

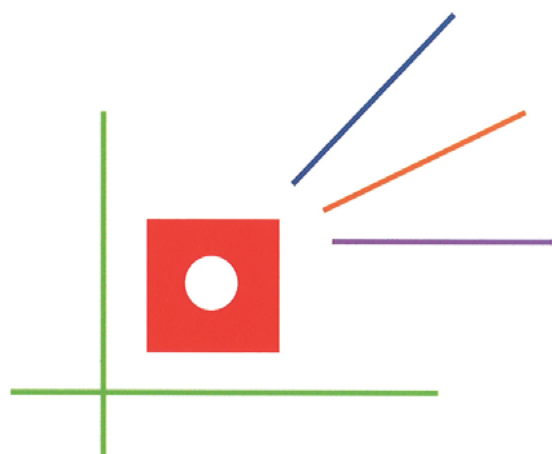
Apprendre avec les neurosciences

Rien ne se joue avant 6 ans

Pascale Toscani

Préface d'**Hervé Sérieyx**

Postface de **Christian Philibert**



La *Chronique sociale* est à la fois un organisme de formation et de recherche et une maison d'édition. Fondée à Lyon en 1892, elle s'est préoccupée dès ses origines de sensibiliser aux évolutions de la société et de suggérer une organisation de la vie collective plus solidaire et plus respectueuse des personnes.

Actuellement, les *Éditions de la Chronique sociale* publient des ouvrages et des jeux pédagogiques qui contribuent à mettre en œuvre ces orientations. Issus de pratiques professionnelles et sociales, ils sont au service de tous ceux qui s'efforcent de mieux comprendre le monde.

Chacun pourra s'approprier ces outils et les utiliser, tant pour son développement personnel que pour une action collective efficace.

Pour plus d'informations : www.chroniquesociale.com

Couverture : 3M2A

Responsable des Éditions : André Soutrenon

Correction : Gil Mozzo

Imprimeur : Présence graphique

La reproduction partielle et à des fins non commerciales des textes publiés par la "Chronique Sociale" est autorisée à la seule condition d'indiquer la source (nom de l'ouvrage, de l'auteur et de l'éditeur), et de nous envoyer un exemplaire de la publication.

Chronique sociale, Lyon, Dépôt légal : janvier 2016

édition numérique : septembre 2016

Pascale Toscani

Apprendre avec les neurosciences

Rien ne se joue avant 6 ans

*Pédagogie
formation*



l'essentiel

 **Chronique
Sociale**

1, rue Vaubecour - 69002 Lyon Tél. : 04 78 37 22 12

à Clara, à Christian

*à Arnaud, Florent, Morgane, Luis, Hortense, Célia,
et à tous les autres enfants, qui, chaque jour de leur vie,
doivent prouver que leur différence participe à l'évolution
de leur intelligence.*

*Puisse la vie leur permettre de poser
un regard sur eux-mêmes émaillé d'inattendus.*

Apprendre avec les neurosciences

Préface de Hervé Sérieyx	9
Introduction	13
L'école change-t-elle ?	15
Enseigner : un métier aux turbulences identitaires	16
Un rapport au savoir modifié	16
De nouvelles connaissances	18
Des conséquences sur le traitement de l'information	20
Et demain ?	21
La neurologie, un soutien indispensable pour les enseignants	22
Quel éclairage la neurologie peut-elle apporter à l'école ?	23
Tout se joue avant 6 ans ?	24
Vous avez dit « intelligence »... ?	25
Des résistances culturelles	29
Une méconnaissance théorique qui amène à de la souffrance	29
Le stress : un facteur aggravant	31
Des habitudes difficiles à bousculer	31
L'école et l'université partenaires	32
L'intérêt pour le développement cognitif a une histoire	33
Des méthodes de remédiation cognitive	35
Bouleverser nos représentations : une épreuve pour l'être humain	37
Apprendre ne se fait pas seulement hors de soi	38
Et le regard des enseignants ?	40
À l'école, qu'en est-il du transfert ?	42
Les neurosciences à l'école	49
Et l'histoire du cerveau dans l'évolution de la vie ?	51
Quel est l'intérêt de la neurologie pour les apprentissages ?	52
Traitement cognitif et apprentissages	53
Un projet « neurologie et apprentissages » au collège	61
Le départ de la recherche collaborative	62

Au cours de la première année.....	67
La gestion du projet : un constat, une question de départ, une problématique, des objectifs.....	69
Un constat	69
Une question qui ne nous quittera jamais... ..	70
Une problématique, c'est-à-dire une hypothèse élaborée ensemble, jointe à des éléments de résolution que nous avons envisagés	70
Un objectif général et des objectifs spécifiques pour la recherche	71
Au cours de la seconde année.....	73
Le groupe expérimental	73
Les contenus de formation auprès de l'équipe-recherche.....	73
Conclusion de l'année 2.....	75
Au cours de la troisième année	77
Programme neurosciences au collège pour tous les élèves de 6 ^e	77
Un regard extérieur au travail de recherche d'une valeur inespérée... ..	77
Une formation pour les enseignants et les élèves	78
La taxonomie de Bloom	80
Le mécanisme du transfert dans la relation éducative	84
L'analyse de la tâche	87
La pédagogie coopérative	90
Le contexte.....	90
En quoi cette pédagogie est-elle venue nourrir notre projet ?	91
L'attention.....	92
Le contenu du programme « neurosciences à l'école ».....	94
L'organisation du programme au collège.....	94
La représentation de l'intelligence, la plasticité cérébrale	95
Objectif des séances.....	95
Contenu des séances	95
Ce qu'il y a à retenir... ..	95

Les intelligences multiples	98
Objectifs des séances	98
Contenus	98
Ce qu'il y a à retenir	98
Les besoins du cerveau pour l'apprentissage	102
Objectifs	102
Contenus	102
Ce qu'il y a à retenir	102
Le stress	104
Objectifs	104
Contenus	104
Ce qu'il y a à retenir	104
La mémoire	107
Objectifs	107
Contenus	107
Ce qu'il y a à retenir	107
Ce qu'il faut distinguer	107
Ce qu'il faut distinguer aussi :	108
Conclusion	117
Quelques ingrédients de réussite de cette expérience de recherche ?..	118
Est-ce que quelque chose a changé dans ce collège ?.....	120
Postface de Christian Philibert	123
Bibliographie	126

Préface

La peur est en train de nous envahir : nous avons le sentiment que notre généreux modèle social comme nos principes républicains risquent d'être remis en cause par une mondialisation bouillonnante qui rebat toutes les cartes et toutes les rentes de situations politiques, économiques et sociales ainsi que par la révolution des TIC¹ qui périme nos repères au temps, à l'espace et au pouvoir. Alors nous nous crispions dans des attitudes de défense de nos habitudes et nos pratiques passées. Or, c'est souvent parce que l'on affronte les réalités neuves de demain avec les représentations mentales et les idées d'hier que s'installent les drames d'aujourd'hui. La situation actuelle de notre système éducatif, dont beaucoup considèrent « qu'il va dans le mur », relève pour une part de cet aveuglement : on se cramponne à quelques dogmes, hier justifiés mais dorénavant mortifères : il suffirait d'augmenter les moyens pour résoudre tous les problèmes ; au nom de l'égalité républicaine, il faudrait enseigner chacun des élèves au même rythme, en les exposant aux mêmes programmes, en leur imposant le même système sélectif ; et il serait établi, dès le départ de leur cursus, qu'il existe des élèves doués et d'autres à l'intelligence définitivement limitée, que « c'est comme ça et qu'on n'y peut rien ». Parfois les dogmes tuent.

Le dogme impose, l'hypothèse suppose. Le dogme sait, l'hypothèse doute. Le dogme est d'essence transcendante, qu'il soit d'origine religieuse ou philosophique (Dieu, Jéhovah, Allah, les Droits de l'homme...), l'hypothèse est de nature scientifique ; le dogme clôt le débat, l'hypothèse l'ouvre ; le dogme affirme une vérité, l'hypothèse favorise sa recherche ; le dogme est définitif, l'hypothèse est provisoire ; le dogme est le terme d'un chemin, l'hypothèse, l'étape d'une route ; le dogme domine la raison quand l'hypothèse est son carburant ; ou bien nous sommes libres et les dogmes sont des freins, ou bien nous sommes déterminés et les hypothèses sont du temps perdu.

Merveilleuse nouvelle : l'avancée des neurosciences ouvre un nouveau champ d'hypothèses qui permettent d'envisager une **refondation féconde de l'École**. Bâti sur ces nouvelles données scientifiques et nourri d'exemples multiples et d'expérimentations convaincantes, le passionnant livre de Pascale Toscani nous fait découvrir que nos intelligences ne sont pas déterminées, que – sauf pathologie grave – il n'existe pas d'enfants limités et que, pour peu que nous sachions nous libérer de certaines certitudes pédagogiques d'hier et cesser de vouloir formater des jeunes comme nous

1. TIC : Technologies de l'information et de la communication.

l'avons été nous-mêmes, notre plasticité cérébrale, celle des enseignants comme celle des élèves, peuvent nous permettre d'affronter ce monde en mutation et surtout de le **co-inventer ensemble**.

De page en page, le lecteur voit se multiplier dans cet ouvrage enthousiasmant les pistes susceptibles de nous aider à revisiter l'ensemble de l'actuel système éducatif pour le revivifier ici ou pour le repenser là. En nous aidant à comprendre les plus récentes découvertes sur le fonctionnement du cerveau, l'auteure souligne, grâce à des exemples concrets, les vertus opérationnelles de quelques riches concepts tels que ceux de la plasticité cérébrale, des intelligences multiples ou de la mémoire des liens (entre les connaissances, versus la seule mémoire des stocks de savoirs).

En lisant les chapitres scientifiquement étayés de Pascale Toscani, on se rappelle les fulgurances de certains des plus grands « passeurs » de ce XXI^e siècle en émergence. On pense à Michel Serre et à son « Tiers instruit » : « Nous sommes tous à l'intersection de 100 000 appartenances » ; c'est-à-dire que nous nous retrouvons sans cesse à des « carrefours de choix » qui nous offrent une multiplicité de voies potentielles alors que nous avons tendance à orienter et à insérer les jeunes dans des parcours de plus en plus enfermants et réducteurs : ainsi nous préparons de plus en plus mal nos jeunes à affronter un monde de plus en plus illisible, incertain et ouvert.

On pense aussi à Albert Jacquard,² pour qui nous sommes chacun le produit de notre patrimoine biologique et de nos rencontres, un produit de la nature et de notre propre aventure. L'aventure suppose une passion qui nous pousse à bouger, à sortir de nous-mêmes, une route qui nous donne l'occasion d'exercer nos talents et d'en acquérir d'autres, des rencontres qui nous enrichissent. L'aventure de l'école est évidemment la plus passionnante que croise l'enfant sur son chemin, celle où il va vivre le dépassement de lui-même et le merveilleux envol vers toujours plus de connaissances, toujours plus de rencontres, toujours plus de clefs de compréhension du monde. Si nous ne savons pas déclencher cette passion du savoir, à quoi auront servi ces milliers d'heures de cours, ces programmes pléthoriques, ces lourdes journées de gavage subies sans plaisir ?

On pense enfin à Edgar Morin³ qui stigmatisait, d'une façon sans doute un peu trop cruelle, déjà voici plus de dix ans, « la haute crétinisation produite par l'université, cet obscurantisme accru de spécialistes ignares dont la vision unidimensionnelle mutile non seulement la réalité mais les êtres humains », un système qui s'attacherait plus à classer les disciplines qu'à

2. Albert Jacquard, *Halte aux Jeux !*, Stock, 2004.

3. André-Yves Portnoff, « Edgar Morin contre "la Crétinisation d'en haut" », *Science et Technologie*, n° 37, 1991, p. 92-93.

favoriser le développement d'esprits libres et dont on pourrait caricaturer ainsi les traits essentiels :

- il favorise l'acquisition passive de connaissances en exaltant le rôle de la mémoire passive ;
- il survalorise l'abstraction par rapport au concret ;
- il enseigne une méthode cartésienne appauvrie (la logique disjonctive) qui, en séparant et en opposant les éléments constitutifs d'une même réalité, permet tout au plus de traiter la complication, mais pas la complexité qui suppose de savoir distinguer, et dynamiquement réunir, les composants interactifs de toute organisation ou de toute situation (en en saisissant les « dialogiques ») ;
- il encourage le travail solitaire (« ne copie pas ! ») : les examens consistent en épreuves individuelles en temps limité alors que la vie entière démontre que les grandes conquêtes sont collectives et qu'il y faut du temps ;
- il ne facilite pas l'intégration des connaissances en favorisant, surtout dans le secondaire, une hypertrophie de l'enseignement par discipline, chaque professeur émettant ses apports spécifiques et comptant tacitement sur l'élève pour réaliser une synthèse harmonieuse à laquelle rien ne l'a préparé.

Le monde qui vient suppose que nous sachions transmettre à ceux qui arrivent et vont nous remplacer, nous citoyens aujourd'hui adultes, la passion d'apprendre, de comprendre et d'inventer un univers dont nous ignorons encore ce qu'il sera. Le livre de Pascale Toscani nous ouvre des voies neuves pour faire évoluer ensemble notre si précieux système éducatif et lui permettre de d'être demain à la hauteur d'une si haute et si nécessaire ambition. Pour moi, « Apprendre avec les neurosciences », c'est un grand livre.

Hervé Sérieyx

- Giordan André, Saltet Jérôme, *Changer le collège, c'est possible ! Et pour nos enfants, c'est urgent*, PlayBac, 2010.
- Howden Jim, Rouiller Yviane, *La pédagogie coopérative*, Chenelière Éducation, 2010.
- Howden Jim, Kopiec Marguerite,
 – *Cultiver la collaboration*, Chenelière Éducation, 2002.
 – *Structurer le succès*, Chenelière Éducation, 1999.
 – *Ajouter aux compétences*, Chenelière Éducation, 2000.
- Jacquard Albert, *Halte aux Jeux !*, Stock, 2004.
- Kozulin Alex, Gindis Boris, Ageyes Vladimir S. et Miller Suzanne M., *Vygotski et l'éducation : apprentissages, développement et contextes culturels*, Retz, 2003.
- Lenhardt Vincent, *L'intelligence collective en action*, Village Mondial, 2005.
- Lévine Jacques, Moll Jeanne, *Prévenir les souffrances d'école*, ESF, 2009.
- Lupien Sonia, *Par amour du stress*, Éditions au carré, 2010.
- Margulies Nancy, Sirois Gervais, *Les cartes d'organisation d'idées*, Chenelière Éducation, 2005.
- Martini Évelyne, *Notre école a-t-elle un cœur ?*, Bayard, 2011.
- Mc Grath Helen, Noble Toni, (adaptation Gervais Sirois), *Huit façons d'enseigner, d'apprendre et d'évaluer*, Chenelière Éducation, 2008.
- Moal Alain, *De l'intérêt du « travail sale »... Vive l'erreur*, Le monde de l'Éducation, octobre 1995, p. 44.
- Morin Edgar, *La voie : pour l'avenir de l'humanité*, Fayard, 2011.
- Morin Edgar, *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, Seuil, 1999.
- Prairat Eirick, *De la déontologie enseignante : oser le changement ?*, PUF, 2005.
- Portnoff André-Yves, « Edgar Morin contre "la Crétinisation d'en haut" », *Science et Technologie*, n° 37, 1991, p. 92-93.
- Raynal Françoise, Rieunier Alain, *Pédagogie : dictionnaire des concepts clés. Apprentissage, formation, psychologie cognitive*, ESF, 1997.
- Rey Alain, *Étude des insuffisances psychologiques*, Delachaux et Niestlé, 1962.
- Rieunier Alain, *Préparer un cours*, ESF, 2007.
- Rosnay Joël (de), *Le Macroscopie*, Seuil, 1975.
- Schraw G., Crippen K.J., Hartley K., « Promoting self-regulation » in *Sciences of education : Metacognition as part of a broader perspective on learning*. Research in Sciences Education, 36, p. 111-139.
- Sérieyx Hervé,
 – *Aux actes citoyens : de l'indignation à l'action*, Maxima, 2011.
 – *Confiance mode d'emploi : comment restaurer la confiance ?*, Maxima, 2009.

Trudel L., *Impact d'une méthode de discussion sur la compréhension de la cinématique chez l'élève de cinquième secondaire*, Document inédit, Thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal.

Vidal Catherine, *Le cerveau évolue-t-il au cours de la vie ?*, Éditions Le Pommier, 2010.

Vidal Catherine, *Homme, femme, avons-nous le même cerveau ?*, Éditions Le Pommier, 2007.

Vidal Catherine, Benoit-Browaeyns Dorothée, *Cerveau, sexe et pouvoir*, Belin, 2005.