défis qui demandent à la fois attention soutenue et réflexivité** (s'interroger sur quel est le but, quelle est l'action la plus appropriée)
- une **pratique répétée** (toujours **avec réflexivité**).

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Le programme ATOLE

de J.P. LACHAUX

<https://project.crnl.fr/atole/>



ATOLE est un programme de découverte et d'apprentissage de l'attention en milieu scolaire, pour apprendre l'ATTention à l'éCOLE

(« ATtentif à l'éCOLE » © J.P. LACHAUX, INSERM, 2018).



Son objectif est d'aider l'élève à mieux comprendre son cerveau et les forces qui bousculent son attention au quotidien, et à apprendre à mieux y réagir, non seulement en classe mais également en dehors.

Si vous enseignez en Maternelle ...

Le programme ATOLE s'adapte également aux plus petits, dès la maternelle. Vous pourrez notamment utiliser les nombreuses variantes "Maternelle" des activités, proposées dans le "catalogue de variantes", présent à la fin de chacune des fiches de séquences du programme.

Si vous souhaitez accéder au programme dans son intégralité, et afin de garder une vue d'ensemble de la diffusion d'ATOLE à travers le pays, nous vous demandons de remplir un court formulaire d'inscription en [créant votre compte](#) dans l'intranet. Vous serez alors guidé(e)s pas à pas, de page en page, jusqu'à être en mesure de mener ATOLE dans votre classe.

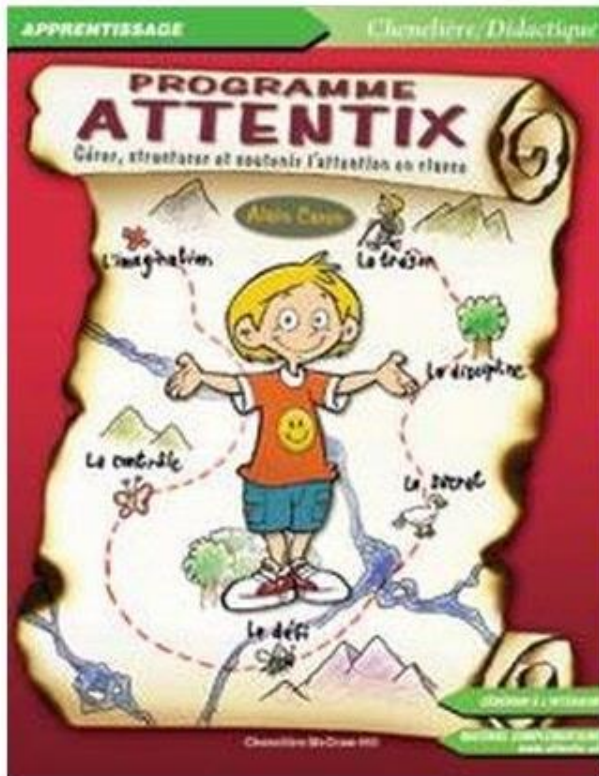
Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Le programme ATTENTIX

de Alain CARON

www.attentix.ca



Démarche d'enseignement explicite pour la construction d'habiletés exécutives et de compétences méthodologiques en classe pour les 4-12 ans.

Attentix vise le développement de compétences d'attention et d'autocontrôle.

- la détente et la relaxation
- la concentration
- l'autocontrôle corporel
- l'autocontrôle des émotions
- la résolution de problème
- la gestion du temps
- l'apprentissage de routines

Voir aussi www.methobulles.net

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

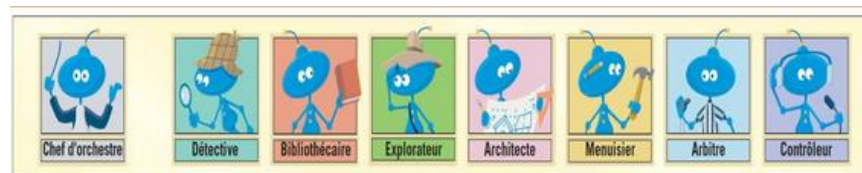
Le modèle *Réfecto* (Gagné & Longpré, 2004)

=> le langage intérieur = 1 outil de médiation cognitive.

Objectif = développer la conscience des stratégies mises en œuvre pour réussir une tâche et apprendre → être plus attentif à travers la gestion de soi.

Il s'agit de contrôler explicitement sa propre façon d'apprendre, guider ses pensées afin de réaliser ses projets d'apprentissage.

Pour les 6-15 ans



Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Favoriser les FE et la métacognition

Attention programmes d'entraînement des FE ont différents effets/impacts selon la **population** et les **outils**

(Holmes et al., 2010 ; Thorell et al., 2009)

Les programmes qui reposent sur une formation informatisée semblent prometteurs pour améliorer les FE

MAIS, améliorations sont propres **au domaine visé** par l'intervention (p. ex., mémoire de travail) et ne semblent pas se généraliser aux autres types de fonctions exécutives.

(Diamond & Lee, 2011)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Favoriser les FE et la métacognition

Revue systématique et Méta-analyses de Scioni et al., (2020)

Les programmes d'entraînement cognitif pour les enfants d'âge préscolaire sont significativement plus efficaces **pour les enfants à risque sur le plan du développement** (TDAH ou faible statut socio-économique) que pour les enfants au développement typique et sans risque.

Les autres modérateurs significatifs sont :

- les **sessions individuelles** par rapport aux sessions de groupe
- la **durée** de la formation.

Le nombre de séances et la formation informatisée ou non informatisée n'étaient pas des modérateurs significatifs.

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Favoriser les FE et la métacognition

Méta-analyses de Takacs & Kassai (2019)

Il est possible de favoriser les FE dès l'enfance (Diamond & Lee, 2011).

MAIS pas/peu de preuves convaincantes **de la persistance des avantages** lors de l'évaluation de suivi.

Pour les enfants au développement atypique (y compris les enfants souffrant de troubles du neurodéveloppement ou de problèmes de comportement), l'acquisition de **nouvelles stratégies d'autorégulation**, y compris la **relaxation** renforcée par le biofeedback et les programmes d'enseignement de stratégies, ont été les plus **efficaces** que formation explicite entraînant FE (Effets faibles à modérés)

Pour les enfants au développement normal, preuves des effets bénéfiques modérés des pratiques de **pleine conscience**

→ favoriser implicitement les FE dans des activités plus agréables et qui peuvent être plus facilement intégrées dans la vie de l'enfant.

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Promouvoir l'apprentissage socio-émotionnel

4^e Approche de l'intervention préventive =

Promouvoir l'apprentissage socio-émotionnel

Bierman & Torres (2016)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Promouvoir l'apprentissage socio-émotionnel

4^e Approche de l'intervention préventive =

Promouvoir l'apprentissage socio-émotionnel

Ancrage théorique : Liens au cours du développement entre la régulation des émotions, les aptitudes à la résolution de problèmes sociaux et le développement des FE .

Principe : Promouvoir la régulation des émotions et des aptitudes à la résolution de problèmes sociaux peut améliorer les FE.

Exp **Le programme PATHS** (*Promoting Alternative Thinking Strategies*) :

1 programme d'apprentissage socio-émotionnel qui se concentre spécifiquement sur le **développement du contrôle cognitif** frontal d'ordre supérieur et des **processus linguistiques** qui faciliteront la modulation des pensées et émotions (Greenberg, 2006).

→ aider les enfants à **identifier verbalement** et à **étiqueter** leurs sentiments afin de les gérer.

Bierman & Torres (2016)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Promouvoir l'apprentissage socio-émotionnel



Exp **Le programme PATHS** (*Promoting Alternative Thinking Strategies*)

1. Utilisation de **supports** comme des photographies d'émotions, d'histoires et de cartes "visage de sentiment" pour aider les enfants à **identifier et à exprimer leurs sentiments**

2. Leçons sur la **bienveillance** et les **relations interpersonnelles**, y compris la valeur de l'amitié et de la coopération



3. Utilisation d'un **système d'alerte/signaux explicites** pour signaler et soutenir le contrôle intentionnel des impulsions (par exemple, un "feu rouge" « faire la tortue : gérer la détresse avec la stratégie apprise respirer profondément pour se calmer, dire le problème et ce qu'il ressent« ...),

4. Lignes directrices explicites pour la **résolution des problèmes sociaux et des conflits** (identifier le problème, proposer des solutions, envisager les conséquences, et choisir le meilleur plan).



Bierman & Torres (2016)

Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants

Promouvoir l'apprentissage socio-émotionnel



Utilisation de supports visuels pour mieux comprendre les règles de vie



Soutenir le développement des FE

Implications pour les enseignants Les incontournables de la maternelle



UNE ÉCOLE ADAPTÉE AUX JEUNES ENFANTS

- ▶ accueil des enfants et des parents
- ▶ accompagnement des transitions et travail en partenariat
- ▶ aménagement du temps et des espaces
- ▶ évaluation positive



APPRENDRE ET VIVRE ENSEMBLE

- ▶ comprendre la fonction de l'école
- ▶ se construire comme personne singulière au sein d'un groupe



DES MODALITÉS PARTICULIÈRES D'APPRENTISSAGE

- ▶ en jouant
- ▶ en réfléchissant et en résolvant des problèmes
- ▶ en s'exerçant
- ▶ en se remémorant et en mémorisant

le range

*Construire des passerelles entre les différents milieux de vie
du jeune enfant et l'école maternelle - Éviter les ruptures*

En résumé

1

Comprendre comment les enfants apprennent et fonctionnent aide à guider les pratiques enseignantes selon les besoins de chacun.

l'enfant = un apprenant actif en interaction avec le monde

→ construit des connaissances, habiletés et attitudes = ADAPTATION

2

Les FE sont des fonctions de contrôle. Elles se construisent, se complexifient et se précisent au fil du **temps** et des **expériences**.

Maternelle = période charnière

Les FE favorisent la préparation de l'enfant à l'entrée à l'école et, plus largement, la réussite éducative.

3

4 pistes principales pour promouvoir les FE (Autonomie et contrôle) :

1. Utiliser le jeu
2. Améliorer le climat de classe
3. Entraînement des FE et favoriser la métacognition,
4. Promouvoir l'apprentissage socio-émotionnel,

Pour aller plus loin

Er-Rafiqi M, Roukoz C, Le Gall D, Roy A. (2017). Les fonctions exécutives chez l'enfant : développement, influences culturelles et perspectives cliniques. *Rev Neuropsychol* ; 9 (1) : 27-34 doi:10.1684/nrp.2017.0405

Fourneret, P., & Des Portes, V. (2017). Approche développementale des fonctions exécutives: du bébé à l'adolescence. *Archives de pédiatrie*, 24(1), 66-72. doi : 10.1016/j.arcped.2016.10.003

Lanoë, C. et Blanchette Sarrasin, J. (2023). Le cerveau enseigné aux élèves : des connaissances scientifiques à la mise en œuvre pédagogique. *Neuroeducation*, 7(1), 20-38. <https://doi.org/10.24046/neuroed.20210701.20>

Espinosa, G. (2020). De la question des émotions de l'élève dans la formation enseignante en France. *Recherches en éducation* [En ligne], 41 URL : <http://journals.openedition.org/ree/529> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/ree.529>

Vidéo

Découvrir le cerveau à l'école CANOPE Normandie

<https://www.youtube.com/watch?v=wX7yLKfsRE8>

Ouvrages

