

# Compte-rendu : Neurosciences et Éducation de la Petite Enfance

## Congrès à UNESCO

La Déclaration de Tachkent et ses engagements à l'action pour la transformation de l'éducation et la protection de la petite enfance du 16 novembre 2022 a été marquée par une reconnaissance croissante de l'importance cruciale de l'éducation précoce pour le développement des enfants.

Le rapport mondial qui accompagne cette conférence révélait que près de 37 % des enfants dans le monde, soit plus de 300 millions, ne parviendraient pas à atteindre des niveaux de compétence minimum en lecture d'ici 2030 sans interventions immédiates. Cela souligne l'urgence d'adopter des politiques efficaces et d'investir dans l'éducation de la petite enfance pour améliorer les résultats d'apprentissage.

Ainsi, ce colloque sur la science du cerveau et l'éducation de la petite enfance, organisé à l'UNESCO, avait pour objectif d'aborder les enjeux critiques liés au développement et à l'éducation des jeunes enfants, en mettant en avant les dernières découvertes scientifiques sur le cerveau.

### **Intervention du Professeur James Heckman (Université de Chicago, Prix Nobel d'économie)**

Selon lui, la question centrale est de tirer parti des connaissances croissantes sur la formation des compétences. En effet, les écarts entre les enfants apparaissent tôt, principalement dus à l'environnement socio-économique et émotionnel plutôt qu'à la génétique. Des programmes ciblés d'intervention précoce prouvent que l'investissement dans le développement cognitif, socio-émotionnel et en santé dès la petite enfance offre des résultats durables à travers les générations en agissant à la fois sur le QI, la criminalité, la santé... Voici quelques exemples :

- Le **Perry Preschool Project** a démontré qu'une éducation préscolaire ciblée dès l'âge de 3 ans, avec 2 heures de cours par jour, augmentait à long terme les compétences cognitives et socio-émotionnelles des enfants.
- Le **Projet Abecedarian**, plus intensif (8 heures par jour), a montré de forts impacts sur la santé et l'autonomie des participants.
- **Les études jamaïcaines et le programme REACH en Chine** montrent qu'impliquer les parents dans l'éducation a un impact durable. Ces programmes se fondent sur des visites à domicile et dons sur l'accompagnement des familles. Heckman souligne qu'ils ont des résultats à long terme, notamment une augmentation du QI et une plus grande autonomie des enfants à 30 ans. Ces interventions, bien que peu coûteuses, s'avèrent très efficaces pour le développement des compétences des enfants et soulignent l'importance d'intégrer les parents dans le processus éducatif.

### **Table ronde 1 : Comprendre comment les jeunes enfants pensent et apprennent**

#### **Médiation : Professeur Ghislaine Dehaene-Lambertz**

La table ronde a mis en lumière la rapidité avec laquelle le cerveau des jeunes enfants se développe durant les premières années et permet l'émergence des compétences humaines, tant motrices qu'émotionnelles. Contrairement à l'idée reçue d'un cerveau unifié, il est en réalité divisé en régions

spécialisées qui collaborent. Finalement, elle montre que les enfants régissent plus à des interactions avec leur mère qu'avec d'autres personnes. Elle recommande alors aux parents de se détacher du numérique pour favoriser un réel contact avec l'enfant.

**Dr. Elizabeth Spelke**, professeur de psychologie à l'Université de Harvard, souligne que les enfants sont des apprenants très rapides et motivés. Avant d'entrer à l'école, ils ont déjà acquis beaucoup de connaissances sur leur langue, les objets et leurs caractéristiques, les relations sociales et des domaines abstraits comme les mathématiques, ce qui les prépare à l'école.

En ce qui concerne l'éducation des parents et les résultats en matière de petite enfance, une étude menée au Ghana en 2008 sur les coûts économiques et les avantages de l'éducation secondaire gratuite a révélé que les jeunes bénéficiant d'une bourse pour le lycée étaient plus susceptibles d'aller à l'université. Les filles qui ont reçu une bourse ont également choisi d'avoir des enfants plus tard que celles qui ne l'ont pas fait, ce qui a une influence sur la future génération, qui, bénéficiant de l'éducation de leur mère, se développe mieux aussi. En effet, le taux de mortalité infantile, le langage, la capacité à lire et écrire et le développement cognitif sont influencés par le niveau d'éducation des mères car :

- Les enfants de mères éduquées sont davantage engagés dans le jeu, ce qui les prépare à l'apprentissage.
- Les mères éduquées présentent des similitudes éducatives avec les enseignants de leurs enfants. Si les enfants perçoivent leurs mères et leurs enseignants comme semblables, ils leur font plus confiance et s'investissent davantage dans leurs éducation.

Ainsi, pour réduire les inégalités entre les enfants vivant dans la pauvreté, il est crucial d'envoyer les jeunes filles à l'école plus longtemps.

**Dr. Marcela Pena**, pédiatre et professeur de sciences cognitives à la Pontificia Universidad Católica de Chili, explique que nous pouvons utiliser la technologie interactive pour enseigner aux enfants sous la supervision d'adultes. Le principal problème que la technologie interactive peut aider à résoudre est le manque de stimulation de haute qualité chez les enfants de familles pauvres et non éduquées. Cette situation peut entraîner des retards linguistiques chez les tout-petits. L'intervenant propose des systèmes interactifs peu coûteux, qui sont conçus sur des bases scientifiques. Ces systèmes incluent des signaux sociaux, appliquent des tests de reconnaissance immédiats et fournissent des retours attractifs. Dans les études, le groupe d'enfants suivant l'expérimentation a montré de meilleures capacités de communication. Cependant, il est important que les enfants interagissent également entre eux et il faut garder à l'esprit que ces technologies ne remplacent en aucun cas les interactions avec les parents.

**Dr. Stephanie Mazza**, professeure de neuropsychologie à l'INSPE, Université Lyon 1, aborde les problèmes de sommeil, qui constituent l'un des problèmes les plus importants pour les parents et les enfants. Le sommeil est lié à la santé, à la psychologie et au comportement cognitif. En effet, le sommeil n'est pas seulement du repos ; il joue un rôle essentiel dans l'activation spontanée du cerveau et stimule le système sensorimoteur, qui est impliqué dans le mouvement et la perception du monde. Pour améliorer le sommeil, il existe plusieurs méthodes :

- Fournir des signaux de lumière et d'obscurité en créant un environnement sombre la nuit et en utilisant la lumière naturelle pendant les siestes.
- Cadrer les temps d'activité des enfants.
- Entraîner les enfants à se calmer eux-mêmes afin qu'ils apprennent à s'endormir seuls.
- Établir une routine de coucher, ce qui est associé à un meilleur sommeil.

S'agissant des siestes en extérieur pour que les enfants soient en contact avec la nature, Stephanie Mazza rappelle qu'il existe peu d'articles scientifiques sur le sommeil en extérieur et son effet sur la profondeur du sommeil.

## **Table ronde 2 : Réduire les inégalités dans le développement et l'apprentissage : contributions des sciences du cerveau.**

**Modérateur : Dr. Grégoire Borst**, professeur et directeur du Laboratoire de psychologie de l'enfant et du développement à l'Université de Paris, membre senior de l'IUF.

**Grégoire Borst** constate que les pays ayant obtenu les résultats les plus bas aux évaluations PISA sont ceux où les écoles sont restées fermées le plus longtemps, ce qui l'amène à conclure que le développement cérébral des enfants est fortement influencé par leur environnement. Bien que les recherches scientifiques démontrent que les enseignants peuvent jouer un rôle essentiel dans la réduction des inégalités scolaires, la question de l'application pratique de ces découvertes se pose. Plusieurs barrières entravent l'utilisation de ces recherches dans les écoles, notamment le manque de temps pour les enseignants, l'insuffisance des ressources financières, un déficit de compétences adaptées et un manque d'ouverture et de volonté à mettre en œuvre des changements. Ces obstacles doivent être surmontés pour garantir un meilleur soutien au développement des enfants et un apprentissage équitable pour tous.

**Charles Nelson**, professeur d'éducation et de pédiatrie à l'Université Harvard, aborde les principes fondamentaux du développement cérébral. Il souligne que, bien que la génétique établisse un cadre de base pour le développement du cerveau, l'interaction entre la nature et la culture joue également un rôle déterminant. L'expérience vécue par l'enfant est particulièrement cruciale durant les « périodes critiques », moments où le cerveau connaît des transformations significatives. Lorsqu'un enfant est confronté à des situations d'adversité, des facteurs génétiques peuvent entraîner des réactions variées face aux difficultés rencontrées.

Le modèle ACE (« Adverse Childhood Experiences ») illustre comment les expériences vécues durant l'enfance peuvent avoir un impact durable sur la santé et le bien-être, pouvant même conduire à une mort prématurée. Cette adversité se manifeste à travers différents facteurs, parmi lesquels :

- Environnement domestique : revenu, niveau d'éducation des parents, conditions de logement, événements stressants et comportements parentaux.
- Facteurs biologiques : malnutrition, infections et exposition à des toxines environnementales.

À titre d'exemple, l'étude sur le « Bucharest Early Intervention Project » vise à évaluer comment l'activité cérébrale avant un certain âge peut conduire à des comportements déviants ou à d'autres problèmes de développement.

**Kathy Hirsh Pasek**, professeure de psychologie à l'Université Temple, insiste sur le fait que les interactions sont le plus gros facteur de développement d'un enfant. De ce fait, elle propose des innovations simples et peu coûteuses pour le favoriser. Elle souligne l'importance d'encourager les parents à interagir davantage et à jouer avec leurs enfants, transformant ainsi les espaces du quotidien pour maximiser les moments où les enfants ne sont pas à l'école. Ainsi, elle plaide pour la création de jeux dans des espaces publics comme les rues, les parcs et les supermarchés, où les enfants et leurs parents peuvent interagir davantage, au lieu d'être absorbés par leurs téléphones.

Cette approche repose sur une équation en trois parties :

1. **Valeurs culturelles et communautaires** : Promouvoir des environnements où le jeu et l'interaction sont valorisés.
2. **La science de l'apprentissage des enfants** : L'apprentissage ludique est essentiel ; les enfants doivent être actifs et engagés plutôt que passifs.
3. **Les compétences essentielles à enseigner** : Les « 6C » — collaboration, communication, contenu, pensée critique, innovation créative et confiance — qui doivent être développées chez les enfants.

**Edward Melhuish**, professeur de psychologie du développement à l'Université d'Oxford, met en lumière les effets de la pauvreté sur l'apprentissage, soulignant qu'elle augmente le risque de faibles compétences en écriture, lecture et mathématiques. À la naissance, un enfant possède environ 100 milliards de neurones et les synapses augmentent à raison de 700 par seconde. Plus les enfants sont stimulés, plus le nombre de synapses augmente. Cependant, ces synapses commencent à diminuer après l'âge de cinq ans. C'est pourquoi les enfants apprennent beaucoup plus entre 0 et 5 ans et que tout ce qu'ils n'ont pas appris durant cette période est susceptible d'être perdu. Ainsi, un enfant qui a des parents qui interagissent beaucoup avec lui avant ses 5 ans aura beaucoup plus de chance de réussir son parcours scolaire qu'un enfant avec les parents qui n'ont pas beaucoup interagi. Il insiste alors sur :

- La nécessité pour les parents de comprendre que leurs enfants sont capables d'apprendre dès leur naissance.
- L'importance de l'éducation préscolaire pour qu'elle devienne une priorité nationale. Elle suggère alors qu'il faut fournir des arguments économiques en ce sens : plus les enfants apprennent jeunes, plus ils réussiront plus tard et plus leur apport économique sera élevé.

### **Table ronde 3 : Développement des compétences socio-émotionnelles : l'importance des fonctions exécutives**

**Modératrice** : Dr. Adele Diamond (professeure de neurosciences cognitives développementales à l'Université de la Colombie-Britannique (UBC) à Vancouver) souligne que l'attention portée aux fonctions exécutives a souvent été excessive, tandis que l'importance des compétences émotionnelles a été négligée. Elle affirme que ces deux aspects sont étroitement liés et que leur développement conjoint est essentiel pour une croissance harmonieuse des enfants.

**Dr. Philip Zelazo**, professeur de psychologie du développement et neurologue à l'Université du Minnesota, met en lumière l'importance du développement précoce des compétences en fonctions exécutives, qui sont essentielles pour un contrôle intentionnel orienté vers des objectifs et la régulation de l'attention. Il souligne que les enfants vivant dans la pauvreté sont désavantagés dans le développement de ces compétences, contribuant ainsi aux écarts de réussite scolaire.

**Dr. Jelena Obradović**, professeure à l'Université de Stanford, insiste sur l'impact des fonctions exécutives sur l'autonomie des enfants, leur agentivité et leur capacité à naviguer dans leur environnement. Elle affirme que les enfants dotés de bonnes compétences en fonctions exécutives éprouvent moins de conflits sociaux et tirent davantage de satisfaction de leur expérience scolaire. Elle souligne également le rôle crucial des adultes dans ce processus, en mettant l'accent sur la co-régulation positive entre parents et enfants. Dr. Obradović recommande des activités comme l'art pour encourager l'autonomie des enfants, tout en conseillant aux parents de laisser les enfants évoluer par eux-mêmes.

**Dr. Claire Hughes**, professeure à l'Université de Cambridge, élargit la définition du succès scolaire au-delà des performances académiques en incluant le sentiment d'appartenance, les relations amicales et le développement d'une compétence académique. Elle note que les enfants avec de solides compétences en fonctions exécutives sont généralement plus sociables et populaires.

## **Séance plénière sur les implications de la recherche pour les politiques et stratégies éducatives :**

**Modérateur :** M. Borhene Chakroun, Directeur de la Division des Politiques et des Systèmes d'Apprentissage tout au long de la Vie, UNESCO.

Lors de la séance plénière sur les implications de la recherche pour les politiques et stratégies éducatives, divers intervenants ont souligné l'importance cruciale de baser les réformes en matière d'éducation de la petite enfance sur des recherches scientifiques solides. **Mme Fatima Nasser Al Melhi** a mis en avant l'évolution des approches pédagogiques, indiquant que les nouvelles connaissances sur le développement cérébral permettent d'aller au-delà des méthodes traditionnelles centrées sur la motricité et la mémorisation. Cette perspective est également soutenue par **M. Aziz Kaichouh**, qui a identifié cinq axes majeurs pour moderniser l'éducation de la petite enfance : la révision des programmes, la formation des éducateurs, l'organisation des classes, l'intégration du jeu et l'adaptation des politiques publiques. Ensemble, ces éléments visent à poser les bases d'un avenir éducatif plus adapté aux besoins des enfants.

L'accent sur la qualité des formateurs a également été un point central dans les interventions, notamment celle de **Alexandra Posada**, qui a affirmé que la formation des enseignants est au cœur d'une éducation réussie pour les jeunes enfants. Ce message résonne avec les propos de **H.E. Dr. Prak Kosal**, qui a souligné l'importance d'une approche scientifique pour guider les politiques éducatives, et de **M. Gwang Chol Chang**, qui a évoqué le rôle de l'UNESCO dans l'élaboration de stratégies basées sur des données probantes. Ensemble, ces contributions illustrent la nécessité d'une collaboration entre les gouvernements, les éducateurs et les organismes internationaux pour transformer l'éducation de la petite enfance et répondre efficacement aux défis contemporains.

## **Conclusions principales :**

1. L'importance de l'environnement familial et social dans le développement des compétences chez l'enfant, bien au-delà des simples compétences cognitives mesurées par des tests académiques.
2. L'investissement dans l'éducation précoce est un levier puissant pour réduire les inégalités et améliorer les perspectives de vie des enfants sur le long terme.
3. La nécessité d'impliquer les parents dans le processus éducatif pour maximiser les effets des interventions en matière d'éducation de la petite enfance.
4. L'introduction de politiques publiques et de programmes éducatifs fondés sur la science du développement cérébral permettrait d'améliorer la qualité et l'équité de l'éducation dans le monde entier.

