

FEUILLE d'IF 38

Notre terrain,
notre inspiration,
notre cohérence

Jun 2019

Sommaire

Editorial..... 2

En direct du terrain

Un travail d'équipe porteur dans une classe de 1^{ère} secondaire3

Réflexions

Penser, c'est oser se tromper 8

Où situer la gestion mentale (GM) dans un parcours de sens ?17

Nous avons lu pour vous

*Parlez-vous cerveau et La femme qui prenait son mari
pour un chapeau..... 21*

Apprendre ! Les talents du cerveau, le défi des machines 25

L'intelligence, Mythes et réalités 32

La guerre des intelligences 36

Les Octofun 39

Les formations d'IF Belgique.....43

Colloque de l'IIGM.....44

Bonjour à toutes et tous,

Notre terrain, notre inspiration, notre cohérence

Ce numéro est à la fois copieux, contrasté et tout en résonances. En effet, nous avons veillé à mettre toutes nos contributions en lien les unes avec les autres.

D'abord un remarquable témoignage de terrain, remarquable notamment parce qu'il donne à penser et à transférer. Il expose un travail d'équipe en 1^e secondaire.

Cet article prolonge les témoignages de ce qui se passe dans les écoles de Charleroi (Feuille 34) et ce que l'équipe de « Couleurs jeunes » nous a confié il y a peu (Feuille 37).

Le commun dénominateur de ces démarches est, entre autres, la bienveillance, la rigueur et l'enseignement explicite.

Des réflexions qui se prolongent :

- « *Penser c'est... oser se tromper.* »
- Comment situer la GM dans un parcours de sens ?

Et enfin plusieurs contributions qui se situent dans le champ des neurosciences en articulation avec la GM bien évidemment.

- Certains articles posent les bases de la compréhension du cerveau. (*Pensez-vous cerveau ? et Apprendre. Les talents du cerveau, le défi des machines*).
- D'autres aident à décrypter les idées reçues (*Intelligence. Mythes et réalités*).
- D'autres encore qui signalent des dérives (*La guerre des intelligences. Les Octofun*).

L'ensemble de cette livraison approfondit la question de savoir où nous sommes en GM, quel est notre terrain, notre inspiration, notre cohérence. C'est pourquoi nous émettons de nettes réserves par rapport à toute déclaration méprisante et péremptoire d'une part et par rapport à un manque de cohérence dans la démarche.

Tout ceci sans opposer les différentes réflexions pédagogiques mais en les articulant avec clarté et exigence.

Enfin, merci de noter le rendez-vous du colloque de l'IIGM, les 26 et 27 octobre à Paris.

Bonne lecture

Cordialement

L'équipe de la Feuille d'IF
Véronique Daumerie, Hélène Delvaux, Mimie de Volder,
Anne Moinet, Pierre-Paul Delvaux et Luc Fauville

**Il est temps de renouveler votre adhésion à IF Belgique.
Détails en page 24.**

Un travail d'équipe porteur dans une classe de 1^{ère} secondaire

Comme formatrice en gestion mentale chargée d'accompagner sur le terrain des enseignants qui sont en formation dans le pays de Charleroi, je suis à l'affût de pratiques qui favorisent la mise en place concrète des acquis en gestion mentale. Dans ce cadre, j'ai pointé un travail d'équipe qu'il me semble intéressant de vous partager dans cet article.

Ce travail est né des observations partagées entre plusieurs collègues : en 1^{ère}, en cours d'année et surtout au troisième trimestre, des élèves décrochent et se découragent ou banalisent leurs notes puisque de toute façon, quoi qu'il arrive, ils passeront de manière automatique dans l'année suivante¹. Ils terminent alors leur année avec des résultats insuffisants et, en 2^{ème}, ce décrochage se poursuit, voire s'amplifie, débouchant sur la non réussite du CE1D². Pour ces élèves-là, c'est important d'agir au niveau de la 1^{ère}, pour les garder dans une dynamique de persévérance, de volonté, ce qui n'est possible que s'ils ont tout autour d'eux toute une équipe pour continuer à les encourager, à se dépasser et à aller plus loin. C'est ainsi qu'un groupe d'enseignants, d'accord de tester de nouvelles pratiques de concert, s'est lancé dans l'accompagnement d'une classe de 1^{ère}.

Ce témoignage, recueilli en deux phases³, concerne un travail en construction, une pratique collective, un pot commun d'outils pédagogiques très concrets testés par l'ensemble des professeurs de la classe. La titulaire apporte son expérience (notamment en gestion mentale) et les collègues qui ont choisi de travailler ensemble dans cette dynamique, amènent leur œil critique, leur questionnement, leur persévérance et leur volonté d'essayer d'autres pratiques. Chacun peut également observer comment cela se passe dans cette classe de 1^{ère} où

toute l'équipe d'enseignants fonctionne avec les mêmes outils et communique de façon très régulière, dans un esprit de confiance et un climat de partage. Le constat est unanime : les effets sont globalement très positifs et les élèves restent accrochés avec le souci de progresser. De plus, les 6 enseignants interviewés partagent tous leur satisfaction d'avoir osé changer leurs pratiques : cela a redonné du sens à leur métier, et leur a permis de sortir d'un environnement professionnel parfois teinté de découragement collectif et de perte de foi en leur capacité à accompagner TOUS les élèves à persévérer tout au long de leur 1^{ère} année du secondaire.

Un tableau « ABC », proposé par la titulaire pour présenter la dynamique de travail, donne un aperçu global de ce que les enseignants engagés ont mis en place, à différents moments de l'année scolaire, en individuel, en collectif, pendant le cours, et pour le travail à domicile.

- A pour ACCOMPAGNER les élèves dans leurs apprentissages et attitudes ;
- B pour BOOSTER les élèves (les encourager à progresser, à persévérer) ;
- C pour CONTROLER leur travail, leurs progrès, leur donner du feedback, les amener vers l'autocontrôle.

Ces trois devises illustrent la vision commune qu'ont ces enseignants de leurs élèves : des jeunes avec du potentiel qu'ils comptent accompagner tout au long de l'année sans en laisser sur le côté, en encourageant le travail individuel et collectif, en leur faisant vivre la bienveillance et la coopération, valeurs-clés dans ce groupe-classe, et en leur donnant des repères clairs, réguliers et répétés afin qu'ils puissent progresser vers l'autonomie.

¹ En FWB, le 1^{er} degré est organisé comme un tronc commun pendant lequel les élèves ont deux années pour atteindre les objectifs du degré. Le passage d'une année à l'autre est donc automatique.

² Le CE1D (Certificat d'Etudes du 1^{er} Degré) est une épreuve externe commune obligatoire pour tous les élèves de 2^{ème} année de l'enseignement secondaire en FWB. Elle cible les cours de français, mathématiques, langue moderne et sciences. Sa réussite est la condition pour passer dans l'année supérieure.

Pour plus d'infos : Portail de l'enseignement en FWB, en ligne, <http://www.enseignement.be/index.php?page=26247&navi=3057>, page consultée le 22/11/18.

³ La première lors d'un atelier de présentation du projet à des collègues intéressés à l'occasion d'une matinée pédagogique organisée le 30 mars 2018 ; la deuxième le 11 mai de la même année scolaire, avec les interviews de 6 enseignants de cette classe de 1^{ère}, que je remercie d'avoir accepté de partager leur expérience.



L'enseignement explicite et la vérification de la compréhension

Un objectif phare est d'être le plus explicite possible avec les élèves. Les enseignants expliquent à leurs élèves pourquoi ils utilisent telle ou telle pratique pédagogique. Par ailleurs, ils ont lu un document sur l'enseignement explicite⁴ dans lequel un focus a été mis sur la vérification de la compréhension des élèves tout au long du cours, ce qui va influencer le choix d'outils communs permettant cette vérification (voir le détail de ces outils plus loin dans l'article). Comprendre, c'est « prendre avec », en évoquant et comparant les évocations mentales avec « l'objet » à comprendre, en mettant en place des analogies de similitudes/différences, avec un projet d'expliquer ou d'appli-

quer (but visé), en réitérant ou en transformant (manière). Le travail s'inspire aussi de la citation d'Antoine de La Garanderie : « C'est en donnant aux élèves l'intelligence de leurs moyens qu'on leur donne les moyens de leur intelligence. »

Entre enseignants, l'explicite est aussi de rigueur : la communication régulière sur les progrès et difficultés des apprenants, sur leur vécu de mise en pratique du projet, l'échange de questions, la recherche de réponses en équipe, vont permettre d'avancer ensemble, dans une direction concertée et commune.

En début d'année scolaire, un diaporama réfléchi en équipe

Toute année scolaire commence inévitablement par un moment d'accueil et de prise de contact, de présentation de l'école et de ses règles, et c'est important de montrer aux élèves d'où on vient et comprendre comment on va travailler. Chaque enseignant de la classe connaît son contenu.

Un symbole va revenir de façon récurrente à des moments choisis dans la présentation : un smiley qui réfléchit et qui invite les élèves à faire le point dans leur tête sur ce qu'ils viennent d'entendre, de voir, de vivre. Les informations sont données aux élèves dans des perceptions dissociées (montrer puis parler ou l'inverse mais pas les deux en même temps).

Une des premières diapositives est la photo de l'équipe de professeurs et éducateurs avec leurs nom et prénom et leur fonction. Elle est suivie du smiley réflexion qui invite chaque élève à se demander ce qu'il a déjà retenu.

Viennent ensuite les informations concernant le journal de classe et la constitution des rangs. L'idée est bien d'être explicite afin que les élèves puissent imaginer comment ils vont descendre dans la cour puis en remonter après avoir fait leur rang.

A nouveau, le smiley réflexion apparaît afin d'inviter les élèves à se rappeler ce qu'ils viennent de percevoir. Ayant pu évoquer comment cela allait se passer, ils ont été beaucoup plus disciplinés et efficaces pour leur premier rang et les suivants.

Le règlement d'ordre intérieur est parcouru sous forme d'images, avec des symboles indiquant ce qui est à faire et à ne pas faire. C'est moins laborieux et fastidieux de l'aborder de cette façon.

L'horaire des cours de la semaine arrive à l'ordre du jour : les élèves vont devoir le recopier dans leur journal de classe après l'avoir mis en tête (copier du tableau sur évocation). Dès cette première matinée, la titulaire veille à les rendre actifs mentalement. En effet, il faut qu'ils prennent conscience qu'à certains moments de leurs cours, ils devront gérer leur travail dans leur tête.

Les valeurs qui vont être mises à l'honneur pendant l'année (entraide, respect, dans un climat de bienveillance) et une série de détails pratiques (dossier à remplir par les parents, poids du cartable, etc.) clôturent la présentation.

Pendant l'année scolaire, une série d'outils communs pour donner cours

Certains outils donnent lieu à des routines

Pour commencer, l'équipe s'est mis d'accord sur la pratique régulière de la **pause évocative en début de cours**. L'idée est de

laisser quelques minutes en début de séquence pour se rappeler le cours précédent. L'enseignant aide ses élèves à faire ce travail mental en posant une question ouverte ou en donnant une consigne du genre : « Au cours précédent nous avons abordé Durant quelques minutes (préciser), en silence, faites re-

⁴ Ybarra S. et Hollingsworth J., *L'enseignement explicite, une pratique efficace*, Chenelière Education, Chapitre 2 - La vérification de la compréhension, pp.12 à 39. Ce document illustre avec bon sens le geste de compréhension décrit de manière plus philosophique par Antoine de La Garanderie.

venir en tête les 4 types de ..., les causes de ..., la règle de ..., les définitions de ..., les 8 mots de vocabulaire (fr et nl), tout ce que vous savez encore de ..., afin de pouvoir l'EXPLIQUER/le dire à haute voix. » Il laisse ensuite un temps de pause, de silence partagé, afin que chacun puisse chercher dans sa tête. Après vient le moment de clarification qui consiste à interroger un élève. Cette étape peut être précédée d'un travail en tandem : un élève explique à l'autre qui écoute pour contrôler, corriger, compléter, rectifier.

Ce travail de rappel peut commencer dans le rang : l'enseignant peut dès ce moment inviter ses élèves à se mettre en projet pour le cours.

Au départ, les enseignants ont l'impression que cela ralentit le cours, mais changent d'avis ensuite. Accrocher plus d'élèves constitue un gain de temps.

Pour interroger les élèves et les mettre dans un projet d'attention, l'équipe a opté pour la **technique des bâtonnets** (à glace) : d'un côté, le bout est coloré en vert, de l'autre, en orange. Sur chaque bâton ont été écrits les nom et prénom de chacun des élèves. Ces bâtonnets sont mis dans un gobelet dont ils dépassent, ce qui permet d'identifier facilement les couleurs.

Au début de la leçon, ils sont tous dans le même sens, voyants verts au-dessus. Quand l'enseignant interroge un élève, ou souhaite en désigner un pour une charge ou un service, il prend un bâton au hasard dans le gobelet et une fois que l'élève a répondu, il le remet dans le contenant avec la couleur orange au-dessus. Cet élève-là ne sera plus interrogé ou sollicité jusqu'à ce que chacun l'ait été.

Il y a aussi dans le gobelet le bâton « choix du professeur » qui donne à l'enseignant la liberté, quand cela lui semble pertinent, de questionner un élève de son choix. Et il reste des moments où les élèves ont le droit de lever le doigt pour répondre.

« Je constate que quand je n'utilise pas les bâtonnets, je retombe rapidement dans le travers de ne travailler qu'avec les élèves qui connaissent les réponses et qui sont les plus actifs. » fait remarquer un enseignant de l'équipe.

Bénéfices de cette technique : cela augmente l'attention des élèves qui sont tous susceptibles d'être questionnés, cela répond au besoin de justice (pas toujours les mêmes), cela évite de créer tout de suite l'identification des élèves « bolides ».

Il existe également des applications téléchargeables gratuitement en ligne (roulette de décision par exemple) et qui remplissent le même rôle afin de désigner les élèves de façon aléatoire.



Chaque professeur peut par ailleurs utiliser une **sonnette et des sabliers** allant de 30 secondes à 10 minutes. Ces outils sont liés aux moments de pauses, d'explicitations. Ils habituent les élèves à des activités qui ont un début, une structure, une fin. Le sablier permet aux élèves d'évaluer le temps qui passe.

D'autres outils permettent de vérifier la compréhension et le travail des élèves

Plusieurs outils servent cet objectif : utilisation de l'application en ligne Plickers⁵, recours à l'usage d'une ardoise individuelle, correction immédiate/collective d'une évaluation, tutorat, cahier de travail (avec notamment le principe du « Ni rouge, ni vert »).

Commençons par décrire **Plickers** : cette application permet de donner un feedback immédiat aux élèves sur leurs connaissances. En effet, ils doivent répondre à des questions à choix multiples à l'aide d'une plaquette représentant un symbole qu'il faut positionner d'une certaine façon en fonction du choix de la réponse. Ces questions ont préalablement été préparées par l'enseignant, qui doit bien sûr inscrire ses élèves dans sa classe virtuelle afin de pouvoir suivre les résultats de chacun.

Cela donne ainsi l'occasion à l'enseignant de repérer qui a répondu quoi et adapter son cours au besoin.

« J'ai fait un test avec **Plickers** pour qu'ils s'habituent à l'utiliser. Fonctionnement correct et

rapide. J'ai utilisé la petite sonnette pour signaler le moment où il faut montrer son carton-code. Ils ont vite compris et sont intéressés par le feedback immédiat (que je leur ai proposé sous forme de graphique, pour éviter de repérer qui s'est trompé). Les questions prennent énormément de temps à rédiger et à encoder. Toutefois, en langue, elles permettent de mesurer la compréhension des nuances. Et le temps de correction est épargné. »

De manière plus traditionnelle, les **ardoises individuelles**⁶ sont aussi un bon moyen pour l'enseignant de vérifier la compréhension de ses élèves. Chacun dispose de son matériel et en est responsable.

L'enseignant pose une question pour vérifier la compréhension des élèves et chacun écrit la réponse sur son ardoise, puis la lève afin que l'enseignant puisse lire. Chacun doit écrire quelque chose, ce qui implique un travail mental actif. Le prof peut ainsi renvoyer rapidement à chaque élève si c'est bon ou pas, et avoir une idée du niveau général de compréhension de la classe.

⁵ Application en partie gratuite, avec possibilité d'abonnement et d'achats intégrés, <https://get.plickers.com/>, page consultée le 23/11/18.

⁶ Très facile à bricoler de manière artisanale : dans une pochette plastique perforée format A4, insérez deux feuilles blanches avec une feuille cartonnée au milieu et vous avez votre ardoise ! Pratique car les élèves peuvent la glisser facilement dans leur classeur et l'avoir toujours avec eux - il suffit qu'ils aient un marqueur pour tableau blanc dans leur plumier.



Des élèves se sont exprimés sur une première utilisation des ardoises : ils ont identifié d'eux-mêmes que cela leur permet de vérifier ce qu'ils ont compris et aussi de se corriger. Cela les oblige à être plus précis. Une élève relevait que cela la mettait à l'aise, car oralement elle n'oserait pas lever le doigt pour répondre, et ainsi « le prof voit quand même » qu'elle sait. Autre observation d'un élève : cela nous fait apprendre et retenir.

Une autre manière de renvoyer un feedback immédiat aux élèves pour qu'ils voient s'ils ont compris, c'est de programmer **des corrections immédiates**.

Il s'agit de corriger une évaluation juste après qu'elle ait eu lieu, avant donc que les élèves aient les points, ce qui leur permet d'être plus réceptifs à la correction (un mauvais résultat filtre l'envie de s'investir). Le professeur a préalablement ramassé les copies, ce qui « force » les élèves à travailler mentalement pour la correction collective. En général, leur motivation est forte pour savoir si leurs réponses sont correctes ou pas, ils sont donc très actifs. Comme ils peuvent anticiper leurs points, il y aura moins de contestations quand l'enseignant rendra les copies notées.

Les **corrections collectives** visent également à faire progresser les élèves dans leur compréhension. L'enseignant doit être vigilant et résister à la tentation de travailler avec les 20% d'élèves qui connaissent les réponses et/ou ont bien réussi l'évaluation pour donner la chance aux 80 autres % de s'exprimer en les mettant à contribution. Cela nécessite donc de laisser un temps de réflexion lors d'une correction individuelle, à domicile ou en classe.

Travail par objectifs

Pour les élèves qui ont tendance à oublier certaines choses (faire sa préparation, amener son livre, remplir son cahier de travail,...), l'objectif qui leur est proposé est ciblé en termes de défi positif : Une semaine sans oublier. Il est collé au journal de classe, si possible pendant l'heure de tutorat.

C'est donc la titulaire qui recueille les observations des collègues (entre autres au conseil de classe) et qui rédige les objectifs qui en découlent pour les élèves qui ont oublié quelque chose.

Suite au premier conseil de classe, l'équipe de professeurs souhaite que tu poursuives l'objectif suivant durant les prochaines semaines :

Pour vérifier si tu as bien étudié, quitter la feuille des yeux et te tester dans le cahier de travail.

Pour chaque leçon de mémorisation, tu dois pouvoir nous montrer le test écrit que tu as fait dans ton cahier de travail.

Le **tutorat** organisé sur un temps de midi permet d'accompagner les élèves en difficulté de manière plus personnalisée. Ils ont notamment la possibilité d'avoir une deuxième chance quand ils ont raté une interro et l'enseignant garde la moyenne des deux résultats. Dans certains cours, ils peuvent s'entraîner à la maison car les interrogos sont disponibles sur la plateforme internet de l'école : s'ils prennent le temps de les corriger, ils peuvent avoir une idée de leurs points. L'objectif est bien de les amener à la persévérance, à s'entraîner, à ne pas baisser les bras.

Le **cahier de travail** est un autre outil commun mis en place : dans ce cahier, les élèves « déstockent » par écrit ce qu'ils ont en tête et avec la technique « Ni rouge, ni vert », peuvent vérifier ce qu'ils connaissent déjà et ce qui est compris.

En détail : après y avoir écrit tout ce dont il se souvient, l'élève prend son référentiel et se complète en vert, se corrige en rouge. L'objectif est d'avoir « ni rouge, ni vert » grâce à l'entraînement car ce déstockage est réitéré. Cela permet de vérifier les connaissances, la compréhension, la réflexion et de garder des traces de tout, de factueliser certaines difficultés (« Tu as du mal avec ces exercices et je n'en vois pas trace dans ton cahier de travail, ceci peut expliquer cela. »). Ce cahier est transversal et utilisé dans plusieurs cours différents. Il est utilisé de façon systématique pour les élèves qui ont un PIA⁷ : eux doivent déposer le cahier sur le bureau du prof pour que celui-ci contrôle.

Le **bulletin est vu comme un tremplin** et les élèves sont invités avant de le recevoir à faire une **autoévaluation** et à rédiger des **auto-objectifs** : « Je vais ... et je m'engage... ». Les élèves lisent leur feuille en réunion de parents. De plus, les enseignants écrivent des remarques dans le bulletin qui indiquent aux élèves ce qu'ils peuvent faire. L'esprit n'est donc pas la sanction mais la remarque constructive.

Après le bulletin de décembre, pendant le temps de tutorat, les élèves sont invités par la titulaire à réfléchir à ce qu'ils peuvent concrètement mettre en place dans les différents cours.

Ce moment de pause réflexive sur la manière dont chacun peut s'améliorer invite à ne pas baisser les bras, à prendre conscience que c'est possible de progresser.

Ci-contre, un exemple authentique de mise par écrit de ce qu'une élève peut mettre en œuvre pour faire mieux.

Au-delà des injonctions normatives 'il faut, je dois ...' que l'élève se donne, ce document sert de point de départ pour un échange qui aidera l'élève à choisir ses objectifs de manière réaliste, à les prioriser, et à envisager concrètement comment il va les mettre en œuvre.

⁷ Plan Individuel d'Apprentissage réalisé pour les élèves du premier degré – plus d'informations en ligne sur le site de la FWB, à l'adresse url <http://www.wallonie-bruxelles-enseignement.be/index.cfm?page=outilpia&profil=CE&CFID=6915276&CF-TOKEN=80206449>, page consultée le 23/11/18.



Tout fait sens, pour les élèves et pour les enseignants

Comme les élèves font les mêmes choses dans tous leurs cours, cela augmente la « coolitude », cela permet d'augmenter également les observations concernant le travail des élèves. Et cela développe des habitudes mentales essentielles à l'apprentissage. Les outils communs sont donc importants pour régler le rythme de travail, le cadre, le contrôle.

Cela passe par une réelle cohésion d'équipe : des témoignages recueillis ressort une dynamique constructive où les professeurs sont attentifs à chacun. Cela passe par une communication active entre eux, notamment via un WhatsApp collectif, des échanges de mails, des rencontres organisées à des moments charnières de l'année scolaire, mais aussi des discussions en salle des profs. **Une des clés de la réussite, c'est donc le travail d'équipe, la cohésion, l'entente par rapport aux discours vers les élèves.**

Cette intelligence collective, ce travail suivi et cohérent entre pairs ont permis aux apprenants de cette classe et à leur équipe éducative de vivre une année riche en travail actif, en progrès rendus possibles par la persévérance de ces jeunes qui ont trouvé du sens dans le cadre ABC qui leur a été proposé.

Bravo et merci à ces enseignants, ils ouvrent une voie possible à cette fameuse réussite pour tous dans le tronc commun d'enseignement. Leur projet continue en 2018-19 et a fait tache d'huile puisque plusieurs enseignants de l'équipe, eux-mêmes titulaires, se sont à leur tour lancés dans ce défi. A suivre !

Virginie Matthews – 16 avril 2019

L'erreur exaltante

Penser, c'est oser se tromper (9)¹

1. Amorce

« Ce ruisseau sinueux a d'aimables erreurs. »
(Sainte-Beuve)

Je vous invite à l'errance. L'errance dit à la fois l'« erreur », le droit de se tromper, et dit « errer », le droit à la recherche, à l'interrogation, à la contradiction, à l'étonnement. Je vous invite à traverser trois exemples et, à partir d'eux, à vous laisser in-

terpeller et à vous interroger sur l'erreur à travers un parcours sinueux et peut-être imprévisible : un traître vélo qui tombe tout le temps, un ballon qui ne roule pas pour nous et un score qui reste voisin de zéro.

« Les erreurs sont neutres ; nous pouvons en faire ce que nous voulons. Selon notre manière de les percevoir, elles nous accableront ou nous guideront vers le succès. »¹
Dalai Lama

Exemple 1. Une chanson interprétée par Benabar : Le Vélo

Un cycliste de 5 ans
s'apprête à vivre un grand événement

encouragé par son père et par sa maman
il va faire du vélo comme les grands

il empoigne son guidon
c'est parti pour le grand frisson

sans les petites roues qui stabilisent
va falloir qu'il improvise

notre équilibriste
s'élance sur la piste

il tombe retombe
les paumes incrustées de gravier
ça fait mal et pis ça pique

ces vélos qui tombent tout le temps

un coup de pied dans le porte-bagages !
ça change rien mais ça soulage



sermon des parents « c'est vilain de faire de colères
et faut être patient et avoir du caractère »

mais s'énerver c'est légitime
faut se faire respecter des machines

avec mon scooter je connais les mêmes déboires
quand il démarre pas je lui donne
des coups de casques dans les phares

alors ce gosse faut pas le gronder
c'est le vélo qui a commencé

il s'élance dans la descente
maintient le cap avec adresse

¹ Cet article fait partie d'une série d'articles sur « Penser, c'est » : « c'est classer » (IF28), « c'est anticiper » (IF29), « c'est s'étonner » (IF31), « c'est inhiber » (IF32), « c'est transférer » (IF33), « c'est comparer » (IF34), « c'est inférer » (IF36), « c'est oser la complexité » (IF37), « c'est oser se tromper » (IF38). Celui-ci termine la série.

la dynamo d'un coup de talon
puis piétonne les rayons.

et il crève les pneus
il commence à se sentir mieux

il fait rien qu'à l'énerver
ce vélo qui fait que tomber

c'est quand même très énervant
ces vélos qui tombent tout le temps

un coup de pied dans le porte-bagages !
la sonnette ? Elle dégage !

mais faut pas faire de colère
alors écoute-moi bien

plutôt que d'essayer d'arracher les câbles des freins
fais levier avec un bâton pour pas te baiser les mains.

Cet exemple est un petit concentré de réflexion sur l'erreur : ce n'est pas grave si l'enfant tombe, à condition qu'il se relève. L'enfant sait ce vers quoi il veut aller. Il a donné un sens à son apprentissage : il veut rouler à vélo. Pour y arriver, il lui faudra expérimenter par lui-même comment trouver son équilibre. Ça ne se fera pas simplement, il lui faudra tenter, essayer, tâtonner et puis progressivement il y arrivera parce qu'il le veut. Applaudi par ses parents, mis en confiance face à ce traître vélo qui tombe tout le temps !

Pas de vélo sans chute ? Pas d'apprentissage sans énervement ? Mais sans vélo pas d'horizon ?

Exemple 2. Réflexion sur le foot

Le foot a une propension à susciter de multiples erreurs ; c'est une pépinière inépuisable, une mine sans fond, un terrain de jeux, d'expériences et de représentations qui permet d'explorer l'erreur sous toutes ses coutures. On y parle d'erreurs techniques : « il a raté l'immanquable, il s'est mélangé les pinceaux, le libero a fait une toile, le gardien une floche, il a marqué un auto-goal ». On y parle d'erreurs d'appréciation : « au lieu de tirer, il a encore voulu dribbler, il n'a aucune vista du jeu ». On y parle des bourdes d'interprétation de l'arbitrage: « il siffle une faute de main, un penalty imaginaire ». Il y a aussi les erreurs de l'entraîneur: il a fait de mauvais choix, « il aligne Batshuayi comme ailier droit, quelle honte. ». Et puis, il y a toutes ces erreurs comme coups du sort, erreurs fatales, coups de malchance, un ballon qui ne roule pas pour nous, ...

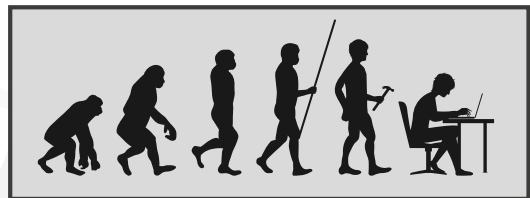
Ces erreurs sont à la fois des freins mais aussi des coups de fouet. Des freins quand la faute paralyse le joueur, joueur qui ne prendra pas de risque ; coups de fouet ou catalyseur positif quand l'erreur anime le joueur d'un désir de revanche, l'arme de courage pour racheter sa faute.

Après le match, ce serait une erreur de ne pas désigner un coupable ; ce serait contraire au bon usage du foot : c'est la discussion sur les erreurs qui alimente ce bel échantillon de notre paysage émotionnel, qui anime les sentiments des partisans de chaque camp (joie, souffrance, haine, angoisse, admiration, sentiment d'injustice). A chaque match sa délibération!

Sans erreur, pas de but ? Sans but pas de passion ? Sans passion, pas de foot ?

Exemple 3. Extrait du livre « Apprendre ! » de Stanislas Dehaene

« Prenons l'analogie du jeu vidéo. Lorsque vous découvrez un nouveau jeu, forcément, vous ne savez pas quelle est la manière efficace de progresser. Vous n'avez pas envie qu'on vous rappelle en permanence à quel point vous êtes mauvais !



C'est pourquoi les concepteurs de jeux vidéo introduisent, au départ, des niveaux extrêmement faciles, où vous vous faites plaisir en gagnant presque à coup sûr. Très progressivement, la difficulté augmente et, avec elle, le risque d'échec et de frustration – mais les programmeurs savent la mitiger en mêlant le facile et le difficile, et en vous donnant toute latitude de rejouer le même niveau autant que nécessaire. Progressivement, votre score s'améliore... et un jour d'allégresse, vous franchissez ce maudit obstacle qui vous bloquait. Maintenant, comparez cela avec le bulletin de notes d'un mauvais élève : il démarre l'année avec une mauvaise note, et au lieu de le remotiver en lui laissant repasser le même test jusqu'à la réussite, on lui impose, chaque semaine, un exercice nouveau, toujours au-delà de ses capacités. Jour après jour, son « score » reste voisin de zéro. Sur le marché du jeu vidéo, un design aussi désastreux serait un échec cuisant. »²

Où est le plaisir sans tous ces challenges successifs à relever ? Les échecs et les tentatives répétées pour avancer, font le jeu. Endurer les coups et les défaites, toujours se relever pour aller de l'avant. Faire confiance aux concepteurs du jeu, se faire confiance, persévérer. On sait qu'on ne gagne pas tout de suite, ce serait ennuyeux si tel était le cas.

Sans défaite, pas de progression ? Sans progression, pas de plaisir ? Sans plaisir, pas de jeu ?

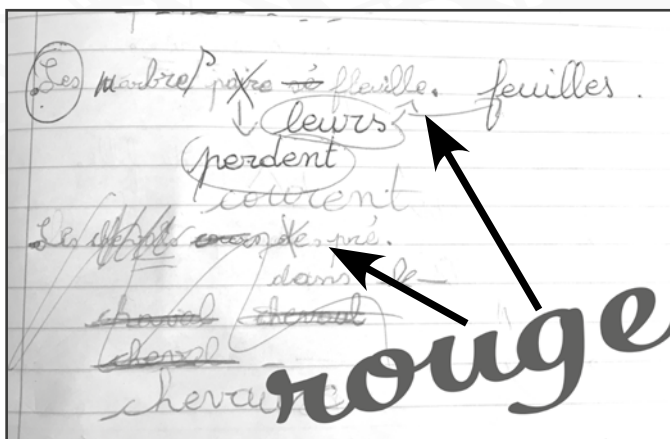


² DEHAENE, S. (2018), *Apprendre ! Les talents du cerveau, le défi des machines*. Paris : Odile Jacob, p.279.

2. De l'erreur comme échec

Si l'erreur est une faute, un trou, un manque, une bêtise, une incohérence, un mal, un raté, une bourde, une gaucherie, une maladresse, une infraction, un péché, un oubli, une étourderie, une défaillance, une lacune, une perle, une fausse note, une méprise..., alors il faut l'éviter, la biffer, la sanctionner,... la souligner et, de préférence, à l'encre rouge. Elle est non seulement inacceptable, inadmissible mais aussi inconcevable et intolérable. Elle en deviendrait même impertinente !

Si l'élève commet une telle erreur, alors il faut l'éradiquer ! (Je ne sais trop ce que le « l' » désigne...). Car l'erreur est ce qui ne peut se produire, elle ne doit pas exister. Elle est une mauvaise herbe à traquer, débusquer, arracher.



C'est pour cela que la tolérance zéro est de mise, que certains enseignants du haut de leur autorité, face à une évaluation négative produisent un geste synchronisé et répulsif de la main et de la bouche, probablement pour mieux aseptiser l'air au profit des meilleurs apprenants (En d'autres lieux, cela s'appelle « contrôle de qualité »). Créant ainsi une dualité entre ceux qui savent et ceux qui ne savent pas ; mettant en cause l'élève qui ne fait pas d'effort, qui est inattentif, qui n'a pas les pré-requis,

qui manque de...; puis s'acharnant sur des raisons extrascolaires, les parents, le foot, la PlayStation, l'hygiène de vie ; épiloguant ensuite sur l'enseignement qui se déginglue, la baisse de niveau : « t'as pas vu Pisa !? », ...

L'erreur, à l'école, relève encore trop souvent du catalogue et de l'interdit ! Erreur peut y rimer avec horreur et terreur...

Sauf erreur ou omission, cette vision de l'erreur, cette survalorisation conduit souvent l'élève à éviter les risques. Elle provoque chez lui un sentiment désagréable, un sentiment de culpabilité, du stress, une diminution de la motivation, un jugement de valeur qui touche son estime de lui-même.

Ce sentiment d'échec ne peut que provoquer immobilisme, inhibition, perte de confiance.

D'autant que, dans notre société d'aujourd'hui, il existe une véritable prophylaxie de la difficulté : « la difficulté n'est plus considérée comme une expérience humaine à traverser, mais comme un indice pathologique à éliminer sitôt qu'il apparaît³ ». C'est pourquoi l'erreur est peu tolérée, elle a ses coupables, elle est source de honte. Cette idée que l'erreur devrait ou pourrait disparaître est à la fois réactionnaire et effrayante car elle traduit une certaine façon de voir le progrès : « c'est croire en un sommet de la réussite humaine, dont la voie serait jalonnée par la réduction constante des fautes jusqu'à leur élimination finale. Mais nous disposons d'une autre idée du progrès, concurrente en somme. De façon surprenante, elle ne mise pas sur l'élimination de l'erreur mais sur sa persistance.⁴ »

Pour y parvenir, nous nous devons de mettre fin à l'hégémonie de l'échec, de montrer que l'échec n'est pas définitif, mais qu'il est un passage nécessaire pour progresser. Nos enfants ont besoin d'être libérés de la peur de l'échec. Un grand sportif, un grand artiste ne peut jouer un grand coup qu'en étant libéré du poids de l'erreur, de la peur de l'échec. L'expression du talent est à ce prix.

« Trop souvent, nous voyons l'échec comme une porte qui se ferme.
Et si c'était aussi une fenêtre qui s'ouvre ? »⁵
(Charles Pépin)

³ PROT, B. (2003). *J'suis pas motivé, je fais pas exprès !*. Paris : Albin Michel, p.120.

⁴ SCHULZ, K. (2012). *Cherchez l'erreur! Pourquoi il est profitable d'avoir tort*. Lonrai : Flammarion, p.43.

⁵ PEPIN, C. (2016). *Les vertus de l'échec*. Pocket, n° 17253, p.31.

3. De l'erreur comme don. Apprivoiser l'erreur. « décontaminer l'erreur de la faute »⁶ pour en faire un produit noble

« (...) L'erreur, l'échec provisoire constituent des passages obligés dans l'apprentissage, étapes nécessaires pour aller plus loin. Risquer l'erreur ou la difficulté participe à la maturation scolaire. L'éviter interdit à l'élève une expérience essentielle à sa motivation : rencontrer et reconnaître les ressources qu'il porte en lui pour traverser un passage difficile, se poser des questions et y répondre. L'impasse sur la difficulté revient à ne pas mesurer une partie essentielle de ses capacités, c'est-à-dire entamer une confiance en soi qui a besoin de se nourrir de 'victoires' sur soi-même. »⁷

L'erreur est un phénomène constitutif de l'apprentissage.

Il n'y a pas moyen de faire de l'apprentissage sans faire des erreurs ! Si nous prenons le temps d'analyser les erreurs, nous pourrions mieux nous situer stratégiquement et nous nous donnerons les moyens pour les traiter. Car les « erreurs sont des indicateurs de ce à quoi se trouve affrontée la pensée des élèves ainsi que des raisonnements auxquels ils s'essayent. »⁸ Si l'erreur est une information sur le processus poursuivi par l'élève, si nous pouvons suivre la logique qui l'a engendrée, alors « l'erreur est à utiliser et non simplement à éliminer. Elle est l'indication d'un processus, et doit donc être considérée comme productive. Elle n'est pas un écran, un obstacle, mais un générateur, un véhicule. (...) Elle est acte, moment d'une progression, et il s'agit donc d'en repérer la logique et le sens. »⁹.

C'est là que prend sens tout le travail d'introspection en Gestion mentale guidé par le dialogue pédagogique : l'élève s'interroge sur son cheminement, sur ce qu'il a fait dans sa tête. Alors l'erreur constatée devient un outil, un moyen, un tremplin pour guider l'apprentissage.

L'erreur doit donc occuper une place centrale dans les pratiques scolaires, comme outil de construction des apprentissages !

Ce changement d'attitude face à l'erreur demande un changement d'attitude face à l'apprentissage. Si l'erreur est indissociable de son producteur, elle oblige l'enseignant à une approche plus singulière de la production de l'élève mettant à jour la logique de l'apprenant et devenant également formative pour lui. Cette conception s'oppose ainsi à une approche symptomatique, généraliste, qui donne lieu à des stratégies curatives où « l'enseignant est un soigneur puisant dans sa pharmacopée didactique le traitement adéquat. »¹⁰ Elle conduit à substituer à la démarche de mesure des écarts, l'accueil des errances d'une pensée, la compréhension du cheminement de l'apprenant.

Ainsi, « il ne suffit pas d'être attentif et motivé pour que l'apprentissage se fasse. (...) Ainsi, aucun apprentissage ne peut se faire de façon instantanée. Pour apprendre, il faut prendre le risque d'utiliser ses connaissances, de les valider, de les transformer, de les réessayer, de les revalider, puis de les transformer de nouveau ; bref, il faut prendre des risques, faire des essais et nécessairement commettre des erreurs. »¹¹ L'apprentissage pourra dès lors se vivre comme une phase d'essai, donnant le droit de tâtonner, de se servir de ses intuitions... L'examen attentif des erreurs permettra de **recommencer autrement (et pas refaire du même)**, de rectifier le tir, de repartir dans une autre direction.

« Le fait de la percevoir et de pouvoir la conceptualiser est pris comme le signe qu'on va pouvoir la dépasser. L'erreur devient comme le philosophe K. Popper la considère, source de savoir nouveau (...) Le statut ainsi donné à l'erreur a des conséquences à la fois pour la didactique (en aidant les élèves à comprendre comment apprendre par leurs erreurs) et du point de vue existentiel et éthique (en intégrant l'erreur comme une partie du processus de croissance de chaque individu et de la société). »¹²

⁶ FAVRE, D. (2015). *Cessons de démotiver les élèves*. Malakoff : Dunod, p.127.

⁷ PROT, B. (2003), *op. cit.* p. 121.

⁸ ASTOLFI, J-P. (1997). *L'erreur, un outil pour enseigner*. Paris : ESF, p. 102.

⁹ ABRECHT, R. (1991). *L'évaluation formative. Une analyse critique*. Bruxelles : De Boeck Université, p. 108.

¹⁰ JORRO, A. (2003). *L'enseignant et l'évaluation. Des gestes évaluatifs en question*. Bruxelles : De Boeck Université, p. 23.

¹¹ MORISSETTE, R. (2002). *Accompagner la construction des savoirs*. Montréal : Chenelière, p.145.

¹² FOUREZ, G. (2003), *Revue Nouvelle*, mai-juin, pp.84-85.

C'est grâce à cette **conception formatrice, positive de l'erreur**¹³ que les ajustements pourront s'opérer, ajustements tant du point de vue de l'élève que de l'enseignant. C'est donc à une double centration que nous sommes conduits :

- Une centration de l'enseignant sur sa pratique : l'erreur doit interroger le discours du maître, sa pratique, ses stratégies, doit le mener à une réflexivité dans et sur l'action, à réfléchir sur ce qui fait obstacle à l'apprentissage visé, ... ;
- Une centration sur l'élève réfléchissant : elle l'informe sur ce qui ne va pas, sur les connaissances non acquises, sur les démarches insatisfaisantes. Elle pourra donner du sens à la révision de la démarche ou à l'acquisition d'une nouvelle, à l'apport nécessaire de nouvelles connaissances.... : elle permet ainsi un cheminement personnel dans la construction des savoirs, un travail individualisé, une intervention personnalisée plus efficace.

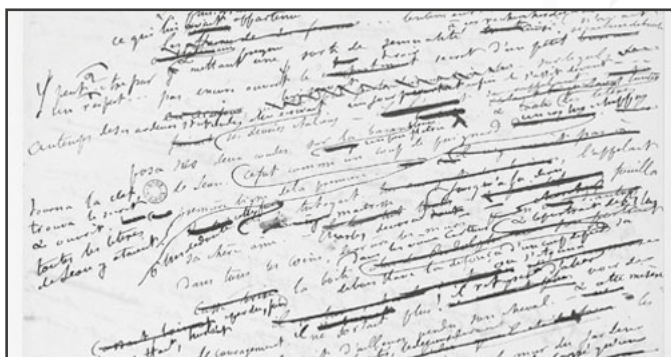
L'échec n'est pas une honte ! C'est un don, une matière de progresser. Je ne suis pas en train de subir une situation, je suis en train de la modifier, de trouver des solutions et d'éprouver du plaisir en essayant de les trouver. C'est en cela qu'elle est exaltante.

4. « Oser, c'est d'abord oser l'échec »¹⁵

L'adage dit : « celui qui ne risque rien, n'a rien... ».

Sans audace, le tennisman risque de mourir à petit feu, sur la brique pilée, quand, battu, il ne risque rien, s'il ne risque pas le tout pour le tout.

Les grands écrivains, les grands peintres, les grands musiciens ont réalisé mille papiers, mille esquisses, mille ébauches avant d'obtenir un résultat qui leur convient. Pour eux, il s'agit à chaque coup d'un défi, d'un risque : ils ne sont jamais certains qu'ils vont arriver à produire du beau, du nouveau, de l'extraordinaire. Mais ils tentent, ils essayent, ils se cassent la figure et ils recommencent.



¹³ Je me dois d'ajouter que reconnaître un statut positif à l'erreur ne veut en aucun cas refuser d'admettre qu'une erreur est une erreur ! Et certaines erreurs doivent être stoppées net.

¹⁴ DEHAENE, S., *op. cit.*, p.267.

¹⁵ PEPIN, C. (2016) *op. cit.*,p.97.

¹⁶ Id., pp. 100-101.

¹⁷ Id., p. 110.

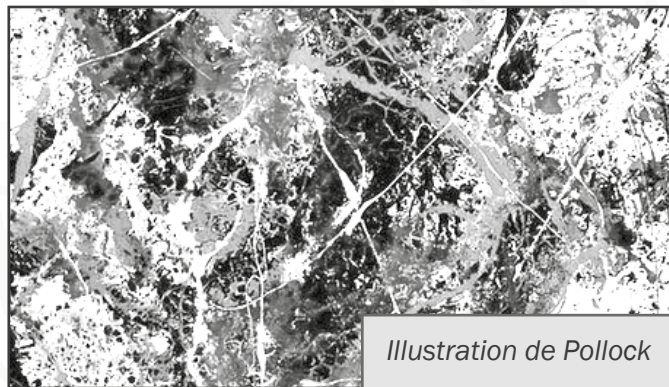


Illustration de Pollock

C'est une autre mentalité : « on ne naît pas champion, on le devient ! » C'est un parcours, un voyage et c'est au cours de ce voyage que les choses changent, se transforment, s'apprennent... Un voyage surprenant et audacieux. « *La surprise est l'un des moteurs fondamentaux de l'apprentissage.*¹⁴ » nous dit Stanislas Dehaene. Cette surprise naît d'un décalage entre la prédiction et la réalité. Il appelle cela un « *signal d'erreur* ». Apprendre serait donc, dans ce sens, la faculté de réduire l'imprévisible. Le retour sur l'erreur, serait-ce donc l'audace de comparer pour corriger ?

Il serait intéressant de montrer à tout apprenant ces essais, ces tentatives, ces ébauches, ces maquettes, ces épreuves qui sont des agglomérats de ratures, de corrections, de retouches sans cesse biffées, améliorées. C'est leur audace qui pousse ces artistes au-delà de la peur, qui leur donne la force d'agir malgré elle. « *L'audacieux connaît la peur mais en fait un moteur.* »¹⁶. Pour y arriver, Charles Pépin, que nous venons de citer, pense que quatre conditions doivent être réunies :

- « *Avoir de l'expérience et accroître ses compétences, maîtriser sa zone de confort pour pouvoir en sortir. (...) L'audace est un résultat, une conquête : on ne naît pas audacieux, on le devient.* »¹⁷ Cela requiert de la confiance en soi, il faut avoir rencontré des personnes qui ont aidé à positiver les erreurs faites.
- « *Apprendre à oser, c'est apprendre à ne pas tout oser, à oser quand il le faut, lorsque les nécessités de l'action exigent ce saut au-delà de ce que nous savons. (...) Il cite René Char : « Impose ta chance, serre ton bonheur, et va vers ton risque. » Et il l'explique ainsi : « Prends plaisir à faire*

« Les cons ça ose tout, c'est même à ça qu'on les reconnaît. »
Les Tontons flingueurs.

ce que tu sais faire, à habiter ta zone de confort, restes-y le temps qu'il faudra (...) pour trouver ensuite la force, quand ce sera nécessaire, de t'aventurer au-dehors. »¹⁸ Le focus est mis sur le cheminement plutôt que sur le résultat final.

- « (...) Ne pas être trop perfectionniste ! A l'heure de prendre la parole, de se lancer dans l'exécution d'un morceau de piano ou la récitation d'un poème, tant d'enfants sont paralysés. Ils préféreraient ne rien faire plutôt que de produire quelque chose d'imparfait. En réalité, ils ont peur d'y aller, et se persuadent qu'ils ne sont pas prêts. Ils sont trop perfectionnistes. Il faudrait leur dire combien l'action, et seule l'action, libère de la peur. »¹⁹
- « Les échecs rencontrés sans avoir rien osé sont encore plus difficiles à vivre.(...) Perdre sans avoir rien tenté nous laisse un goût amer. »²⁰

« Que de choses
il faut ignorer pour agir. »
Paul Valéry
(ignorer : ne pas savoir, ou
ne pas tenir compte de)

« Je veux dédier ce poème
A toutes les femmes qu'on aime
Pendant quelques instants
secrets (...)
Alors aux soirs de lassitude
Tout en peuplant sa solitude
Des fantômes du souvenir
On pleure les lèvres absentes
De toutes ces belles passantes
Que l'on n'a pas su retenir. »
Brassens

Oser se tromper, demande aussi beaucoup d'humilité. Pas d'apprentissage sans humilité. Charles Pépin nous donne un magnifique exemple avec le judoka. La première chose qu'il apprend, c'est à tomber. Mais chaque fois qu'il tombe, il en apprend un peu plus sur son adversaire. Si cette prise a marché, il devra la contrer ; il se relève donc plus fort d'une nouvelle connaissance.

Bien sûr, nos erreurs peuvent nous irriter, nous blesser, nous humilier, nous et les autres. C'est un désagrément non négligeable. Mais « les conséquences de nos erreurs, quelles qu'elles soient, ne sont rien relativement à celles auxquelles nous exposent notre peur, notre dégoût et notre déni de ces mêmes erreurs. La peur agit comme un coagulant multifonctionnel ; elle durcit le cœur comme l'esprit, gèle nos relations avec les autres et refroidit notre curiosité du monde. »²¹ C'est une vision pessimiste de l'erreur que nous devons muer en un **modèle optimiste : la surprise, la fascination, l'excitation, le plaisir peuvent entrer dans une compréhension optimiste de l'erreur.**

5. Et si c'était le voyage qui compte et non seulement l'arrivée ?

Nous sommes ainsi passés d'une erreur qui pénalise à une erreur qui informe et libère, **d'une culture de la dévalorisation à une culture de la valorisation**²².

Ceci n'est pas sans conséquence sur la pensée de l'évaluation. Si l'évaluation formative est au service de l'apprentissage de l'élève et de la pratique de l'enseignant, le droit à l'erreur doit être reconnu car, au risque de nous répéter, il n'y a pas d'apprentissage sans erreur.

Alors, en matière d'évaluation, **beaucoup de ruptures devraient être consommées :**

- passer d'une erreur à éviter, à une erreur qui fait partie de l'apprentissage ;
- accepter de suivre l'élève là où il est, lui l'élève, et non là où

La pratique d'évaluation formative demande un changement d'attitude face à l'erreur.

Et un changement d'attitude face à l'erreur demande un changement d'attitude face à l'apprentissage.

l'enseignant est, ou bien là où il aurait envie que l'élève soit ;

- passer d'une éducation méritocratique à une éducation démocratique.

« Dans l'éducation méritocratique, on recherche les meilleurs et on les récompense pour leurs mérites, dans l'éducation démocratique, on recherche l'accomplissement de tous ses membres : on croit que chacun peut apprendre en toute cir-

¹⁸ Id., p. 111.

¹⁹ Id., pp. 113-114.

²⁰ Id., pp. 116-117.

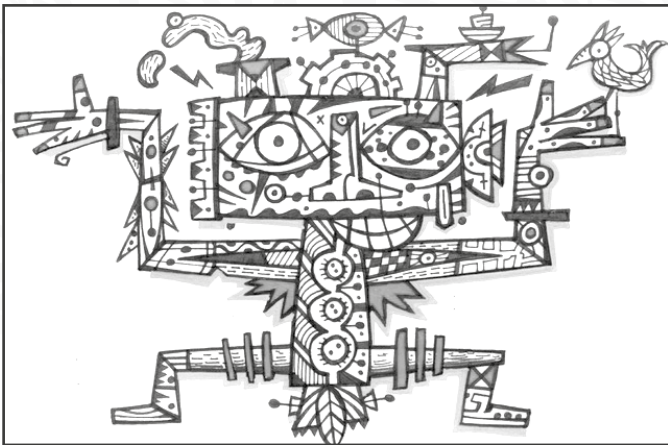
²¹ SCHULZ, K. (2012). *Op.cit.* p.39.

²² Nous rappelons que «é-valuer, c'est tirer la valeur de «l'é-valuation», c'est l'action de faire apparaître la valeur de, nous ne sommes pas loin de «é-duquer».

constance aussi longtemps que la vie existe. Les seules limites sont la sénilité ou la mort. » (d'après rapport de l'OCDE, 2002, Comprendre le cerveau.)

De l'évaluation formative comme voyage

Le mot qui revient le plus souvent pour définir l'évaluation formative est le mot « **Régulation** », il rend compte avec exactitude de la véritable visée de l'évaluation formative.



Que signifie-t-il ? Un exemple : le robinet ou le flotteur d'un réservoir, le thermostat, etc. sont des objets de régulation dans la mesure où ils adaptent, règlent le fonctionnement en fonction de certaines conditions et du résultat à obtenir : conserver une certaine quantité d'eau dans le réservoir, garder la température d'une pièce à 20 degrés comme souhaité.

Dans le contexte des apprentissages, nous aurons compris qu'il y aura régulation lorsque les élèves, face à une situation particulière, vont modifier, ajuster, confirmer ou restructurer les stratégies, les croyances, les connaissances... qu'ils ont utilisées jusqu'alors pour en appliquer de plus efficaces. La régulation appartient donc à l'apprenant mais c'est par les rétroactions qu'il donne que l'enseignant va aider l'élève à réfléchir, à analyser, à comprendre ce qui se passe dans sa tête : « *c'est là que l'évaluation formative prend tout son sens. Elle est l'instrument qui va permettre la régulation. En effet, c'est grâce à cette rétroaction que l'enseignant guide l'élève et lui permet de prendre conscience de ce qui lui arrive, lui offrant la possibilité de s'améliorer par la suite. Il est vrai que plus la rétroaction va se situer près de l'action, plus elle permettra à l'élève de s'ajuster rapidement, de réguler les apprentissages et de profiter des bienfaits de cette régulation.* »²³

Il s'agit donc bien d'une **régulation de l'apprentissage des élèves** accompagné par l'enseignant, en référence à des critères et des indicateurs, pour se représenter leur degré de maîtrise, afin d'atteindre une autonomie suffisante dans la gestion de leur formation.

Il s'agit aussi d'une **régulation de l'enseignement, de l'enseignant et de l'équipe** afin d'ajuster la pédagogie pour accompagner l'élève dans son auto-évaluation. Pour évaluer l'efficacité des procédés didactiques utilisés. Pour réajuster et affiner ceux-ci et, au besoin, différencier les procédures d'apprentissage.

On pourrait aussi parler d'une **régulation du côté de la direction** qui peut promouvoir une pédagogie interactive basée sur la communication, qui peut promouvoir la cohérence entre la pédagogie mise en œuvre et les attentes au niveau des programmes et référentiels de compétences.

Une dernière régulation pourrait concerner les parents.

Les moments privilégiés de cette régulation, c'est avant, pendant et après l'apprentissage.

- **La régulation proactive** : c'est une anticipation. L'élève prend conscience des critères de réalisation, devance ses actions pour en évaluer la pertinence. Elle est intéressante dans la mesure où elle permet d'assurer la motivation continue de l'élève et de le placer dans une situation de projet personnel. En effet, on peut se demander pourquoi un élève s'intéresserait à une rétroaction si celle-ci n'est pas resituée dans un nouveau projet. S'il n'y a pas de suite, l'élève orienté performance vs apprentissage ne sera pas motivé à approfondir les raisons de ses erreurs ; il lui faut de nouveaux objectifs à atteindre, de nouvelles étapes d'exigence, qui le rendent compétitif avec lui-même. Cet élève engagé cognitivement s'auto-critique, s'évalue, anticipe.
- **La régulation rétroactive** : c'est l'arrêt, on fait le point. C'est un retour a posteriori sur l'erreur (Les séances correctives sont largement répandues dans le monde scolaire). Cela demandera de la part de l'élève un travail réflexif encouragé, on peut l'espérer, par des annotations pas trop dissuasives, en tout cas pas « cassantes » ...
- **La régulation interactive** : elle se pratique en temps réel. Elle se distingue des deux autres par le fait qu'elle est intégrée dans l'apprentissage : ce sont des processus d'auto-évaluation ou d'évaluation mutuelle. C'est un dialogue, un ajustement constant et optimal entre les élèves et l'enseignant (l'enseignant observe l'élève pendant qu'il travaille, le questionne, pour mieux comprendre sa démarche ou les difficultés rencontrées, il intervient pour aider, ajuster, réorienter, proposer), entre les élèves (les pairs sont une source importante dans une recherche coopérative ou dans une confrontation constructive des démarches respectives), entre les élèves et le matériel (cours programmés, enseignement par ordinateurs – je pense à tous ces cours que l'on trouve sur YouTube souvent bien illustrés, qu'on peut arrêter, reprendre, qui renvoient à des explications antérieures, etc. – C'est une mine dont peu d'élèves se servent.). Toutes ces formes de régulation interactive sont des pratiques à valoriser : elles amènent une autonomie et une responsabilisation de l'élève.

Ces trois formes de régulations doivent avoir pour but que l'élève prenne en charge lui-même sa propre évaluation formative, ses propres activités de régulation. **Faire de l'évalua-**

²³ D'après : MORISSETTE, R. (2002) *Accompagner la construction des savoirs*. Montréal : Chenelière, p.136.

tion formative un véritable objectif d'apprentissage, c'est une compétence importante, une habileté authentique à acquérir. Cette démarche d'autoévaluation est un outil puissant à mettre dans ses mains. **Les pratiques formatives sont des pratiques d'apprentissage !** Mais n'oublions pas que s'auto-évaluer s'apprend, ce n'est donc pas donné. C'est à travers des situations d'apprentissage adéquates que l'élève pourra y parvenir.

Ce n'est pas seulement un devoir pour le formateur, c'est aussi un droit pour la personne en formation. C'est vouloir l'autonomie. C'est vouloir qu'il puisse jeter un regard critique sur ses propres productions. C'est vouloir l'altérité de l'élève. Nous sommes donc bien dans une dimension à la fois éthique et politique. Éthique parce que, par l'évaluation formative, on promeut la singularité et l'autonomie du sujet (finalité ultime de l'éducation) et politique, car il faut aussi apprendre à respecter des exigences, passer par des contraintes, des formes et des limites imposées par l'institution pour le vivre en société.

Dossiers d'apprentissage (portfolio), check-lists, feuilles de route, grilles d'observation, échelles d'appréciation, parcours individualisés, travail par situations-problèmes, développement des compétences, conseils de classes, pédagogie différenciée - la liste n'est pas exhaustive - peuvent constituer d'excellents outils pour parvenir aux fins décrites.

Quelques conditions doivent toutefois être réunies pour favoriser ce type d'évaluation.

- Encourager la réflexivité chez l'enseignant et chez l'élève pour qu'ils prennent leur propre fonctionnement mental, leur cheminement personnel, pour objet d'observation et d'analyse ;
- Penser le questionnement à plusieurs niveaux interconnectés : instrumental (la mise en œuvre, le côté pragmatique),

6. Conclusion

Nous espérons que nous ne serons pas sanctionné d'avoir présenté l'erreur dans une telle dichotomie, d'une part une erreur sanctionnée et d'autre part une erreur profitable à celui qui l'a faite. La chose est plus complexe, bien sûr. Nous ne pouvons toutefois faire l'économie de cette réflexion tant est encore présente, à l'école comme dans la société, la peur de se tromper, tant l'évaluation formative reste aux yeux de nombreux enseignants une révolution (preuve en est de leur passage par « l'évaluation continue » où tous les points comptent et où on voit très bien la confusion entre l'erreur qui permet de comprendre, d'(in)former et l'erreur pénalisée par la note !) Le droit à l'erreur dans ce contexte est purement et simplement une injonction paradoxale ! Une réflexion s'imposait donc.

Les esprits chagrins diront que l'erreur est tout de même faite pour être dépassée... qu'il faut savoir corriger ses erreurs... Evidance quand tu nous tacles!

pédagogique (les effets produits, le pour quoi), idéologique (les valeurs prônées et défendues); affectif (bénéfices affectifs, développement personnel);

- Redonner le droit à l'erreur, « l'erreur comme outil pour enseigner » (Astolfi); « en intégrant l'erreur comme une partie du processus de croissance de chaque individu et de la société »²⁴;
- Intégrer l'autoévaluation, non seulement comme participation de l'élève à l'évaluation mais comme compétence à acquérir;
- Valoriser l'élève, lui montrer les ressources qu'il a acquises, les progrès dans son apprentissage, le développement de sa personne. Cette valorisation lutte contre le sentiment d'incompétence acquise.

Emmener ses apprenants à travers la pratique de l'évaluation formative permettra de s'interroger : nous mène-t-elle à plus d'équité ? Plus de justice ? Entraîne-t-elle à plus de respect de la personne de l'élève ? Débouche-t-elle sur plus d'autonomie ? Conduit-elle à plus de démocratie ?

Probablement, les réponses à ces questions soutiendront-elles un désir de voyage en Humanité (« errare humanum est »), un besoin de cultiver une habitude enrichissante de l'erreur et de l'errance, de forger une attitude de résistance face à ce qui est trop lisse, trop conforme. En effet, l'atmosphère trop lisse de certains cahiers (d'exactitudes), de certaines classes (rangées) où les turbulences ne sont pas admises, cette atmosphère-là n'aide pas à développer cet esprit d'essai, d'hésitation, de saut, de doute, de curiosité, qui cherche, qui s'interroge, qui explore et qui expérimente.

Il ne suffit pas non plus de montrer l'erreur du doigt avec bienveillance et courtoisie pour qu'elle disparaisse...

Dans le tableau présenté en annexe, nous espérons avoir montré que la logique de régulation est très différente de la logique de contrôle; leurs finalités sont différentes et complémentaires. Et leur coexistence est nécessaire.

Pratiquer l'évaluation formative, donner à l'erreur un statut différent est une évolution, une révolution. « Toute révolution passe par ces trois étapes : elle est d'abord ridicule, puis dangereuse, et enfin évidente. »²⁵

²⁴ FOUREZ, G. (2003) *Revue Nouvelle*, mai-juin, pp.84-85.

²⁵ ABERKANE, I. (2018) *L'âge de la connaissance*. Traité d'écologie positive. Paris : Laffont, p. 45.

Les erreurs

(la première voix est ténorisante, maniérée, prétentieuse ; l'autre est rauque, cynique et dure.)

*Je suis ravi de vous voir bel enfant vêtu de noir.
- Je ne suis pas un enfant je suis un gros éléphant.*

*Quelle est cette femme exquise qui savoure les cerises ?
- C'est un marchand de charbon qui s'achète du savon.*

*Ah ! Que j'aime entendre à l'aube roucouler cette colombe !
- C'est un ivrogne qui boit dans sa chambre sous le toit.*

*Mets ta main dans ma main tendre je t'aime ô ma fiancée !
- Je n'suis point vot'fiancée je suis vieille et j'suis pressée
laissez-moi passer !*

Jean Tardieu

Moha le 10 juin 2019
Luc Fauville

Annexe. Comparaison entre évaluation formative et certificative.

Evaluation formative	Evaluation certificative
A une fonction pédagogique : elle débouche sur des décisions afin de réguler :	A une fonction administrative, sociale : elle débouche sur des décisions concernant le parcours de l'élève. Elle certifie l'apprentissage (elle décerne un diplôme, informe les parents des élèves, décide de l'avancement ou non dans le cursus scolaire)
<ul style="list-style-type: none"> • l'apprentissage de l'élève, le faire progresser, pour lui proposer une remédiation en le prenant là où il se trouve. • l'enseignement 	Elle vérifie le degré de maîtrise d'une compétence
Elle est centrée sur l'élève : modèle orienté par l'apprenant, par le processus : l'élève est donc le partenaire de son propre apprentissage aidé par ses pairs et l'enseignant comme personnes-ressources	Elle est centrée sur une norme : modèle orienté par l'enseignant, par le produit (programme, niveau d'études, matrices d'évaluation, pré-requis pour l'année suivante, niveau de groupe, repère extérieur). L'enseignant évaluateur cherche à mettre en évidence un rapport de conformité.
Les erreurs sont perçues positivement : elles sont considérées comme faisant partie intégrante du processus d'apprentissage, l'erreur est un levier, un outil d'apprentissage. L'enseignant travaille aussi avec l'élève la composante affective de la relation à l'erreur.	Les erreurs sont perçues négativement , elles sont pénalisées.
Elle se situe avant, pendant et après l'apprentissage .	Elle se situe après une séquence d'apprentissage ou à des moments clés de l'année ou en fin d'année.
Elle incite l'élève à réfléchir sur lui et sur son fonctionnement cognitif : il est impliqué dans la mise en œuvre des décisions. L'élève y développe sa capacité réflexive , s'auto-évalue sur la base des informations apportées par l'enseignant ou par les pairs.	
Elle vise à faire sens chez l'élève et à lui donner une image positive d'une évaluation tournée vers l'avenir .	
L' interprétation est souvent critériée .	L'interprétation est souvent normative .
Elle utilise divers instruments : questionnaires, grilles d'observation, échelles d'appréciation, fiches d'autoévaluation, conseil de classe, dossier progressif, etc.	Elle utilise différents moyens : épreuves portant sur des tâches complexes d'intégration et de réinvestissement, examens-synthèses, échelles d'appréciation, tâches complexes, dossier progressif, etc.

Où situer la gestion mentale (GM) dans un parcours de sens ?

En GM nous parlons de sens, de projets de sens, de devoir de sens, de droit au sens, d'être de sens... La GM peut-elle nous aider à nous situer dans nos choix existentiels ? Peut-elle nous aider à trouver du sens sur le plan personnel, sur le plan socio-politique, par exemple ?

Autrement dit, un parcours de sens est-il possible alors que le contexte général actuel est passablement touffu ? Nous vivons en effet dans un monde où les discours de sens s'entrecroisent, où les positions se raidissent ou sombrent dans un relativisme tel que les points de repère s'estompent. Pour beaucoup le monde dans sa globalité devient quasi illisible.

1. Quelques mots très subjectifs sur le contexte actuel

Dans le monde actuel je sais combien sont foisonnantes les initiatives intelligentes, originales, innovantes, audacieuses et solidaires mais souvent trop discrètes et ce dans tous les domaines. Je sais cela et je m'en réjouis. Mais, par ailleurs, il y a des discours tonitruants, des discours assourdissants auxquels il est très difficile d'échapper. Ce sont les réseaux sociaux, la sur-information, les *fake news*, les discours populistes, la montée des rhétoriques liberticides, le discrédit aveugle du politique et des médias, l'accélération vertigineuse du rythme de vie que beaucoup s'épuisent à suivre... Bref, tout ce qui donne le vertige et qui s'impose sans nous laisser une plage de réflexion.

Dans un premier temps, je vais donc dresser un tableau de ces discours tonitruants et ce à grands traits, au risque de la caricature.

Les discours péremptoires

On peut avancer que dans notre monde il y a - il y en a toujours eu, avec quelques fluctuations - des discours péremptoires et donc idéologiques, des discours qui ont réponse à tout, des discours qui neutralisent toute discussion, des discours qui contiennent « des machines à discréditer toute objection ». Ce fut le cas du marxisme et du freudisme, entre autres.¹ Actuellement certains spécialistes dans tous les domaines (Anne Moynet en fait état dans son compte-rendu) affichent un discours définitif, méprisant et péremptoire, qui est une prise de pouvoir et qui peut avoir pour certains un côté rassurant. Sans parler des discours qui s'appuient sur *le déclinisme* - l'Europe décline inexorablement, les institutions sont moribondes, c'est la fin de l'histoire, etc. etc. - ceux-là jouent les prophètes de malheur et rencontrent chez beaucoup la nostalgie de la soumission : oui, à quoi bon se battre puisque nous sommes déjà vaincus ! Vous

reconnaissez évidemment certains romanciers à succès, pas mal de discours populistes qui rassemblent souvent - malgré les apparences - les apeurés, les déroutés.

Les discours relativistes

Notre temps est aussi caractérisé par des discours complètement relativistes où les limites s'estompent. Et sans limites, le monde devient littéralement illisible. Tout est mis en question depuis les règles de vie commune jusqu'aux droits de l'homme et, certes, tous ces repères doivent toujours être remis sur le métier, mais de là à les disqualifier, c'est aller vers une déconstruction absolue qui est littéralement invivable à mes yeux.

Le relativisme est certes un acquis de notre modernité : Kant nous a appris que nous parlions toujours de quelque part, que notre discours est toujours marqué par nos représentations et nos choix, même ceux qui prétendent à la plus grande objectivité. Mais la postmodernité va un pas plus loin et estompe tous les points de repère socio-politiques notamment, si bien que nous avons l'impression que *le sol se dérobe sous nos pieds*². Le minimum de sens de l'État, de la loi en tant que accord commun sur le vivre ensemble, les discours de haine à propos de tout ce qui est différent, les mouvements sans réel programme, témoins d'un malaise profond, tout cela donne l'impression que les points de repère minimaux se volatilisent. Certains ont même avancé que les tentations de radicalisme peuvent parfois s'expliquer par cette disqualification de tout repère.³

¹ Si vous êtes contre le marxisme c'est que vous êtes un infâme réactionnaire et si vous rejetez le freudisme c'est que vous n'avez pas résolu votre complexe d'Œdipe. Dans ces conditions, toute discussion est impossible.

² Bruno Latour, *Où atterrir ? La découverte*, 2017, p. 14.

³ *L'absence de significations publiques et d'une identité morale collective nous est insupportable. Si tel est le seul horizon possible, un individu vulnérable choisira la mort plutôt que la vie.* Jonathan Saks, *Dieu n'a jamais voulu ça*, Albin Michel, 2018, p. 63.

Quelques remarques et précisions sur notre vécu et sur le sens de la complexité

Avouons que notre monde est difficile, voire illisible, je le répète. Au vrai, notre monde peut susciter fascination et répulsion. André Tosel résume bien, me semble-t-il, notre vécu : *Le monde globalisé du capitalisme financiarisé actuel impose en premier lieu un sentiment d'impuissance intellectuelle en raison de sa complexité déroutante et, en second lieu, un sentiment de révolte face aux monstruosité que ce monde produit sans cesse*.⁴ Révolte et sentiment d'impuissance ! C'est ce que nous vivons souvent devant le spectacle du monde. Si nous essayons de penser tout ceci, il faut peut-être aller un pas plus loin, car la complexité elle-même est sans doute dépassée :

2. Deux choix de sens qui débordent la GM, voire qui lui échappent

Les deux choix dont nous allons parler sont des décisions qui s'adressent directement à notre liberté. Ces deux choix sont souvent successifs, mais pas nécessairement.

- **La décision inaugurante** qui n'a d'autre fondement qu'elle-même.

Nous croyons souvent que les grandes constructions qui balisent nos vies ont un fondement qui s'impose. En fait, *(Castoriadis) s'est interrogé sur l'impossibilité d'une fondation rationnelle de la philosophie (...) il note que la parenté entre philosophie et politique vient de ce que l'une et l'autre s'adressent à notre liberté, il souligne que « dans les deux cas, il y a au départ une volonté » c'est à dire une décision inaugurante, un acte qui ne s'appuie que sur lui-même*.⁵

Cette décision fondamentale au sens très large est bel et bien du ressort de notre liberté.

- **La décision souvent postérieure à la décision inaugurante et qui consiste à aller au-delà de la connaissance de soi, au-delà de la complexité et même au-delà de la perplexité pour s'accepter et ainsi assumer notre condition d'hommes libres.**

Il ne suffit pas de se connaître encore faut-il s'accepter.

Edgar Morin écrit : *Il faut pourtant enseigner et apprendre à savoir se distancier, savoir s'objectiver, savoir s'accepter*.⁷

Nous passons ici sur un autre plan. La GM propose une belle connaissance de soi, mais laisse à la liberté de chacun le soin d'accepter ces découvertes. Le contexte moderne ne facilite certainement pas les choses. Je crois qu'un des maux de notre temps est la difficulté à s'accepter en tant qu'être humain. Le rêve prométhéen de toute-puissance – incarné

La complexité ressemble à ces casse-têtes chinois qui défient la patience mais dont on peut trouver une solution logique. Tout autre est cependant la perplexité, qui ajoute l'idée de confusion, d'embarras, d'enchevêtrement obscur que la raison ne peut surmonter.(...) Le véritable défi, c'est la perplexification du monde. Comment réfléchir de manière juste et sensée lorsque tout semble vaste, accéléré, éclaté ? Les balises manquent, les repères font défaut.⁵

Dès lors peut-on situer la GM entre ces deux discours envahissants auxquels nous échappons difficilement ? La GM peut-elle nous aider à garder l'esprit critique ?

par le transhumanisme -, l'immersion dans l'immédiat, la promotion de l'individualisme, le sentiment d'être dépossédé de nos espaces d'identité, tout cela peut faire obstacle à l'acceptation de soi.

Beaucoup savent que ce n'est pas évident et que c'est parfois l'œuvre d'une vie.

Par ailleurs le monde post-moderne est difficile à cause des *big data*, de l'intelligence artificielle, des GAFAs, etc. Nous sentons les menaces et nous devons nous mobiliser « pour être à la hauteur de ce qui nous arrive »⁸.

Nous sommes placés devant le choix d'oser être au monde.



⁴ André Tosel, *Essai pour une culture du futur*. Édition du croquant, 2014, p.9.

⁵ Pascal Chabot, *Exister, résister. Ce qui dépend de nous*. PUF 2017, pp. 38-39.

⁶ Adolphe Gesché *Le sens*, Cerf, 2003, pp. 38-39.

⁷ Edgar Morin, *Amour, poésie, sagesse*, Points Seuil, p. 74.

⁸ Isabelle Stengers, *Imagine* n° 14.

⁹ AdLG, *Pour une pédagogie de l'intelligence*, in *Pour une pédagogie de l'intelligence*, Bayard, 2017, p. 334.

¹⁰ En grec ancien « Methodos » vient de « hodos » la voie.

3. Mais qu'est fondamentalement la GM ? Et dès lors peut-elle nous aider dans ces choix ?

La GM est avant tout un chemin de pensée et une ontologie.

La GM est avant tout un chemin de pensée.

En parlant du sens, AdLG écrit : *dis-moi comment on t'obtient, je te dirai qui tu es.*⁹ Dis-moi comment tu marches (méthodos¹⁰), tu pourras reconnaître qui tu es. (...) c'est le « se » *comprendre qui lui permet d'être.*¹¹ Et je me comprends par la prise de conscience de mes habitudes mentales, de mes projets de sens, de mes gestes mentaux dominants, par l'invitation de la GM à élargir mon fonctionnement habituel. Tout ceci est bien connu de nos lecteurs.

La GM n'est pas une métaphysique¹² mais une **ontologie** : c'est le savoir-être qui est premier (voir mon article *Feuille d'IF* n° 36) à savoir : mes habitudes, mes projets de sens, bref tout ce qui me permet de constituer du sens.

C'est à chacun de naître à sa démarche cognitive. C'est bel et

bien une découverte profonde de soi-même. Une découverte qui transforme. *Jamais un acte de connaissance, en lui-même et par lui-même, ne pourrait parvenir à donner accès à la vérité, s'il n'était préparé, accompagné, doublé, achevé par une certaine transformation du sujet.*¹³

C'est ce que nous proposons avec la GM. Nous proposons à chacun de se connaître en tant que sujet. Nous proposons à chacun de se comprendre pour aller vers l'autonomie. Voilà pourquoi je considère que la GM est une herméneutique du sujet.

Notons que l'herméneutique n'est pas seulement un art de lecture des textes, mais aussi la compréhension que l'homme doit faire de sa propre existence s'il veut comprendre son être au monde, s'il veut exister et agir.

En bref, la GM invite chacun à prendre conscience de notre pouvoir de sens, mais elle n'a pas la prétention de dire où est le sens.

4. La question posée reste entière. Est-ce ici que s'arrête la GM ?

La GM reste donc un bel outil de connaissance de soi, d'invitation au sens et donc de libération. Il serait contradictoire que la GM indique une direction précise... ce qui reviendrait à gommer notre liberté. Mais la GM n'est pas absolument muette sur ce plan-ci. Qu'a-t-elle à dire au sujet de l'humain ? Elle est construite sur **quelques points de repère** qui pourraient nous donner à penser :

- Un socle ouvert. Nous parlons tous de quelque part, c'est un des acquis de la modernité. Il est donc essentiel de prendre conscience de la rive où nous pensons, d'éviter ainsi tout discours péremptoire et tout discours à ce point relativiste que toutes les valeurs s'annulent.

A mes yeux, le sens n'est possible que s'il y a du « jeu » dans le lieu d'accueil du sens. (Je prends le mot « jeu » dans le sens mécanique du terme.)

Le discours péremptoire verrouille le jeu et donc le sens : il n'y a aucune discussion possible. Nous rencontrons ces discours, même en GM.

Le discours complètement relativiste empêche aussi le sens dans la mesure où il n'y a rien – dans le lieu d'accueil du sens - qui puisse aider le sens à se définir par ressemblance ou par différence.

Le socle ouvert est l'affirmation que le sens meurt d'être verrouillé ou sans aucun repère, que le sens a besoin de ce jeu, ce jeu qui témoigne de l'inachèvement du réel. Nous reviendrons sur ce point dans le prochain article.

- le respect des différences de fonctionnement avec en contrepartie le respect de ce qui est reçu, d'une culture notamment, héritage qu'on peut toujours accepter sous bénéfice d'inventaire mais qu'on ne peut ignorer en tant qu'héritage. Ignorance et/ou rejet que le populisme instaure en principe cardinal.

¹¹ Il n'y a pas de connaissance possible, donc d'acquisition, d'où la compréhension est absente. Il n'y a pas de compréhension possible, si le « se » comprendre soi-même n'en est pas l'intuition fondamentale : tout acte de compréhension fait plus que l'impliquer ; c'est le « se » comprendre qui lui permet d'être. AdLG, *Critique de la raison pédagogique*, in *Pour une pédagogie de l'intelligence*, Bayard, 2017, p. 674.

¹² Pour se rassurer les humains posent souvent un a priori rationnel ou dogmatique, autrement dit, une métaphysique qui veut être une explication totalisante. Cela peut être la nature, la raison, Dieu, la démarche positiviste, les forces souterraines de l'économie ou de l'inconscient. Il n'en est pas de même pour la Gestion mentale : (...) je me suis mis à distance de toute option même métaphysique. L'option métaphysique me paraissait nettement insuffisante. En cela j'ai été influencé par la philosophie aristotélicienne. Ferdinand Alquié avait parfaitement vu que la philosophie aristotélicienne est une ontologie et non une métaphysique. Faire de la métaphysique signifierait partir d'une idée, comme on l'observe chez Hegel, et bâtir une théorie à partir de cette idée. Or, je pense que pour m'en affranchir, il me fallait disposer d'une théorie de l'être qui me mette en dehors d'une conception, ou d'une élaboration proprement métaphysique. Jean-Pierre Gaté, Thierry Payen de La Garanderie, *Introduction à Antoine de La Garanderie*, Chronique sociale 2007, p. 54.

¹³ Michel Foucault, *L'Herméneutique du sujet*. Cité par AdLG, dans *Critique de la raison pédagogique*, in *Pour une pédagogie de l'intelligence*, Bayard, 2017 p. 556.

- le personnalisme qui s'inscrit en faux contre l'individualisme. L'humain n'est pas une île : nous nous inscrivons dans une culture qu'on le veuille ou non. L'auto référentiel est dangereux ¹⁴ On peut aussi examiner la célèbre proposition d'Edgar Morin qui pense que l'humain est bio-anthro-social.
- la recherche du juste milieu inspiré par Aristote, et nous savons que c'est une influence majeure pour AdLG. Toutes les propositions de la GM vont dans le sens d'un équilibre souhaitable entre les gestes mentaux et entre nos façons d'être au monde (1e et 3e personne, but/moyen, etc.)
Ce juste milieu contredit notamment le perfectionnisme qui est bien plus répandu qu'on ne le croit.

Charles Juliet dit cela avec élégance à propos du doute : *Si tu doutes trop, tu te détruis. Si tu ne doutes plus, tu risques de mener une existence qui ronronne. Trouver cette frontière où le doute et une indispensable confiance en soi peuvent cohabiter. Mais qu'il est difficile de demeurer là où convergent ces exigences contraires que nous avons à satisfaire. Il suffit d'un infime déplacement, d'un trop ou d'un trop peu, pour que ce qui était recherche de l'accord et de l'harmonie disjoigne les pièces du puzzle au lieu de les assembler.*¹⁵

- Terminons par une citation consistante :
La GM propose un accès à l'intériorité grâce à l'évocation. A chacun de lui donner son orientation, son intensité et son sens. Il y a dans la citation ci-dessous beaucoup de mots forts à comprendre dans un sens humaniste :

(...) Oui, « les parfums, les couleurs et les sons me résonnent » si je les évoque. Ils se révèlent à moi et je suis révélé à moi par eux. Cette double révélation « me » motive autant pour les connaître eux que pour me connaître moi. Naître à eux, naître à moi. Une double exigence se fait jour : s'ouvrir au monde pour s'ouvrir à soi, s'ouvrir à soi pour s'ouvrir au monde. Dès lors, l'homme est rigoureusement en projet de sens.

*Le sanctuaire de l'intériorité n'est pas fait pour garder porte close. Il ne doit pas non plus se détruire pour mieux se livrer au monde. Il doit accueillir le monde, le nourrir de son intimité pour mieux s'y adonner. C'est à ce prix qu'il en découvrira le sens, les raisons d'être, c'est-à-dire finalement les motifs de son attachement.*¹⁶

L'évocation nous ouvre donc à cet enrichissement mutuel entre le moi et le monde. Oui, même ce monde si opaque, ce monde qui suscite souvent chez nous fascination et répulsion. La GM nous propose un moyen fondamental d'ouverture à nous-mêmes et au monde et nous, nous sommes devant le défi essentiel de notre liberté.

Pierre-Paul Delvaux



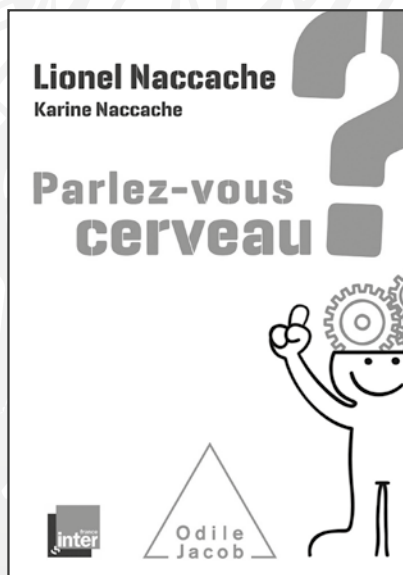
¹⁴ Voir notamment, *La société de la fatigue* de Byung-Chul Han, édition Circé 2014, p. 27. C'est le fait de croire que le monde est né avec nous.

¹⁵ Charles Juliet, *Accueils. Journal IV*, POL, 1994, p.179

¹⁶ *La motivation*, in *Pour une pédagogie de l'intelligence*, Bayard, 2017, pp. 454-455.

Lionel Naccache, « Parlez-vous cerveau »

éd. Odile Jacob, 2018, 214 p.



L'auteur, un neurologue, chercheur à l'institut du cerveau et de la moelle épinière.

Son défi : « faire en sorte que la langue des sciences du cerveau ne sonne plus comme une langue étrangère aux oreilles des non-initiés. ».

Sa méthode :

Nous allons faire connaissance avec trente-quatre mots

du cerveau en suivant une logique de progression : depuis le niveau le plus élémentaire jusqu'aux fonctions mentales les plus complexes. Les chapitres combinent les différentes composantes d'une langue : son vocabulaire pour commencer, ensuite la syntaxe où l'auteur présente certains concepts qui émergent de la mise en relation des mots définis dans la première partie. Pour terminer, une petite grammaire qui aborde les temps de conjugaison du cerveau mais aura aussi à cœur de reprendre certaines idées véhiculées sur le cerveau qui méritent un changement de point de vue.

Personnellement, j'étais partante pour la lecture de ce livre puisque je ne connaissais quasi rien en neurosciences mais j'avais bien envie d'en apprendre davantage surtout au niveau concret. J'étais donc une bonne candidate car oui, la langue des sciences du cerveau sonnait comme une langue étrangère à mes oreilles. La lecture a tout de même une certaine consistance et lire l'ouvrage d'une traite n'est pas conseillé, surtout le début avec tout le vocabulaire qui peut faire l'effet de lire un dictionnaire. Cependant, à mes yeux, le défi est gagné car le fonctionnement du cerveau est désormais beaucoup plus clair pour moi. Depuis ma lecture, certains mots dans d'autres articles sonnent autrement en moi car ils trouvent du sens. Et plus on avance dans le livre, plus on a de plaisir ; un peu comme lorsqu'on apprend une langue, au début, on doit se contenter des phrases basiques et progressivement, on apprend à jouer avec les finesses de la langue.

Au niveau pratique, en gras, ce sont les mots qui sont définis dans le livre et en italique, des notions de gestion mentale qui pourraient être éclairées par ces propos de neurosciences.

Les matières premières

Chaque objet de notre esprit prend la forme d'une représentation mentale (évoquant) codée dans nos 100 milliards de **neurones** ! Ceux-ci sont des entités séparées les unes des autres échangeant des informations chimiques (=communication) au niveau des zones où leurs membranes respectives se touchent (= **synapses**).

Nos 100 milliards de neurones sont organisés en réseaux complexes, dynamiques et vivants qui ne cessent de communiquer. Le neurone communique avec ses congénères au niveau des synapses sous l'œil bienveillant des **cellules gliales** et ce grâce à des **récepteurs membranaires**.

Entre les neurones, on trouve une espèce de « glu », c'est la **glie**. Les scientifiques avaient d'abord mis en avant le rôle de ménagère (oxygénation, alimentation, élimination des déchets et protection) des cellules gliales mais il s'avère que leur rôle est bien plus complexe. Par exemple, certaines cellules gliales appelées **astrocytes** sont capables de communiquer avec les neurones et de moduler leur activité.

A chaque neurone correspond un **neurotransmetteur** spécifique telle une serrure et sa clé. Le neurone qui est en amont libère des neurotransmetteurs (= petites molécules) qui vont se fixer sur les récepteurs membranaires du neurone situé en aval. Remarquons que les scientifiques ont mis en évidence que certaines molécules étrangères à notre organisme (alcool, nicotine...) viennent se coller sur ces récepteurs membranaires et parasiter ainsi leur action.

De nombreux apprentissages s'enracinent non pas dans un neurone ou un récepteur mais dans le réseau composé de plusieurs neurones reliés les uns aux autres (ex. mémoire)

Les aires et régions cérébrales

Une première remarque étonnante, plus on est à la surface du cerveau et plus on est dans la profondeur de l'esprit. Ainsi le **cortex**, cette surface toute plissée qu'on pourrait comparer à l'écorce est en réalité en même temps le véritable trésor !

Les scientifiques découvrent le rôle des aires grâce à l'impact que des lésions de ces aires (accidents/maladies) provoquent sur nos comportements, nos compréhensions...

Aires et régions cérébrales	Rôles
Les ganglions de base	Aide à la bonne communication des neurones du cortex
L'hippocampe	Indispensable à la création de nouveaux souvenirs + aide à l'orientation spatiale (GPS)
Le lobe frontal	Permet de se projeter volontairement hors de l'ici et maintenant
Le corps calleux	Garant de la stabilité des deux hémisphères de notre cerveau et même de notre vie mentale.
Le cortex visuel	Régions du cortex qui construisent les représentations mentales de la scène visuelle. Deux voies : <ol style="list-style-type: none">1. voie visuelle ventrale = voie du quoi : identifie les objets2. voie dorsale = voie du comment : permet le passage à l'action
L'aire de Broca	Spécialiste du langage

Le vrai du faux de la matière grise

En **neuro-imagerie**, il existe pas mal d'outils dont les noms nous sont souvent connus : radio, scanners, IRM, EEG. Ceux-ci apportent aux spécialistes des éclairages mais il faut bien choisir son outil : la radio et le scanner analysent la structure du cerveau, l'IRM fait pareil, en outre il analyse son fonctionnement et donne une précision spatiale. Alors que l'EEG donne une précision temporelle.

On entend souvent que seulement 10 % de notre cerveau seraient utilisés. Or nous en utilisons déjà 100% mais il serait possible d'en faire un meilleur usage grâce à la **plasticité cérébrale**. Celle-ci consiste en une modification de notre cerveau à chaque présentation visuelle (*évoctions modulables*) et on observe que cette plasticité a tendance à diminuer avec l'âge.

Nous sommes dotés d'une douzaine de systèmes de mémoire et chacun repose sur un réseau cérébral différent. La **mémoire épisodique** nous permet de nous souvenir de notre passé et de qui nous sommes. La naissance d'un souvenir repose sur l'hippocampe. Les scènes vécues combinent images, sons, émotions, odeurs, paroles... Ces différents éléments sont chacun interprétés par un réseau cérébral distinct. Le rôle de l'hippocampe est d'unifier cela et ainsi donner naissance au souvenir. Il est à remarquer qu'à chaque nouvelle évocation, le souvenir se transforme plus ou moins (oubli, déplacements, recolorations émotionnelles...).

La perception est une construction. Notre cerveau remplit, invente, sélectionne...

Matières à penser

La **formation réticulée** est la région de l'éveil. C'est d'ailleurs la seule région d'une fonction intellectuelle donnée. L'éveil est un élément indispensable à la conscience. Lorsque des informations doivent être intégrées, cette région stimule le cortex et augmente l'intensité de son éveil suivant les besoins.

La conscience repose aussi sur la manière dont toutes nos régions vont communiquer entre elles (= **réseau cérébral de la conscience**).

Remarquons que chaque **prise de conscience** arrive à un instant précis identifiable avec certains outils d'imagerie médicale.

La **conscience de soi** ne va pas de soi mais la plupart des situations de la vie quotidienne ne nous amènent pas à nous poser cette question et donc nous fonctionnons sans elle.

La créativité obéit à un processus en quatre phases : 1. Conscientisation du problème (= effort mental) ; 2. La rêverie (= période d'incubation) (*pause évocative*) 3. L'eureka 4. La vérification

La signification des choses est en réalité le fruit de notre interprétation du monde et de nous-même. Notre cerveau a besoin de donner du sens. (*projet de sens*)

Matière et temps

A l'état normal, un **système de récompense** code les expériences vues comme positives/négatives à l'aide des neurotransmetteurs. Si une récompense nous est attribuée alors que nous sommes en train de percevoir quelque chose, notre système de récompense crée automatiquement un lien entre la récompense et le stimulus. Vu la complexité de notre cerveau par rapport à celui de certains animaux, le délai entre un comportement et une récompense/punition peut être bien plus long et atteindre plusieurs minutes grâce à notre mémoire de travail consciente, voire même plusieurs mois ou années grâce à notre mémoire épisodique. Lorsque ce système de récompense ne se met plus en marche, la personne perd toute motivation. Et inversement, si le système est trop sollicité, complètement inondé par certaines substances addictives, une dépendance s'installe.

Un **cerveau bilingue** ? Un bébé humain distingue l'ensemble des phonèmes (unités de sons élémentaires), un adulte non. Car le cerveau adulte a opéré un renforcement des sons utiles et oublié les sons inutilisés. En effet, chaque langue utilise certains phonèmes et pas d'autres. Parler une langue requiert de reconnaître ses phonèmes. On comprend dès lors que l'apprentissage d'une seconde langue doit se faire le plus tôt possible. C'est aussi intéressant de noter qu'à l'imagerie médicale, on observe que la seconde langue n'active pas la même zone que la langue maternelle.

« **Le cerveau parle au futur du présent** ». Le cerveau construit ce à quoi devrait ressembler le futur immédiat. Alors soit les informations reçues au présent viennent confirmer son activité et c'est très bien. Soit les informations reçues au présent ne

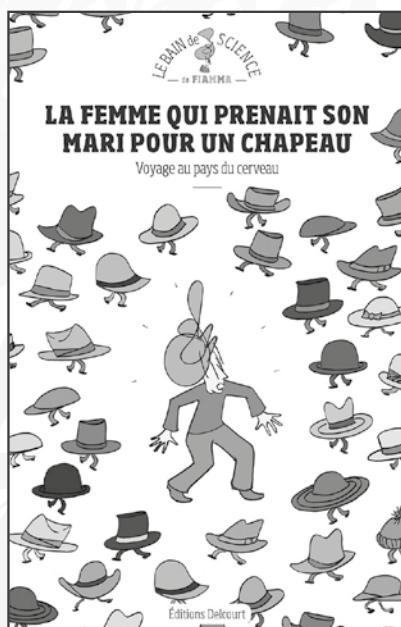
confirment pas et le cerveau chamboule son modèle. (*geste de compréhension avec validation ou non des hypothèses*)

L'auteur se demande pour terminer quel impact ont toutes les nouvelles technologies sur notre cerveau. Certaines expériences montrent que notre cerveau a intégré le fait de se tourner vers un moteur de recherche (Google, Yahoo...) lorsqu'il

est face à des questions difficiles dont il ignore la réponse. De même, notre rapport à la mémoire s'est modifié sous l'effet de l'apparition des nombreuses mémoires externes car désormais notre cerveau ne stocke plus l'information mais sait où trouver l'information ! Un risque existe aussi et il faut en prendre conscience pour ne pas tomber dans le piège des distractions permanentes de nos ressources attentionnelles.

Fiamma Luzzati, « La femme qui prenait son mari pour un chapeau, voyage au pays du cerveau »

éd. Delcourt, 2016, 254 p.



Fiamma Luzzati tient un blog scientifique au sein du journal « Le Monde », elle part en voyage au pays du cerveau guidée par des neurologues et des psychiatres de renom. Son livre a la forme d'une bd au titre un peu farfelu, le ton est léger mais le contenu très intéressant et vient vraiment bien illustrer, compléter le livre précédent dans un tout autre style. C'est une succession

de rencontres, de témoignages sur les patients dont les difficultés particulières témoignent de dysfonctionnements au niveau de certaines zones du cerveau. Les parties du livre ne sont pas directement liées entre elles, c'est un voyage où Fiamma se laisse porter d'une réflexion à l'autre. J'en reprends quelques-unes ci-dessous.

Au commencement était le cortex préfrontal

Il est la matière grise juste derrière notre front. Son rôle est essentiel car il décide, planifie, contrôle nos pulsions... Privé de celui-ci la personne devient apathique et inconséquente.

Quand le cerveau oublie de respirer

Le cerveau est une maison à trois niveaux : le tronc contrôle les activités réflexes comme la respiration, les noyaux gris, les activités automatiques comme la marche et le cortex, les activités volontaires. Chez certaines personnes, la respiration est une action non pas automatique mais volontaire. Du coup, cela occupe une partie du cerveau qui n'est plus disponible comme elle devrait l'être, ces personnes sont alors moins performantes et dans le cas présent, il y a un danger lorsqu'elles dorment.

La femme qui prenait son mari pour un chapeau¹

C'est une mise en scène de l'explication du fonctionnement du cortex visuel. Il s'agit de plusieurs régions du cortex et les scientifiques pensent que chacune a une fonction spécialisée : identification des visages, des lettres, des objets... Elles interagissent et construisent les représentations mentales de la scène visuelle au moyen de deux grandes voies : la voie du quoi identifie l'objet et la voie dorsale programme le mouvement pour l'atteindre. Certains problèmes neurologiques peuvent perturber ces reconnaissances et même à un moment les rendre impossibles. Le titre évoque donc cette possibilité de confusion...

¹ Ce titre est évidemment un clin d'œil à l'œuvre d'Oliver Sacks, *L'homme qui prenait sa femme pour un chapeau*. Seuil.

Démotivé ou gros branleur

Deux définitions intéressantes de la motivation (pôle du triangle du projet) : « processus qui dirige notre comportement vers un but » et « mécanisme d'auto-activation psychique ». Elle occupe une place précise dans le cerveau : elle part du « centre de la valeur » situé dans la région ventrale des lobes frontaux. On peut grâce à une IRM observer une excitation dans cette zone à la présentation d'élément motivant. Si on présente cet élément motivant comme une récompense alors du centre de la valeur part un signal vers le centre de la motivation situé dans les ganglions de la base juste au-dessus du tronc cérébral.

Si la tâche consiste en un effort physique, le centre de la motivation lance un ordre vers les lobes frontaux. Si la tâche consiste dans la résolution de problèmes trigonométriques, l'ordre part plutôt vers les lobes pariétaux. Lorsque ce système est défaillant, on peut observer grâce à l'IRM une apathie chez la personne.

Cet obscur objet du désir

Le cerveau peut se comparer à un « méli-mélo de routes » et heureusement, il y a des feux pour régler la circulation, ce sont les neurotransmetteurs. Ils permettent chaque potentiel d'action neuronal lorsque l'information est intéressante par exemple ou ils la stoppent si au contraire l'information n'est pas très intéressante (geste d'attention). Notre cerveau est sollicité en permanence et donc heureusement que ce système de régulation existe.

Deux livres utiles et souvent agréables.

Catherine Michiels

Pour vous tenir au courant de nos activités,
visitez notre site qui est régulièrement mis à jour.

www.ifbelgique.be

Adhésion à IF Belgique

L'adhésion va toujours du 1^{er} juillet d'une année au 30 juin de l'année suivante. C'est donc le moment de la renouveler.

Certains ont déjà renouvelé, souvent grâce au paiement d'une formation. Pour connaître votre situation, il vous suffit de regarder l'étiquette avec votre adresse sur l'enveloppe : **si vous lisez en-dessous à droite les chiffres 18-19**, cela signifie que vous étiez en ordre de cotisation jusqu'au 30 juin 2019... **et qu'il est temps de renouveler !** Si vous lisez au même endroit 19-20, cela signifie que votre adhésion pour 2019-20 est en ordre. Nous vous en remercions.

- Pour la Belgique : 20 €.
- Pour l'étranger : 25 €.

A verser sur le compte d'IF Belgique, code Iban : BE20 3101 5687 5156 et code Bic : BBRUBEBB - banque ING.

Merci de votre fidélité et de votre confiance !

Apprendre ! Les talents du cerveau, le défi des machines

de Stanislas Dehaene, Odile Jacob, septembre 2018

Un titre concis, un sous-titre explicite.

Cet ouvrage, très dense, se divise en trois parties et dix chapitres. Dans ce compte rendu, que j'ai voulu fidèle et étoffé, j'ai respecté cette organisation pour vous permettre de vous référer plus facilement à l'œuvre.

Introduction

Stanislas Dehaene nous raconte d'emblée la rencontre bouleversante qu'il a faite en 2009 et qui a orienté sa recherche scientifique.

A Brasilia, Felipe, un petit garçon de 7 ans, est hospitalisé depuis 3 ans et demi. Suite à un accident il est devenu aveugle et tétraplégique. Il accueille son visiteur en souriant, fier de lui parler des contes qu'il rédige. L'enfant maîtrise aussi 3 langues !

Le neurologue se pose diverses questions : Qu'est-ce qui permet cette extraordinaire résilience du cerveau humain ? Quelles sont les règles qui gouvernent la plasticité cérébrale ? Quels algorithmes l'évolution a-t-elle implantés dans l'homme ?

Stanislas Dehaene

Apprendre !

**Les talents du cerveau,
le défi des machines**



Je terminerai ma recension par un commentaire personnel dans lequel je précise les liens nombreux entre les propos de S. Dehaene et la Gestion mentale.

Pour Stanislas Dehaene nous sommes tous des *Homo docens*. Notre caractéristique en tant qu'espèce humaine est notre capacité d'apprendre grâce à la plasticité étonnante du cerveau.

Voilà l'objet de la recherche pluridisciplinaire confirmé : les sciences cognitives, les neurosciences, les recherches en Intelligence Artificielle et en éducation vont s'unir pour

comprendre mieux la part de l'inné et de l'acquis dans notre cerveau, et découvrir les algorithmes du cerveau. Ceci permettra sans doute de les transposer dans les machines, ces nouveaux «réseaux de neurones» qui constituent l'IA. Cependant notre auteur reste persuadé de la supériorité actuelle du cerveau humain grâce surtout à la capacité d'attention et aussi au sommeil consolidateur. Le cerveau d'un bébé est inconsciemment statisticien : ce qui lui permet de multiples apprentissages.

Première partie : Qu'est-ce qu'apprendre ?

Chapitre 1 : Comment un réseau de neurones apprend

Apprendre c'est «prendre en soi», c'est transformer les informations extérieures en un jeu de connaissances utiles et exploitables grâce à nos «modèles internes». Nous sommes en effet les héritiers d'une infinie sagesse acquise au cours de l'évolution. Nous avons en nous, dès la naissance, un jeu d'hypothèses abstraites qui s'active lors des entrées sensorielles. Apprendre, c'est ajuster les circuits du cerveau pour s'approprier un domaine pas encore maîtrisé. Par exemple, reconnaître des visages, des objets, des mots, des concepts...

Cette activité implique beaucoup de choses :

- ajuster les paramètres d'un modèle mental, par exemple l'ordre des mots dans une langue ;
- combiner différents paramètres, par exemple pour reconnaître et différencier des objets, des animaux, des concepts... ;
- minimiser ses erreurs : celles-ci permettent de découvrir une **hiérarchie** d'indices appropriés au problème posé (par exemple la reconnaissance vocale exécutée par un smartphone) ;
- explorer l'espace des possibles : introduire une dose de hasard, d'aléatoire, pour permettre une hypothèse et débloquer une situation ;
- optimiser une fonction de récompense en permettant une auto-évaluation ;

- restreindre l'espace de recherche : trop de paramètres nuit à l'abstraction car cela empêche la généralisation qui est la clé de l'apprentissage ;
- projeter des hypothèses a priori : notre cerveau est pétri d'a priori inscrits, grâce à l'évolution, dans notre génome ; ceux-ci favorisent un apprentissage rapide.

Chapitre 2 : Pourquoi notre cerveau apprend mieux que les machines

Actuellement, notre cerveau va beaucoup plus loin que les machines car il est capable d'explorer, de raisonner, de symboliser, de hiérarchiser ce qu'il perçoit alors que la machine essaie de tout apprendre au même niveau.

- Voici ce qui manque encore à l'Intelligence Artificielle et que le jeune enfant possède déjà :
 - » l'apprentissage des **concepts abstraits** qui demande une analyse consciente et intelligente et qui apparaît dès l'apprentissage des lettres de l'alphabet sous leurs différentes formes ;
 - » la **vitesse** d'apprentissage. « *Machines are data hungry, but humans are data efficient* » : nous tirons le meilleur parti de la moindre donnée, alors que les machines exigent entre vingt et mille fois plus de données ;
 - » l'apprentissage **social** : en quelques mots, nous pouvons partager notre savoir avec d'autres. Pour l'instant cette capacité est hors de portée des réseaux de neurones ;
 - » l'apprentissage en **un seul essai** : intégrer une nouvelle information instantanément au sein d'un réseau de connaissances ; par exemple, un nouveau verbe est intégré immédiatement dans tout le système de règles et de symboles ;
 - » l'apprentissage de **règles systématiques**, formulées dans le langage de la pensée, que ce soit en grammaire ou en mathématiques. Notre cerveau est capable de conceptualiser l'infini avec un nombre fini de neurones. Il va très vite vers l'abstraction et cette capacité est essentiellement humaine ;
- » la **composition** des connaissances : notre cerveau est beaucoup plus flexible que les machines. Il est capable de recombinaison nos nouvelles connaissances avec d'autres. Nous disposons d'un jeu de symboles qui se combinent selon une syntaxe complexe et arborescente. Descartes avait déjà pressenti, au 17^{ème} siècle, cette supériorité que nous offre « la raison, instrument universel » !
- Apprendre, c'est **inférer la grammaire** d'un domaine : nous essayons en permanence de tirer d'une situation particulière des conclusions de haut niveau qu'en retour nous mettons à l'épreuve de nouvelles observations. C'est la « **bénédictio de l'abstraction** ». C'est le cas, dès l'âge de deux ou trois ans, pour l'apprentissage des mots comme « papillon » ou « couleur », mais aussi « penser », « croire », « je », « odeur », etc. Notre cerveau n'est pas une ardoise vierge. A douze mois, l'enfant a déjà enregistré inconsciemment un contexte grammatical (par exemple l'article le ou la vient devant un nom) et il sait qu'il y a un mot pour chaque chose. Dès la naissance, notre cerveau est un immense modèle génératif, massivement structuré, capable d'imaginer des myriades de règles ou de structures hypothétiques mais qui se contraignent progressivement à ne produire que celles qui s'ajustent à la réalité.
- Apprendre, c'est **raisonner en bon statisticien**. Notre cerveau se comporte comme un scientifique en herbe qui calcule en permanence les probabilités. Il fait des prédictions et élimine celles que l'expérience invalide. Cette stratégie est devenue le pilier de l'apprentissage par ordinateur. Elle a été utilisée par Turing pour décrypter le code « Enigma » des nazis. Dans notre cerveau, il y a des « **signaux descendants** » qui sont comme des nuages d'hypothèses a priori. Nous les héritons de l'évolution de notre espèce tout au long des millénaires écoulés. Ces signaux rencontrent des « **messages ascendants** » issus du monde extérieur, acquisition **a posteriori**.

Tout savoir s'appuie sur ces deux éléments : l'inné – de vastes espaces d'hypothèses a priori – et l'acquis – des règles d'apprentissage découvertes au fur et à mesure durant toute notre vie.

La deuxième partie éclaire cette navigation entre les deux.

Deuxième partie : Comment notre cerveau apprend

Le débat entre l'inné et l'acquis est vieux comme le monde. Dans *La République* Platon affirmait « **Au-dedans de son âme, chacun possède la puissance du savoir, ainsi que l'organe au moyen duquel chacun acquiert l'instruction** » (- 380 av. J.C. !). La science récente confirme cette double importance, celle de l'inné, suivie de celle de l'acquis. Apprendre nécessite une double architecture : une immense quantité de modèles génératifs internes et des algorithmes efficaces pour les ajuster à la réalité.

Chapitre 3 : Le savoir invisible : les étonnantes intuitions des bébés

Les progrès méthodologiques des sciences cognitives permettent de mettre en évidence la **base des données** avec laquelle un bébé vient au monde :

- Le concept d'objet : le cerveau connaît les lois de la physique – la loi de la gravité par exemple : le bébé l'expérimente en laissant tomber un objet et s'étonne quand elle est enfreinte.
- Le sens du nombre, qu'il reconnaît à la vue (images ou objets) ou à l'ouïe (sons). Cette possibilité est présente aussi chez beaucoup d'animaux (même chez le poussin...). Cette compétence innée de l'évolution est attestée par des cellules

spécifiques. L'objet et le nombre sont des « primitives » de la pensée.

- L'intuition des probabilités : le cerveau possède un calculateur probabiliste qui permet – même au bébé – d'établir un raisonnement implicite, basé sur les probabilités. Ceci a été attesté par un jeu avec des boules de couleur.
- La connaissance des animaux et des personnes : le bébé fait la différence entre un objet, d'une part, et un animal ou une personne d'autre part. Vers dix mois il attribue déjà une personnalité à chaque personne (gentil/méchant).
- La perception des visages : très précoce, innée, mais vite améliorée par l'acquis.
- Le don des langues : au troisième trimestre de la grossesse, le fœtus entend et se familiarise avec sa langue maternelle. Le cerveau du bébé analyse le langage **avant** de parler : il fait le tri des phonèmes utiles à sa langue. Vers vingt mois, il enregistre que le déterminant précède un nom, tandis qu'un pronom précède le verbe. Cette capacité de découvrir les phonèmes, la prosodie, le vocabulaire et la syntaxe est spécifique à notre espèce humaine : elle est instinctive.

Chapitre 4 : Naissance d'un cerveau

« *L'enfant naît avec un cerveau **inachevé** et non pas, comme le postulat de l'ancienne pédagogie l'affirmait, avec un cerveau **inoccupé*** » (Gaston Bachelard, *La philosophie du non*, 1940). L'imagerie cérébrale magnétique (IRM) montre clairement l'organisation précoce du cerveau. Presque tous les circuits sont présents dès la naissance.

- On a pu observer (avec beaucoup de précautions) sur un bébé normal de deux mois ce qui se passe dans son cerveau lorsqu'il entend des phrases. Ce sont les mêmes régions du cerveau que chez l'adulte qui sont activées :
 1. cortex auditif
 2. région auditive secondaire
 3. avant du lobe temporal
 4. aire de Brocaet c'est la même hiérarchie dans l'hémisphère gauche des grandes régions cognitives :
 1. phonologique
 2. lexicale
 3. syntaxique
 4. sémantique.
- Dès la naissance, on découvre dans le cerveau du bébé une sorte « d'autoroute du langage » (dans l'hémisphère gauche). C'est un réseau qui se construit durant le 3^{ème} trimestre de la grossesse, réseau croisé de connexions nerveuses propre à l'homme qui se raffine par la suite. Notre génome contient tous les détails du plan de notre corps, de même le cerveau se subdivise en plusieurs dizaines de régions spécialisées. Vers 28 semaines, le cerveau du fœtus se plisse et vers 35 semaines apparaît l'asymétrie caractéristique de la région temporale qui abrite les aires du langage.

- Notre cerveau s'auto-organise : certains circuits se stabilisent et d'autres vont dégénérer. Notre cerveau se dote assez rapidement d'un module mental pour la navigation spatiale, sorte de GPS... caractérisé par des neurones hexagonaux (NB Ceci a été observé chez un petit rat grâce à des électrodes, mais il est probable que cela se produit aussi chez le bébé).

Cette auto-organisation diffère radicalement de l'approche actuelle de l'Intelligence Artificielle fondée sur le big data (millions de données). Quelques informaticiens tentent de copier cette auto-organisation.

Toutes ces recherches montrent le pouvoir des gènes et de l'auto-organisation dans la mise en place du cerveau humain. Nous héritons d'un jeu de « primitives » parmi lesquelles nous pourrions sélectionner les plus aptes à représenter les situations et les concepts que nous devons apprendre.

Chapitre 5 : La part de l'acquis

L'acquis, l'autre face de la médaille.

Grâce à l'emploi du microscope au début du 20^{ème} siècle, on a pu spéculer sur l'organisation du cerveau. Santiago Ramón y Cajal (prix Nobel de médecine en 1904) découvre les cellules disjointes que sont les neurones et leurs branchements, les dendrites, ainsi que la direction de l'influx. Il a l'audace de tracer les circuits du cortex.

Aujourd'hui les neurones peuvent être visualisés avec précision. On y discerne les dendrites et les synapses, points de connexion entre deux neurones. L'apprentissage modifie tous ces éléments : la présence, le nombre, la force des synapses, la taille et le nombre des dendrites et des axones et même l'isolation des axones par une gaine de myéline qui détermine la vitesse de transmission de l'influx nerveux.

La synapse est devenue l'unité de calcul du système nerveux. Notre cerveau en contient mille millions de milliards ! Le message électrique devient un message chimique pour redevenir électrique. La modification permanente des synapses est le reflet de ce que nous apprenons. Par exemple, le jeu du pianiste ou la récitation d'un poème correspond à une partition neuronale. Pour l'établir, nous avons un réseau de neurotransmetteurs, par exemple la dopamine pour tout ce que nous aimons ou l'acétylcholine pour retenir les moments importants (par exemple, nous nous souvenons tous de ce que nous faisons le 11 septembre 2001).

- Se souvenir, c'est rejouer dans son cerveau les décharges neuronales associées à une expérience passée. La mémoire est donc partout dans notre cerveau. On distingue
 1. la mémoire de travail (à court terme)
 2. la mémoire épisodique (moments de notre vie quotidienne)
 3. la mémoire sémantique (déplacement des souvenirs pendant la nuit vers une autre région du cortex)
 4. la mémoire procédurale (répétition d'un geste pour le rendre automatique : vélo, violon, etc.).

- Avec un surcroît d'apprentissage, le cortex se modifie et la force de ses connexions augmente. Les autoroutes du cerveau s'améliorent au fur et à mesure qu'on les utilise. La gaine de myéline qui entoure les axones les isole de mieux en mieux, quand on répète l'apprentissage, et cela permet de transmettre les informations à une vitesse supérieure. La recherche est en cours dans ce domaine.
- La nutrition est un élément-clé de l'apprentissage. La consommation énergétique du cerveau d'un jeune enfant est énorme ! Il lui faut du glucose, de l'oxygène, des vitamines, du fer, etc. La carence d'un élément, comme la thiamine, peut causer des dégâts neurologiques graves. De même l'alcoolisme de la mère pendant la grossesse peut provoquer des défauts physiques chez le fœtus.
- Dans notre cerveau les contraintes génétiques dominent et la plasticité agit uniquement au sein d'étroites contraintes.
- Il existe des « périodes sensibles » pour la plasticité. Dans certaines parties du cerveau, la plasticité n'est présente que pendant un temps limité qu'on appelle période sensible. La petite enfance se caractérise par un bouillonnement de plasticité synaptique ! Le cortex visuel est hyperactif jusqu'à deux ans. Les aires corticales auditives jusque trois ou quatre ans. Le cortex préfrontal de cinq à dix ans. La période sensible pour les langues est la toute petite enfance : jusqu'à un an les bébés sont les champions de la phonologie. Le cortex auditif reste très actif jusqu'à la fin de la puberté. Après il est plus difficile d'apprendre une nouvelle langue.
- Cette fermeture progressive de la plasticité synaptique intervient probablement parce que le coût énergétique est important. Elle apparaît d'abord dans les zones sensorielles puis dans les zones corticales.
- En 1989, à Bucarest, après le régime de Ceaucescu on a pu combler un déficit cognitif et émotionnel important chez des orphelins. Cette résilience a pu être totale dans la mesure où le bébé a été adopté avant l'âge de vingt mois ! Après, le traumatisme n'est plus réversible.

Chapitre 6 : Recyclez votre cerveau

Comment l'éducation joue-t-elle avec la plasticité cérébrale précoce ?

- Toute acquisition culturelle nouvelle s'appuie sur une architecture neuronale préexistante. L'éducation doit composer avec ces contraintes matérielles. **Le recyclage neuronal** (reconvertir nos neurones vers autre chose) est possible en peu de temps, par simple apprentissage, sans modification génétique. Mais il faut tenir compte du fait que chaque région du cerveau a sa dynamique propre et impose ses contraintes : dimension linéaire, bidimensionnelle ou arborescente...
- **Les mathématiques** recyclent les **circuits du nombre**. Nous avons dans notre cerveau une représentation innée des quantités numériques. Le calcul mental s'appuie sur cette représentation pour l'étendre et la raffiner. En progressant en mathématiques, nous ne cessons de raffiner le code neural du même circuit cérébral. Les grands mathématiciens aveugles utilisent les mêmes circuits des lobes pariétaux et frontaux que ceux d'un mathématicien voyant, ce qui atteste de la préexistence de ce circuit consacré au nombre, en dehors de l'expérience sensorielle. La recherche au sujet de ce recyclage neuronal est en cours...
- **La lecture** recycle les circuits de la **vision** et du **langage parlé**. Pour lire, nous faisons un recyclage neuronal : nous employons des aires cérébrales consacrées à la vision pour les réorienter vers les aires du langage parlé. Automatiser la lecture, c'est fluidifier la relation directe entre les lettres vues et les sons du langage. Ceci se fait au détriment d'autres capacités comme, par exemple, celle de la reconnaissance des visages (meilleure chez les analphabètes !). Les difficultés en lecture (dys-, etc.) se marquent dans le cortex occipito-temporal gauche. Le cortex de la petite enfance est labile : c'est la bonne période pour l'apprentissage de la lecture !
- De même en ce qui concerne la **lecture musicale**, il est prouvé qu'un musicien double la surface de son cortex visuel dédié aux portées. Il bouscule ainsi l'organisation de l'aire visuelle consacrée à la forme des mots. Même phénomène chez les mathématiciens de haut vol : les équations enregistrées réduisent l'aire corticale consacrée à la reconnaissance des visages !
- Le cerveau de l'enfant est à la fois structuré et plastique. Pour l'apprentissage, les interventions les plus précoces sont les plus efficaces. L'école, les parents, la famille jouent un rôle essentiel. L'épanouissement du cerveau de l'enfant passe par l'**enrichissement de son environnement**. La relation personnelle à l'enfant est fondamentale.

Troisième partie : Les 4 piliers de l'apprentissage

La plasticité du cerveau est importante pour l'apprentissage mais, en plus, l'homme dispose d'astuces supplémentaires : 4 piliers que sont l'attention, la curiosité ou engagement actif, le retour sur l'erreur et la consolidation.

Chapitre 7 : L'attention

Grâce à l'attention, le cerveau sélectionne l'information, l'amplifie, la canalise et l'approfondit. Dans l'enseignement, il faut apprendre à faire attention et en IA l'attention est nécessaire pour atteindre la rapidité.

Quand ?

Nous faisons attention en cas de danger ou d'émotion. Chez l'homme, ce sont les mêmes circuits cérébraux qui sont concernés par l'alerte et la motivation. Les jeux vidéo qui impliquent une question de vie ou de mort prouvent la capacité de concentration des jeunes !

A quoi ?

Il faut sélectionner dans le chaos perceptif ce à quoi nous voulons faire attention : il faut filtrer, choisir, rejeter, sélectionner. Notre attention est limitée et doit choisir son objet.

Comment ?

Nous disposons d'un «contrôle exécutif», sorte de supervision corticale très perfectionnée. Ce contrôle exécutif est lié à la mémoire de travail, qui est en quelque sorte le routeur du cerveau : il règle le déroulement des opérations lentes et successives.

Nous sommes incapables de faire deux tâches à la fois, sauf si l'une est devenue automatique. Se concentrer, c'est donc donner priorité à une tâche précise. Ce contrôle exécutif se développe lentement pendant l'enfance et l'adolescence. Il peut être accéléré par l'entraînement et l'éducation. Il faut diversifier les apprentissages pour généraliser l'amélioration du contrôle exécutif. L'entraînement précoce de la mémoire de travail est important et doit se faire dès la maternelle.

« L'attention partagée » est fondamentale. Notre espèce se caractérise par l'aspect social de l'apprentissage. Ce qu'une personne découvre bénéficie à tout le groupe. « *Je fais attention si tu fais attention* » est un grand principe à respecter déjà avec le bébé. Le contact oculaire est une condition de l'apprentissage. Les parents et les enseignants doivent en tenir compte. Enseigner, c'est faire attention à l'attention de l'autre.

Chapitre 8 : L'engagement actif

- On n'apprend bien que si on voit le but à atteindre et qu'on est d'accord avec cet objectif. L'engagement actif est essentiel pour l'apprentissage. Un organisme passif n'apprend pas.
- La difficulté de la chose à apprendre n'est pas un obstacle. Si on a dû faire un effort cognitif, la rétention sera meilleure.
- L'enseignant est là pour fournir un environnement d'apprentissage progressif, structuré et explicite pour guider l'élève vers la connaissance. Méfions-nous de la pure « pédagogie de la découverte ». C'est un mythe éducatif qui peut entraîner lenteur et superficialité. De plus, tous les enfants sont capables d'adopter la même stratégie quand elle se révèle efficace.
- La curiosité appartient à la biologie de l'homme neuronal. Elle est une force qui nous pousse à explorer. Quand nous découvrons une nouvelle information, la dopamine nous récompense. La curiosité de l'homme est épistémique : elle vise tous les domaines, même les plus abstraits. Rire de ses erreurs est une émotion sociale qui peut augmenter la curiosité !
- Notre curiosité évolue entre la monotonie du trop simple et l'écueil du trop complexe et recherche des domaines nou-

veaux et accessibles. L'enfant, conscient qu'il ne sait pas certaines choses et qui demande de l'aide, fait preuve de métacognition.

- L'école tue parfois la curiosité
 - » par un manque de stimulation appropriée qui peut susciter l'ennui pour les plus doués et le découragement pour les plus faibles ;
 - » par une organisation trop rigide ; il faut encourager au contraire les initiatives, les questions, les exposés des élèves ;
 - » en encourageant le mode réceptif plutôt que le mode actif.

Le mieux est une pédagogie structurée qui laisse de la place à la créativité.

Chapitre 9 : Le retour sur erreur

Si elle est suivie d'un bon feed-back, l'erreur constitue une opportunité d'apprentissage.

- Depuis les débuts de la vie, la surprise gouverne les apprentissages de l'homme comme ceux de l'animal. La surprise est provoquée par le décalage entre la prédiction et la réalité. Elle nous conduit à ajuster nos modèles du monde.
- Prédire, détecter l'erreur, se corriger, voilà un schéma fondamental d'un apprentissage efficace.
- L'apprentissage supervisé consiste à fournir à l'élève un retour sur l'erreur rapide et détaillé. Ce retour doit être le plus neutre et le plus informatif possible (soyons attentifs à l'affectivité des élèves).
- La note constitue un piètre feed-back. Quand elle est sèche et sans commentaire, elle atteint le système émotionnel du cerveau. Elle peut conduire à l'impuissance, au complexe d'infériorité, voire à la culpabilité et abolit ainsi les capacités. Au contraire, l'état d'esprit progressiviste (tous les enfants peuvent progresser) influence positivement l'apprentissage. « *Une fois la peur d'apprendre vaincue, les élèves sont insatiables* » nous dit Daniel Pennac, ce cancre devenu prof !
- Trois bons conseils :
 1. S'engager activement : l'élève hasarde une réponse, génère une hypothèse ; le professeur lui donne une information non punitive ; la correction est possible.
 2. Se tester pour mieux apprendre : le test nous permet de nous frotter au réel. Il est aussi important que le cours. Il est notre « métamémoire », il nous assure que ce que nous voulons retenir n'est pas simplement bloqué dans la mémoire de travail qui disparaît trop vite.
 3. Espacer les apprentissages : 15 minutes chaque jour de la semaine sont bien plus efficaces que 120 minutes la veille d'un contrôle. La mémorisation sera plus profonde. Un intervalle de 24 heures pour une même leçon est idéal car le sommeil consolide la rétention. Des intervalles croissants assurent une mémoire à plus long terme. La mémoire doit être tournée vers le futur. Les révisions doivent être fréquentes et cumulatives.

Chapitre 10 : La consolidation

Consolider, c'est passer d'un traitement lent, conscient, avec effort, à un fonctionnement rapide, inconscient, automatique. Au départ d'un apprentissage beaucoup de ressources cérébrales sont convoquées. Avec la pratique, un circuit spécialisé se met en place et libère le cortex pour d'autres tâches. C'est vrai pour la lecture, l'arithmétique, la musique, la conduite d'un véhicule, etc.

Le sommeil joue un rôle-clé dans cette consolidation. Il permet de transférer l'apprentissage dans un compartiment plus profond de la mémoire. Le cerveau endormi revit les épisodes de la veille. L'activité neuronale de l'hippocampe et du cortex en

témoigne. Ce qu'on a entraîné pendant la journée est consolidé pendant la nuit. Ce rôle du sommeil fait aussi l'objet de recherches : comment prévoir une phase de sommeil pour les machines intelligentes ? Sans doute l'activité cérébrale pendant la nuit travaille-t-elle d'une manière inversée par rapport à l'activité cérébrale diurne... Peut-être le sommeil démultiplie-t-il notre potentiel.

Le sommeil est important dès les premiers mois et pendant toute la croissance. Les troubles de l'attention sont peut-être liés au problème du sommeil. On sait aussi que la réorganisation des réseaux neuronaux et hormonaux des adolescents modifie leur cycle veille/sommeil. Il faudrait tenir compte de leur envie de se coucher et de se lever tard en décalant légèrement les horaires scolaires.

Conclusion

Il faut réconcilier l'éducation et les neurosciences. «La pédagogie est comme la médecine : un art, mais qui s'appuie – ou devrait s'appuyer – sur des connaissances scientifiques précises» (Piaget, La pédagogie moderne, 1949).

L'auteur dans cette conclusion rappelle les idées-clés de son

ouvrage, nous livre 13 maximes pour l'épanouissement de l'enfant et termine en insistant sur l'importance des quatre piliers développés dans la 3^{ème} partie.

Il souhaite bien sûr une alliance étroite entre les enseignants, les parents et les scientifiques.

Commentaires

A la suite de cette longue synthèse de l'ouvrage de Stanislas Dehaene, je me permets de vous livrer quelques commentaires personnels. Je ne vous étonnerai pas si je vous dis que cette lecture a été un exercice ardu... En effet, la matière exposée est complexe : Stanislas Dehaene est à la pointe de la recherche en France en psychologie cognitive et en neurologie. Membre de l'Académie des sciences, il préside le Conseil scientifique de l'Education nationale et a déjà publié plusieurs ouvrages de vulgarisation exigeante.

Cet ouvrage-ci fait état des recherches actuelles en neurologie, dans les sciences de l'éducation et aussi en informatique pour ce qui concerne l'Intelligence Artificielle (ou les «réseaux de neurones»).

Si son ouvrage fait état des recherches actuelles, l'auteur retrace de temps à autre le parcours historique des recherches scientifiques. Il rend ainsi hommage à maints hommes de science dont Bayès et Laplace au 18^{ème} siècle, pères des algorithmes bayésiens (IA).

Cette lecture complexe est facilitée par de nombreux facteurs :

- Le point de départ touchant : la rencontre avec le petit Felipe (cf. Introduction) nous révèle d'emblée l'importance humaine de toutes ces recherches.
- L'organisation très claire en trois parties et dix chapitres. Très habilement l'auteur crée un lien entre les parties et les chapitres en établissant un petit résumé de la précédente à chaque nouvelle étape et en annonçant la suivante. C'est digne d'un thriller...
- Les schémas en couleurs accompagnés d'un texte très précis permettent d'intégrer les découvertes scientifiques.

- Le style recourt volontiers à la métaphore, ce qui crée une respiration dans la lecture. A titre d'exemple, je vous cite celle de la page 155 à propos du cerveau du bébé : « *A la naissance, le cortex ressemble à un bois après le passage d'un ouragan, couvert seulement de quelques troncs d'arbres dénudés. Dans les six premiers mois de vie, véritable printemps du cerveau, branchements et ramifications se multiplient jusqu'à former un fourré inextricable.* »

- Enfin, l'auteur établit également des ponts entre science et philosophie et ses citations nous le rappellent. Il convoque Platon, Descartes, Bachelard, Pennac et bien d'autres pour étayer son exposé.

En établissant cette synthèse, j'ai voulu rester très proche du texte afin de ne pas trahir les propos de l'auteur. J'ai souvent repris littéralement ses explications et respecté le fil de l'œuvre pour faciliter votre retour à celle-ci.

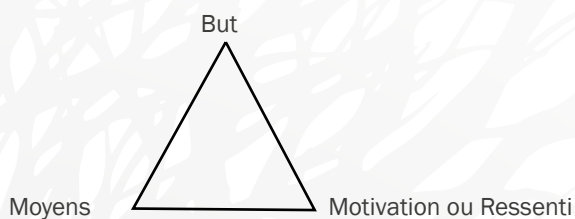
Apprendre, le titre m'a immédiatement interpellée car c'est notre premier souci en tant qu'enseignant : que chacun puisse évoluer dans l'apprentissage. Les liens que j'ai pu établir avec la Gestion mentale sont nombreux. Stanislas Dehaene est lui aussi convaincu que le rôle principal de l'enseignant est « d'apprendre à apprendre » à ses élèves pour les mener vers l'autonomie. On retrouve dans sa «conception progressiviste » de l'élève l'affirmation souvent répétée d'Antoine de La Garanderie : « Tous les enfants peuvent réussir ». Les deux auteurs (AdLG et SD) insistent sur l'importance de la relation confiante et personnelle que l'enseignant (ou le parent) doit créer avec l'enfant. Tous les deux se passionnent pour les premiers mois et années de l'enfant si déterminants pour l'apprentissage. AdLG a consacré un ouvrage aux « *Grands projets de nos pe-*

tits » et dans Apprendre SD s'attache à nous décrire l'évolution du cortex dans les premiers mois et années de la vie et son impact sur l'acte d'apprendre. Tous deux reconnaissent l'importance de la « métacognition », sorte d'évaluation personnelle. Elle peut apparaître très vite chez l'enfant grâce à l'imagination et elle favorise l'apprentissage. La notion de projet est davantage présente chez AdLG.

C'est bien entendu dans la 3^{ème} partie de Apprendre, intitulée Les 4 piliers de l'apprentissage, que les liens avec la Gestion mentale sont les plus évidents.

En ce qui concerne l'**attention**, la description de Stanislas Dehaene est avant tout neuronale. L'apport d'Antoine de La Garanderie dans ce domaine est plus pédagogique. Il décrit le « comment faire » qui va permettre la concentration grâce au projet d'attention et au recours aux deux langues mentales (V et A) que semble négliger tout à fait S. Dehaene, persuadé que tous les enfants ont les mêmes processus d'apprentissage.

J'ai établi un rapprochement entre le 2^{ème} pilier – l'engagement actif – et la motivation que nous essayons de favoriser en Gestion mentale en établissant avec l'élève le fameux triangle du projet :



Rendre l'élève conscient, de manière très précise, des buts et des moyens de l'apprentissage doit lui permettre de dégager une motivation (ce que SD appelle l'engagement actif). Celle-ci peut aboutir à une satisfaction personnelle – le plaisir d'apprendre ! – que notre auteur scientifique justifie par la production de dopamine dans notre cerveau. Intéressant...

Le 3^{ème} pilier, le retour sur l'erreur, est lui aussi très important. L'article de Luc Fauville, *Penser, c'est oser se tromper* dans ce numéro corrobore l'aspect positif que peut revêtir l'erreur. AdLG insiste sur la manière d'évaluer un élève. La cote doit toujours s'accompagner d'un commentaire du professeur. Celui-ci devrait toujours souligner, pour commencer, un aspect positif du travail et ensuite indiquer où se situe l'erreur et comment y remédier. A ces conditions, l'erreur peut devenir un levier !

Dans cette même partie, S. Dehaene insiste sur l'espacement des apprentissages et sur le fait que la mémoire est tournée non vers le passé mais vers l'avenir. Dans la description du geste mental de mémorisation, A. de La Garanderie insiste très fort sur le projet d'imaginaire d'avenir préalable à toute mémorisation solide. Il montre très bien que ce geste unit passé et futur. Lui aussi affirme que l'espacement des apprentissages les consolide.

Que de résonances entre cette conclusion et la pratique décrite par Virginie Matthews dans ce numéro !

Lecture ardue mais passionnante et qui ne peut que renforcer notre confiance dans la Gestion mentale...¹

Mimie de Volder



¹ Pour tout ceci, n'hésitez pas à consulter aussi YouTube.

L'intelligence, Mythes et réalités

de Christine Sorsana et Valérie Tartas, Retz, 2018

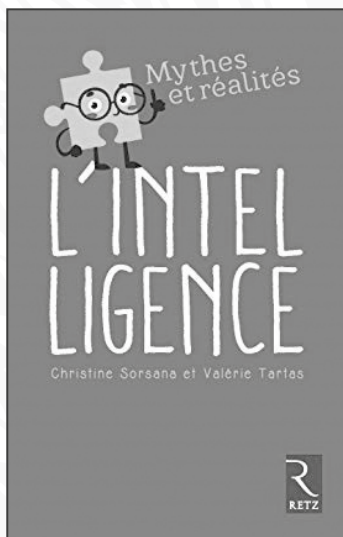
Neuf mythes – neuf idées reçues – sont discutés ici :

1. « L'intelligence, tu l'as ou tu ne l'as pas ! »
2. Le QI évalue l'intelligence
3. Les animaux agissent par instinct et les êtres humains par intelligence
4. Les enfants d'aujourd'hui sont plus intelligents que leurs parents
5. Les filles et les garçons n'ont pas la même intelligence
6. Ecouter du Mozart rend plus intelligent
7. Interagir avec autrui ne nous rend pas plus savant
8. Agir émotionnellement n'est pas un acte intelligent
9. Les robots vont devenir plus intelligents que les humains.

Quelques-uns de ces titres sont de vraies provocations ! Les chapitres renvoient d'emblée à certains débats animés et médiatisés – comme aux affirmations péremptives (Pierre-Paul et Anne en touchant un mot dans leurs articles...) mais loin d'être toujours scientifiques : l'inné et l'acquis, la raison et l'émotion, le déterminé et le construit, le figé et l'éducatif, les aptitudes intrinsèques aux personnes ou développées par les interactions sociales, et, évidemment, l'Intelligence Artificielle et l'intelligence humaine...

Chaque chapitre se développe de la même façon, en quatre axes :

1. **Le mythe** : partir de son origine permet de rappeler que *les connaissances scientifiques, les débats et les réflexions [...] sont situés, au sens où ils émergent dans un espace-temps donné et sont largement dépendants des avancées scientifiques, technologiques et des pré-occupations sociétales d'une époque et d'une culture données* (p. 4).



2. **Bilan des travaux scientifiques** : l'historique des travaux sur chaque question nous permet d'en comprendre les développements, les bifurcations, les dérives quelquefois. Cette double remontée aux sources est un plaisir pour « l'expliquante » que je suis.
3. **Quelques exemples de recherches** : comment les travaux scientifiques actuels poursuivent-ils ou déconstruisent-ils ces mythes ?, comment s'opposent-ils en s'appuyant sur des connaissances de plus en plus pointues (la génétique, l'Intelligence Artificielle, les connaissances sur le cerveau) ? Le « nous parlons tous de quelque part » mis en évidence par Pierre-Paul s'illustre bien ici.
4. **Conclusion** : chaque chapitre fait clairement et succinctement le point sur la question abordée, en établissant des ponts entre les sciences et connaissances « dures » et les implicites révélés par les sciences humaines et la psychologie du développement, qui apportent aussi leur très intéressant éclairage sur le processus de cognition.

Notons, en passant, que l'ouvrage publié en 2018 ne renvoie pas aux recherches et théories de Stanislas Dehaene ou de Laurent Alexandre, parues en même temps et présentées également dans cette feuille d'IF. Belle occasion d'exercer notre sens critique de lecteurs.

Ce petit livre dense renvoie en arborescence à de nombreux travaux qu'il n'est pas possible de citer tous ici. Il serait sans doute intéressant d'en rendre compte sous forme de schéma heuristique...

« Résumer » l'ouvrage, s'apparenterait à rendre compte de *La Légende des siècles* ou de *Guerre et Paix* en quelques pages : ni l'élan créateur de Victor Hugo ni le foisonnement des recherches scientifiques ne peuvent se réduire de la sorte. Je choisis donc de me pencher sur les deux chapitres qui font plus particulièrement écho aux autres contributions de notre Feuille d'IF.

1. Le QI évalue l'intelligence (chapitre 2)

L'être humain a toujours voulu mesurer ce qui l'entoure et cela a permis des avancées extraordinaires sur le plan scientifique comme dans les activités quotidiennes, alors pourquoi ne pas « mesurer » ce qui est supposé le caractériser : l'intelligence ? La première échelle métrique de celle-ci répondait en 1905 (Alfred Binet et Théodore Simon), à une demande sociale et

politique forte à la suite de l'instauration de l'école publique, laïque, gratuite et obligatoire pour tous les enfants (lois de Jules Ferry, 1880-1881). Il fallait repérer les enfants en difficulté à l'école afin de créer une éducation spécialisée répondant au mieux à leurs besoins.

Les études, tant françaises qu'américaines, se sont ensuite développées tantôt à partir de mesures de processus élémentaires, le plus souvent sensoriels, tantôt sur celles de processus mentaux supérieurs (tels que le raisonnement lors de la résolution de problèmes), tantôt elles figent l'individu à un indicateur chiffré, tantôt elles caractérisent l'intelligence en voie de développement. Cette mesure évolue considérablement au fil des années, sans cesse affinée (facteur g d'intelligence générale, âge mental, QI...), les tests se multiplient et se diversifient (adultes, enfants, jeunes enfants). Aujourd'hui le terme QI ne renvoie plus au calcul d'un quotient, mais correspond à un rang ordinal par rapport au groupe de référence.

Dès les années 60, les tests ont été largement critiqués : Comme le souligne Baldy en 2007 « une partie de la communauté scientifique, et plus largement une partie de la société, a pris conscience que les tests n'avaient pas de fondement scientifique, renvoyaient, avec la courbe de Gauss, à une conception fixiste et innéiste de l'intelligence, étaient socialement biaisés, entraînaient donc des observations pseudoscientifiques susceptibles d'être exploitées pour défendre des positions idéologiques et finalement participaient, comme l'école, à la reproduction de la stratification sociale »¹. Aujourd'hui, la problématique des enfants à haut potentiel intellectuel a ravivé les questions autour de la définition de l'intelligence, du rapport à la norme et, surtout, a conduit à un retour de l'usage du QI, d'autant que les parents sont souvent ardemment en attente de résultats chiffrés à propos de leurs enfants. En 2005, lors d'un congrès sur l'intelligence de l'enfant, différents professionnels ont cependant signé un appel mettant en garde contre les mauvais usages du QI. En 2007 Jacques Lautrey² et en 2014 Sylvie Chokron³ invitent à ne plus avoir recours au QI

car son usage ravive, entre autres, des représentations erronées et décalées par rapport aux savoirs scientifiques actuels sur l'intelligence (p. 30). Les travaux de la fin du XX^{ème} et du début du XXI^{ème} siècle remettent en question cette conception sur au moins deux aspects : elle est à la fois trop générale (et conduit à sa décomposition en processus élémentaires) et trop étroite (parce qu'elle ne renvoie qu'à l'intelligence académique, celle qui est valorisée par l'école).

La recherche actuelle élargit le concept en passant d'une évaluation fixiste de l'intelligence à une évaluation dynamique des capacités d'un sujet à apprendre, ce qui permet d'en distinguer aujourd'hui huit formes : verbale, logico-mathématique, visuo-spatiale, intrapersonnelle, interpersonnelle, musico-rythmique, kinesthésique et naturaliste... mais aucune étude, à ce jour, ne confirme empiriquement l'existence de ces multiples formes d'intelligence. Progressivement, on est passé d'une évaluation du « déjà là » vers la prise en compte de « la personne en situation » dans laquelle outils, modes de représentations et collaborateurs sont à considérer (Qui sont ces « collaborateurs » ? Les auteurs ne l'explicitent pas : les pairs ? l'éducateur accompagnateur – enseignant ou parent ?). Il me semble que c'est bien là que se situe la Gestion mentale, qui, en outre – et c'est considérable – permet à l'apprenant de **prendre conscience** des outils mentaux de son intelligence, et de progresser vers **l'autonomie**. Analyse de la tâche et de ses effets, explicitation du contrat didactique, part du discours (formulation des consignes entre autres), rôle de l'erreur (cf. l'article de Luc Fauville)... voilà bien une partie des champs investigués par la GM.

Démystifions donc le QI en prenant en compte la complexité des processus en jeu lors d'une situation d'évaluation.

2. Les robots vont devenir plus intelligents que les humains (chapitre 9)

Autre bouteille d'encre ! Autres débats passionnés, autres prises de position parfois péremptoires !

Le mythe de la supériorité des robots face à l'être humain s'ancre dans la littérature (Isaac Asimov, 1967) ou encore le film de Kubrick (2001, *Odyssée de l'espace*).

Dans les années 60 des chercheurs affirmaient que les défis de l'Intelligence Artificielle (IA) seraient résolus au plus tard en une vingtaine d'années. Si, au milieu des années 2000, le rêve de construire des machines aussi intelligentes que les humains s'est effondré, depuis 2005 cependant on assiste à un regain d'optimisme qui semble s'accroître de manière démesurée.

Quels en sont les aboutissements extrêmes ?

2.1. La « Singularité technologique » annonce la disparition de l'homme biologique !

Chaque exploit des machines suscite un immense enthousiasme, tant de la part des chercheurs que du grand public. Ainsi, en mars 2016, les médias ont beaucoup relayé la supériorité du logiciel AlphaGo (de la société Google DeepMind) face à Lee Sedol, champion de jeu de go, dernier jeu qui jusque-là résistait aux algorithmes de l'ordinateur à cause du nombre considérable de positions possibles des pions. « Cette victoire de l'intelligence artificielle est due au fait que la machine est si rapide qu'elle peut s'entraîner à plus de parties en quelques mois que ne pourra le faire n'importe quel joueur humain durant toute sa vie »⁴. La victoire de l'ordinateur repose sur une batterie de techniques informatiques hautement sophistiquées

¹ Baldy, R. (2007), L'intelligence des élèves, sa mesure et l'hétérogénéité des classes, in *Cahiers pédagogiques*, 454, www.cahiers-pedagogiques.com/L-intelligence-des-eleves-sa-mesure-et-l-heterogeneite-des-classes (cité par les auteurs en page 29).

² Lautrey J. (2007), Pour l'abandon du QI : les raisons du succès d'un concept dépassé, in M. Duru-Bellat et M. Fournier (EDS), *L'intelligence de l'enfant - L'empreinte du social* (pp. 15-28), Auxerre, Editions Sciences Humaines.

³ Chokron S. (2014), *Peut-on mesurer l'intelligence de l'enfant ?*, Les petites pommes du savoir.

⁴ LeCun Y. (2016), *Qu'est-ce que l'intelligence artificielle ?*, in *La Recherche* 18, pp. 79-80.

reposant sur des millions de processeurs et d'énormes moyens financiers de la part de l'entreprise Google. Les techniques utilisées sont entre autres l'analyse massive de données (*big data*) et l'apprentissage profond (qui permet d'entraîner des « neurones » artificiels imitant le fonctionnement des neurones biologiques, c'est-à-dire à partir de nombreuses couches de « neurones » correspondant à différents niveaux d'abstraction des données : plus on augmente le nombre de couches de neurones virtuels, plus le réseau est « profond »).

Doit-on craindre que la machine surpasse l'être humain pour le rendre esclave des robots... ou qu'elle perfectionne l'homme au point de le rendre immortel ? : l'être humain deviendrait un hybride de vivant et de technologie constitué de technologies greffées sur de la matière organique, un cyborg. C'est le sens de l'inquiétude d'un grand nombre de chercheurs qui ont cosigné deux lettres ouvertes en 2015. [Ils] anticipent un bouleversement majeur et brutal de l'humanité, inéluctable et irrémédiable, du fait du développement incontrôlable des technologies contemporaines, à savoir les nanotechnologies, les biotechnologies, l'informatique et les sciences cognitives (ou NBIC). Cette hypothèse de la survenue des machines « ultra-intelligentes » capables de se reproduire, de s'autoperfectionner au point de devenir plus intelligentes que l'être humain et hors du contrôle de celui-ci a un nom : la Singularité technologique (le terme de singularité est emprunté aux mathématiques ; il est employé également en physique et astrophysique ; il désigne des ruptures par rapport aux lois connues et à ce que les théories prédisent)⁵.

La notion de Singularité technologique est très popularisée par les médias. Des livres, des articles, des conférences se multiplient ; un très grand nombre de scientifiques, de philosophes, d'instituts (y compris une université de la Singularité) se consacrent à ce type d'études, largement financées par les riches entreprises de l'Internet. Mais leurs discours actuels ne s'étaient pas sur des études scientifiques rigoureuses ; leurs argumentations font état de généralisations abusives et de paradoxes logiques : mais, insiste Ganascia, « le grand public est abusé par la notoriété de ses partisans »⁶.

Par exemple, la « loi de Moore » (1995) sert de justification à beaucoup d'affirmations des promoteurs de la Singularité technologique⁷ qui déclarent qu'elle « ne se limite pas au champ restreint de la technologie, mais qu'elle relève d'un principe plus général qui régit l'évolution de la culture humaine, de l'homme, de la vie et de la nature depuis les origines »⁸. Dans cette évolu-

tion, l'homme biologique ne serait qu'un chaînon temporaire, le chaînon suivant et ultime étant l'homme bionique, « un dispositif matériel robotisé commandé par une conscience humaine dégagée de sa gangue biologique »⁹. Fin de l'*Homo sapiens* ? (ou non avènement de l'*Homo docens* (voir l'article de Mimie de Volder) ? Disparition pure et simple de l'espèce humaine d'ici 50 ans (voir l'article d'Anne Moinet sur *La Guerre des intelligences*) ?

Tout cela fait frémir... Pourtant un faisceau d'arguments logiques et scientifiques rigoureux laisse prévoir que la loi de Moore va perdre sa validité. Par ailleurs, d'un point de vue matériel, la possibilité d'une prolongation sans limites de la miniaturisation n'est pas garantie : il existe ce qu'on appelle le « mur du silicium », substrat sur lequel la fabrication actuelle des processeurs empile des strates de matériaux aux propriétés électriques variées. Bref, « si rien ne permet d'affirmer l'impossibilité absolue de la Singularité, elle est hautement improbable, si improbable qu'on ne saurait l'envisager sérieusement »¹⁰.

2.2. Des machines qui apprennent comme les humains ne sont pas réalisables

Les travaux actuels en IA permettent tout d'abord de constater que nous évaluons mal la complexité des tâches que nous accomplissons : « Être parvenu à concevoir des machines qui jouent aux échecs mieux que les humains avant d'avoir su en créer une qui reconnaît une table ou une personne sur une image est a priori surprenant. En fait, il se trouve que jouer aux échecs est bien plus facile que ce que l'on pensait. C'est compliqué pour les humains, mais très simple pour une machine »¹¹. De manière générale, le rôle et l'importance du corps dans la cognition ont été négligés : « les interactions sensorimotrices avec le monde qui nous paraissent si triviales sont redoutables pour les concepteurs de programmes d'algorithmes »¹².

D'autre part, dans le champ des sciences humaines, l'IA apporte un nouvel outil qui permet de créer des modèles formels qui rendent compte des mécanismes d'acquisition des capacités cognitives.

Enfin, en relation directe avec le thème de l'intelligence, les travaux actuels permettent d'approfondir nos réflexions sur les « mécanismes de l'apprentissage » (point de vue de la machine) ou « processus d'apprentissage » (point de vue des psychologues qui estiment qu'il y a un « agent » qui pense et non pas un assemblage désincarné des pièces d'une machine). Trois grandes modalités d'« apprentissage » des algorithmes sont distinguées :

⁵ L'intelligence, mythes et réalités, p. 134-135, passage où les auteures citent Ganascia J.-G. (2017), *Le mythe de la Singularité. Faut-il craindre l'intelligence artificielle ?*, Paris, Editions du Seuil.

⁶ Ganascia J.-G. (2017), *op. cit.*, p. 103.

⁷ Cette loi énonce que les performances des machines s'accroissent de façon exponentielle : cette loi, encore d'actualité depuis plus de 50 ans, constate que les capacités de stockage des informations et la vitesse de calcul des microprocesseurs doublent à peu près tous les deux ans et les coûts diminuent dans les mêmes proportions.

⁸ Ganascia J.-G. (2017), *op. cit.*, p. 32.

⁹ Ibid., p.33.

¹⁰ Ibid., p. 90.

¹¹ LeCun Y., *op.cit.*, p.79.

¹² Chatila R. et Khamassi M. (2015), La conscience d'une machine, *Pour la Science* 87, <https://www.pourlascience.fr/sd/robotique/la-conscience-d-une-machine-8433.php#>

- L'apprentissage par renforcement (quand une action produite est correcte, elle est récompensée).
- L'apprentissage supervisé (c'est un peu comme montrer un livre d'images à un enfant tout en lui nommant l'éléphant, la girafe,... et s'attendre à ce que l'enfant sache les reconnaître).
- L'apprentissage non supervisé ou prédictif (qui repose sur l'observation du monde et sur les actions que les êtres humains produisent sur lui).

Les deux premières façons d'apprendre fonctionnent très bien pour les machines, à condition de leur faire faire des millions d'essais. En revanche, le troisième apprentissage est difficile à programmer. LeCun prend l'exemple suivant : montrer une vidéo à une machine, mettre le film sur pause et lui demander de prédire la situation qui va suivre. « *Une telle tâche lui est presque impossible, car le monde est intrinsèquement non prédictible, [...] beaucoup de choses peuvent se passer qui sont toutes plausibles et on ne sait pas encore lui faire comprendre que, dans la vidéo, une seule chose va se produire parmi toutes les choses possibles* »¹³. Ce que les informaticiens doivent encore trouver, ce sont les moyens permettant à la machine d'apprendre « toute seule » en observant le spectacle du monde qui est intrinsèquement incertain...

Un autre problème sémantique est souligné par l'ambiguïté du terme « autonomie » : au sens technique, l'autonomie « *signifie qu'il existe une chaîne de causalités matérielles allant de la prise d'information par des capteurs à la décision, puis à l'action, qui ne fait pas intervenir d'agent extérieur, en particulier d'agent humain ; au sens philosophique, l'autonomie tient à la capacité à se donner sa propre loi, à savoir les règles et*

les finalités de son comportement »¹⁴. Or derrière les modalités d'apprentissage – par renforcement ou supervisé – des robots, il y a un humain qui configure l'algorithme en choisissant lui-même les critères ou les connaissances à améliorer. Quant aux techniques d'apprentissage non supervisé, elles ne sont pas en mesure aujourd'hui d'une grande créativité. « *Ainsi, au plan scientifique, rien ne justifie les craintes d'une perte de contrôle de la machine par l'être humain et d'une autonomie de celle-ci au plan philosophique* » (p. 140).

2.3. Prenons-nous en mains

Les chercheurs en IA ont produit des avancées technologiques époustouflantes : reconnaissance d'images, compréhension de la parole, traduction automatique, aide au diagnostic médical, domotique... Cependant l'intelligence se réduit-elle à de telles opérations ? Si l'IA est une forme très pointue d'**intelligence logique**, elle n'a pas d'**intelligence critique**, « *celle qui fait douter de soi, et s'interroger sur la valeur de ses actes, et les conséquences de ses décisions* »¹⁵.

Le réel danger est ailleurs : *le pouvoir galopant – et sans contrôle – que les entreprises privées des hautes technologies prennent dans les secteurs majeurs de nos vies que sont l'instruction, la santé, la culture, l'environnement, le contrôle de nos données personnelles, la sécurité... [...] Alors que faire ? Se prendre en mains et s'informer/se former pour comprendre comment fonctionne l'IA et apprendre à utiliser les outils offerts par les nouvelles technologies [...] en toute connaissance de cause* [pp. 142-143].

3. Vers une conclusion : Ce qui nous est proprement humain

Je me suis longuement attardée, en m'efforçant d'être à la fois claire et rigoureuse, sur les deux chapitres qui me paraissent le plus en relation avec les comptes rendus qu'Anne Moinet et Mimie de Volder donnent des ouvrages de deux scientifiques contemporains, Laurent Alexandre et Stanislas Dehaene, dont la pensée diverge considérablement. J'espère avoir réussi à alimenter notre réflexion.

Je me dois d'écrire un mot également sur ce qui nous rend proprement humains et que la Gestion mentale met au cœur de son cheminement : émotion, solidarité, philosophie, autonomie, créativité, interactions sociales (pédagogie active), doute, logique positive de l'erreur (Luc Fauville y consacre son dernier « Penser, c'est... ») : tout cela, qui nous est essentiel, échappe à l'IA. Ces questions, « plus humaines », sont bien sûr abordées dans l'ouvrage de Christine Sorsana et Valérie Tartas, toutes deux spécialistes de la psychologie du développement. Elles en révèlent l'importance pour le développement de l'« apprenant » (ou *Homo docens* : comme SD et AdLG se rejoignent dans la

désignation du sujet qui apprend !).

Le témoignage de Virginie Matthews est une superbe illustration de la mise en pratique de la complexité et de la **profonde cohérence** de la Gestion mentale, dont Pierre-Paul Delvaux nous démontre qu'elle est avant tout « un chemin de pensée et une ontologie ».

Je laisse une dernière conclusion aux auteures : *Concluons sur une des limites de cet ouvrage, limite qui est représentative de l'ensemble des recherches publiées, notamment en psychologie. [...] Les recherches scientifiques mentionnées ont toujours été réalisées auprès des mêmes participant(e)s, à savoir des personnes vivant dans des pays occidentaux, ayant bénéficié d'une éducation, évoluant dans des contrées à la fois industrialisées, riches et démocratiques. [...] Nous ne pouvons que souhaiter le développement d'autres recherches, au sein d'autres groupes culturels, afin d'enrichir le débat sur la contextualisation de ces questions passionnantes relatives à l'intelligence* (p. 145). Belle expression d'humilité, autre attitude que nous aimons.

Véronique Daumerie

¹³ LeCun Y. (2016), *op.cit.*, p. 80.

¹⁴ Ganascia J.-G. (2017), *op. cit.*, p. 51.

¹⁵ Hadji C. (2018), Que doit-on craindre davantage : l'intelligence artificielle ou la bêtise humaine ? *The Conversation*, <https://theconversation.com/que-doit-on-craindre-davantage-lintelligence-artificielle-ou-la-betise-humaine-89471>.

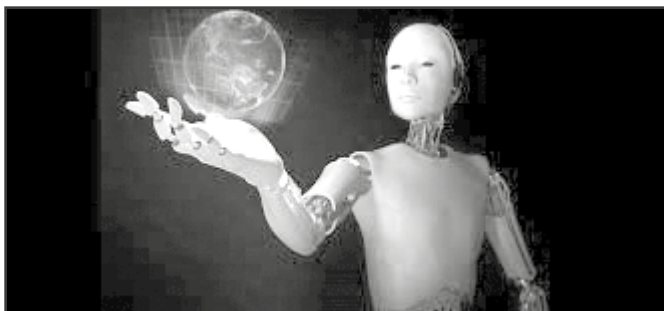
La guerre des intelligences

Du Dr Laurent Alexandre, Livre de Poche 2019

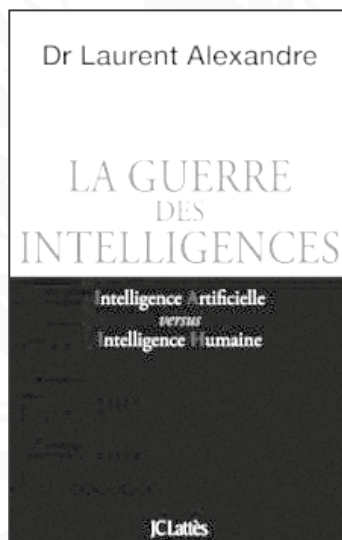
Sommes-nous enrôlés malgré nous dans une guerre à mort : celle des intelligences, celle du QI ?

Le docteur Laurent Alexandre peut passer pour le Pic de la Mirandole du XXI^{ème} siècle : il est médecin (urologue chirurgien), diplômé de l'ENA, entrepreneur, conférencier à succès et auteur de plusieurs best sellers traitant du transhumanisme : *La mort de la mort : comment la technomédecine va bouleverser l'humanité*, J.C. Lattès 2011 et *La guerre des intelligences - Comment l'Intelligence Artificielle va révolutionner l'éducation*, J.C. Lattès, 2017, Livre de Poche, 2019. Pour ne citer que quelques titres.

Je voudrais parler ici de *La guerre des intelligences*. Je n'ai pas l'intention de faire un compte rendu de ce livre foisonnant - voire bourgeonnant comme une tumeur - qui aborde bien des sujets, de manière souvent ambiguë d'ailleurs. Mon propos est de rendre compte de ce que ce médecin adorateur de Bill Gates, d'Elon Musk et autres riches prophètes de la Silicon Valley nous dit de l'école et de ses nécessaires transformations face aux développements technologiques et en particulier ceux de l'Intelligence Artificielle (IA). Pour lui, il est évident que l'IA va surclasser l'intelligence humaine et provoquer un chaos politique, social, existentiel et, que, d'ici 50 ans, sa suprématie risque de faire disparaître l'espèce humaine, rien de moins. Le livre se termine par une vision d'apocalypse qui est bien dans l'air du temps. Mais, pour lui, s'il y a un faible espoir de sauver la situation, c'est à l'école que cette responsabilité incombe, à condition qu'elle se renove complètement, ce qui ne sera pas aisé.



Certes, nous sommes tous convaincus que l'école est à un tournant et qu'elle doit d'urgence s'adapter au monde contemporain, mais les projets pédagogiques (je ne parlerai que de ceux-là) du bon docteur m'ont procuré des frissons très désa-



gréables. Ils le situent nettement dans les discours péremptores dont parle Pierre-Paul Delvaux dans son article sur le sens et même dans ce qu'il appelle le déclinisme.

Des contradictions, des accusations fausses, un ton méprisant

Tout d'abord, je n'apprécie pas certaines contradictions flagrantes : d'une part il affirme l'importance essentielle de l'école (*À l'ère de la société de la connaissance, l'école est l'institution la plus fondamentale dans la conception du futur*, écrit-il p.320) et il insiste pour qu'on paie mieux les enseignants, pour qu'on finance des recherches approfondies en pédagogie, pour qu'on confie les petits enfants à des pédagogues d'excellence; d'autre part, il affiche à de nombreuses reprises son mépris pour l'école et pour les enseignants. Voici quelques expressions glanées au fil de la lecture : l'école est *nulle* (p.108), elle est atteinte de *faiblesse congénitale* (p.148), il faut déplorer l'inaptitude de l'école à améliorer l'*intelligence des élèves* (p.148). Il considère que l'école est *archaïque* (p.160) : *on préfère les anathèmes, les arguments d'autorité, la paresse intellectuelle et les traditions* (p.160) à une évaluation rigoureuse, scientifique.

Entre autres (ce n'est qu'un exemple), il appuie ces commentaires plutôt injurieux sur un fait qui prouve son manque d'information : (...) *le débat sur les avantages de la méthode globale et syllabique dans l'apprentissage de la lecture est un exemple affligeant d'amateurisme : vingt ans de chamailleries infantiles au lieu de réaliser des études rigoureuses*. Désolée, docteur, de nombreuses études dûment critériées ont été publiées sur les avantages et les désavantages des méthodes d'apprentissage en lecture. Lisez les publications de l'ONL (Observatoire National de la Lecture, en France) et vous qui ne jurez que par les neurosciences, consultez, entre autres, *Les neurones de la lecture*, de Stanislas Dehaene (éd. O.Jacob, 2007). Informez-vous avant de dénigrer.

J'ai du mal aussi, je l'avoue, avec certaines de vos comparaisons, cher docteur : *Les médecins ont longtemps tout ignoré de la physiologie; la plupart des enseignants ignorent tout du fonctionnement cérébral qui est pourtant le cœur de leur métier*. Le

cerveau des élèves est leur outil de travail!. Et pour achever le trait, vous ajoutez : le passage de l'école de l'ère du bricolage empirique à celui de l'expérimentation scientifique sera comparable à celui qu'a connu la médecine quand les médecins de Molière ont été remplacés par d'authentiques scientifiques. (...) L'ère de l'idéologie et des rebouteux de la pédagogie prendra fin, pour laisser place à celui de la preuve statistique. On n'enseignera plus au hasard ni par hasard. Ce sera la fin de l'enseignement dogmatique, comme autrefois on a cessé d'administrer saignées et clystères quand il a été prouvé que, dans le meilleur des cas, cela ne servait à rien... » p.160. Quel mépris ! Quel manque de nuances ! Quelle suffisance !

Des références douteuses : le quotient intellectuel, son caractère héréditaire, la foi aveugle dans les neurosciences

L'argumentaire du docteur Alexandre en faveur d'une pédagogie « scientifique » s'appuie en grande partie sur une notion relative dont il fait un repère absolu : la notion de QI (Quotient intellectuel). En effet, c'est en ces termes qu'il définit l'intelligence et qu'il en mesure les progrès, les reculs et les prouesses futures engendrées par la fréquentation ou l'implantation de l'IA.

Le philosophe Michel Juffé conteste cette référence constante au QI dans un article publié en ligne¹. Il explique que celui-ci n'a jamais été présenté, par ses inventeurs, comme une mesure de l'intelligence au sens global du terme (capacité de discriminer, jugement, esprit d'analyse et de synthèse, créativité, etc.) mais comme une mesure de performances dûment étalonnées... Il s'agit de moyennes et d'écart type (on retrouve les statistiques!) et nullement d'une valeur absolue. Dès lors, on ne peut comparer le QI de populations vivant à des époques ou dans des environnements culturels différents et encore moins supputer sur le QI des générations futures. Or Laurent Alexandre pronostique que, grâce à l'IA, le QI moyen exigé par les employeurs va augmenter : A partir de 2020, le QI minimum pour avoir un emploi va augmenter de l'ordre de 5 à 10 points par décennie. Michel Juffé ironise : Calculons un peu : dans 50 ans il faudra avoir un QI de 150 pour avoir un emploi, et dans 100 ans un QI de 200. C'est bien embêtant, car, en réalité, la moyenne restera toujours à 100, donc seulement 1/1000 de la population, au plus, aura un emploi. Le docteur Alexandre va plus loin : il prédit que, lorsqu'on manipulera les embryons pour augmenter artificiellement leur intelligence, on pourra atteindre un QI de 220 ! Voilà qui est précis...mais peu scientifique pour quelqu'un qui se targue de rigueur. D'où sortent ces chiffres du futur? De l'urologie à la futurologie? interroge Michel Juffé.

Ce qui est doublement dérangeant, ce sont les allusions constantes au caractère héréditaire du QI. Il est aujourd'hui établi que notre ADN détermine au moins 50 % de notre intelligence (p.113). J'ai eu souvent l'impression qu'en filigrane le livre cachait un rêve eugéniste. L'auteur regrette que le déter-

minisme du QI soit un tabou dans notre société (p.119) et il envisage avec un certain enthousiasme le fait que, dans la Silicon Valley, on projette de congeler les embryons des femmes intelligentes qui travaillent beaucoup, afin qu'elles aient des enfants plus tard et améliorent ainsi la moyenne du QI. Va-t-on stériliser les femmes de QI moyen?

Si l'intelligence est avant tout héréditaire, l'école est donc impuissante à accompagner son développement. Le pari de l'évolution positive serait perdu très tôt puisque les inégalités se creuseraient davantage encore à l'adolescence : en effet, paraît-il, à cet âge-là la part génétique compte pour près de 80 % de l'intelligence (p.113). Notons que ces chiffres sont avancés sans aucune preuve ni référence. Vous avez dit « scientifique » ?!!

Dans un registre différent, j'ai trouvé d'autres arguments douteux. Laurent Alexandre prétend que les GAFAM² connaissent tout sur le fonctionnement cognitif de leurs usagers, ce qui en fera donc les experts pédagogiques de demain : Les jeunes passent 4h par jour sur leur smartphone. Les géants du numérique ont donc une connaissance de plus en plus fine des caractéristiques cognitives de nos enfants, p.173. Même genre de remarque p.174 : Google possède la plus grande base de données mondiales sur le psychisme humain : nos 4000 milliards de requêtes annuelles livrent tout de notre fonctionnement cognitif et seront un matériau extraordinaire pour industrialiser l'apprentissage. Que les GAFAM connaissent nos goûts, nos envies, nos idées à partir de toutes les données que nous leur livrons, c'est une chose établie. Mais par quelle magie ces données livrent-elles nos processus de pensée? Pour nous qui savons à quel point ces processus sont discrets et complexes et grâce à quels prudents questionnements nous pouvons faire émerger certaines stratégies cognitives, le raccourci paraît vraiment douteux.

Le rêve d'un apprentissage géré « scientifiquement » par des machines

Pour Laurent Alexandre, ce sont les neurosciences (nourries par les données des GAFAM) qui vont opérer la révolution de l'école. Enfin, l'enseignement sera personnalisé. Il envisage un séquençage de l'ADN des élèves qui permettra de connaître l'état physique, médical et cognitif de chacun et ainsi de prévoir des programmes hyperpersonnalisés. Demain, l'apprentissage sera une technologie [qui mettra au point] une méthode spécialement concoctée pour chaque élève (p.164). Pour lui, cet enseignement se fera par l'intermédiaire de machines « intelligentes » et rendra obsolète la notion de classe. Paradoxalement (nous n'en sommes pas à une contradiction près), il reconnaît l'importance du professeur si celui-ci est charismatique : Le futur n'est pas au robot précepteur faisant ingurgiter la connaissance à un enfant isolé, séparé de ses copains. Le développement de l'intelligence collective passe par le travail

¹ <http://maisouvalweb.fr/quel-est-le-qi-de-laurent-alexandre> consulté en mai 2019

Michel Juffé - Quel est le QI de Laurent Alexandre, Mais où va le web? - <http://maisouvalweb.fr/quel-est-le-qi-de-laurent-alexandre>, consulté en mai 2019

² GAFAM : Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft

de groupe. L'enseignant doit être un catalyseur qui fait aimer la connaissance à l'enfant, p.175. Je ne comprends pas très bien comment, d'une part, on supprime la classe et comment, d'autre part, l'élève apprend en groupe. Sans doute le modèle devrait-il être affiné ? Ce que j'ai lu en revanche c'est que, nécessairement, ce type d'école serait créé par le privé. Fin de l'école publique !

Je ne doute pas que les nouvelles technologies peuvent apporter des aides pédagogiques (notre auteur cite les MOOC³ et les classes inversées⁴), mais je suis très sceptique sur le fait que le jeune enfant va apprendre mieux par l'intermédiaire d'une machine. On sait à quel point la relation avec l'enseignant et avec les condisciples est un facteur déterminant dans l'apprentissage, du moins si elle est positive : elle crée un contexte affectif vital pour l'évolution de l'enfant, mais elle permet aussi des conflits cognitifs dont on sait à quel point ils sont porteurs. Mimie de Volder dans sa recension du livre de S. Dehaene le rappelle : *L'épanouissement du cerveau de l'enfant passe par l'enrichissement de son environnement. La relation personnelle à l'enfant est fondamentale.*

A la fin de l'ouvrage, l'auteur envisage la neuro-augmentation du cerveau soit avant la naissance soit après. A ce moment-là, pour lui, l'école deviendra transhumaniste. Je ne souhaite pas commenter les divers scénarios qu'il envisage, parce qu'ils me semblent du domaine de la Science-Fiction plus que de l'essai et que, là aussi, les contradictions abondent. Bien que notre auteur prétende que nous irons très probablement vers un *anti-meilleur des mondes* dans lequel tout le monde sera merveil-

leusement et également intelligent, j'ai personnellement frêmi en le lisant, comme jadis en lisant le roman d'Aldous Huxley et son univers déshumanisé.

En conclusion

Nous vivons une révolution technologique et économique qui remet beaucoup de choses en question, dont la transmission de la connaissance. Et l'évolution de l'école est donc indispensable. Hors de question de le nier. Et certes les progrès des neurosciences et des nouvelles technologies peuvent être un appui considérable. Il n'empêche que la pédagogie - comme la médecine peut l'être, docteur Alexandre - est un art plus qu'une science. Certes les enseignants ont intérêt à comprendre comment fonctionne le cerveau humain, mais nous ne fonctionnons pas seulement avec notre raison, nous combinons le savoir avec la sensibilité, l'intuition, la nuance, l'empathie, les ressentis corporels et c'est cet ensemble qui permet aux enfants dont nous nous occupons d'évoluer. Je sais que l'on parle d'inventer des machines qui auront une conscience et qui reconnaîtront les émotions, mais, malgré leur incroyable mémoire et la rapidité de leurs algorithmes, je doute qu'elles puissent jamais remplacer l'homme dans son rôle d'éducateur.

La guerre des intelligences est une des meilleures ventes en librairie pour le moment et je regrette profondément que le grand public se laisse séduire par la faconde souvent dénigrante, parfois délirante, d'un auteur qui joue sur les peurs et l'ignorance de ses contemporains pour mettre en valeur une vision transhumaniste. Gardons l'esprit critique !

Anne Moinet

Un Blog à visiter et à revisiter !

Un blog plein d'idées concrètes pour appliquer la gestion mentale dans les classes !

Dans le cadre du projet de formation et de suivi en gestion mentale né il y a 5 ans dans la zone d'enseignement du grand Charleroi, le Segec (Secrétariat de l'enseignement général catholique) a mis à disposition un « espace blog » qui est alimenté régulièrement avec des ressources pédagogiques, des idées de lecture, des témoignages d'enseignants, des explications sur le fonctionnement du projet. C'est Virginie Matthews qui le nourrit et le fait vivre, elle est la colonne vertébrale de ce projet sur le terrain. Un grand bravo.

A découvrir ici : <http://gestion.reseauxlibres.be/wordpress/>

Notre page Facebook : recherchez IF Belgique : Gestion Mentale !

³ Massive Online Open Course : cours accessibles en ligne et donnés par des personnes extrêmement compétentes.

⁴ Les élèves s'informent en ligne et le professeur les aide à comprendre, résumer, appliquer, etc.

⁵ Mimie de Volder rappelle dans son article, au début de sa conclusion, une phrase de Piaget qui va dans le même sens, affirmant que la pédagogie est un art et que les connaissances scientifiques lui servent d'appui. Elles ne sont donc pas une méthode d'enseignement, mais un guide pour l'enseignant.

Les Octofun

par Françoise Roemers-Poumay et Sophie Hannick,
Erasme, 2016

Un kaléidoscope pédagogique ou une démarche réellement proche de la Gestion mentale ?

Depuis 2016 en particulier, les Octofun sont à la mode dans le monde enseignant et dans les cabinets de logopèdes. Et comme cette approche se réclame - notamment - de la Gestion mentale, j'ai voulu en savoir plus. J'ai donc lu (ou écouté) ce qu'en a dit la presse, j'ai lu attentivement le livre publié par Françoise Roemers-Poumay (enseignante) et Sophie Hannick (psychologue), *La psychologie positive à travers les intelligences multiples* (édité chez Erasme en 2016), j'ai



consulté aussi le *Guide méthodologique pour les enseignants - La pédagogie des Octofun - 8 boules d'énergie pour le plaisir d'apprendre*, édité par Françoise Roemers-Poumay en 2014. J'ai lu aussi des articles de presse, écouté des interviews, consulté des jeux commercialisés sous le logo « Octofun ».

Que mettre derrière ce nouveau concept : Octofun?

L'idée - largement inspirée de la théorie des intelligences multiples - est que nous avons en nous 8 types d'intelligences, dont l'une ou l'autre domine en chacun, mais qui peuvent toutes se développer davantage, pour notre plus grand bonheur. Françoise Roemers-Poumay, avec le talent pragmatique propre à l'institutrice, a su en faire un concept accessible même aux enfants les plus jeunes (dès la maternelle) : elle décrit huit boules d'énergie qui, dûment alimentées, peuvent être la source d'une motivation jubilatoire pour vivre et pour apprendre. Chacune est caractérisée par un nom et un logo coloré, facile à repérer et à dessiner. Ces huit noms (octo-) comportent tous le radical « fun », mot anglais qui fait allusion au plaisir. En très bref, les voici :



Voici **Bodyfun**, l'intelligence kinesthésique, qui permet de comprendre, de s'exprimer, de se relier grâce au corps. Petite boule rouge riante coiffée d'un bonhomme en mouvement.



Voici **3Dfun**, l'intelligence visuospatiale, qui porte son attention et donne du sens aux choses grâce aux images. Petite boule violette coiffée d'un oeil.



Voici **Vitafun**, l'intelligence naturaliste qui assure le bonheur grâce au contact et à la compréhension de la nature. Petite boule multicolore coiffée d'un trèfle à trois feuilles.



Voici **Alphafun**, l'intelligence verbo-linguistique qui porte son attention au monde et lui donne du sens grâce aux mots. Petite boule bleue, coiffée des trois premières lettres de l'alphabet.



Voici **Mathifun**, l'intelligence logico-mathématique qui donne du sens au monde en le structurant logiquement. Petite boule mauve, au sourire en coin (en angle!) coiffée des trois premiers nombres.



Voici **Mélofun**, l'intelligence musicale qui saisit le sens par les sons, le rythme, la mélodie. Petite boule orange, bouche ouverte pour chanter, coiffée d'une note.



Voici **Funégo**, l'intelligence intrapersonnelle qui nous permet de nous comprendre nous-mêmes avec nos besoins, nos émotions, nos capacités. Petite boule jaune soleil, au sourire paisible, coiffée d'une spirale qui ramène à l'intériorité.



Voici **Multifun**, l'intelligence interpersonnelle qui nous permet d'entrer en relation avec les autres et de les comprendre. Petite boule verte pleine de vitalité, arborant un sourire engageant et coiffée de flèches multidirectionnelles.

Une démarche positive, certes

Cette démarche a un but très louable. Partant du constat que l'école actuelle favorise avant tout

- l'intelligence verbale et logico-mathématique en négligeant les autres
- la reproduction des savoirs au détriment des aspects sociaux, artistiques, créatifs
- une évaluation souvent dénigrante, dévastatrice pour l'estime de soi,

la pédagogie des Octofun propose une approche nettement plus positive. Elle vise à favoriser le bien-être de l'élève, sa capacité à vivre harmonieusement avec les autres, la valorisation des différents types d'intelligences et donc la possibilité pour chacun d'apprendre de la manière qui lui convient. Nous ne pouvons qu'approuver ces objectifs.

Françoise Roemers-Poumay a été enseignante pendant 25 ans, elle est maintenant coordinatrice pédagogique et, pour concevoir les Octofun, elle s'est inspirée des recherches en sciences cognitives, en neuropsychologie et en pédagogie.

Elle s'appuie explicitement sur trois piliers : les intelligences multiples (Howard Gardner), la Gestion mentale (Antoine de La Garanderie) et la psychologie positive (Martin Seligman). C'est dire que l'entreprise est holistique : il s'agit d'articuler toutes les dimensions de l'être humain et c'est évidemment souhaitable à l'école.

En découvrant les ouvrages mentionnés ci-dessus, je me suis surtout concentrée sur les dimensions cognitives qui y étaient abordées. Cela ne signifie nullement que je ne prends pas en

compte l'importance accordée aux émotions, au bien-être corporel : pour moi, l'apprenant est un tout et s'il est envahi d'émotions négatives ou d'un mal-être physique, son apprentissage sera entravé. Mais ce qui nous importe prioritairement, dans le cadre de la Feuille d'IF, est de voir quelle est l'empreinte de la Gestion mentale dans cette démarche.

Si l'on s'en tient aux grandes lignes, on peut trouver de nombreux points communs entre les deux démarches, entre autres:

- le souci de **donner du sens** aux apprentissages et, par là, à sa vie
- l'**écoute bienveillante**
- la volonté de tenir compte de la **diversité des profils d'apprentissage**
- le désir que l'élève retrouve l'estime de soi **en prenant conscience de ses ressources** et trouve ainsi un **ancrage positif**
- le souci de **diversifier les entrées perceptives** et les types de productions
- l'importance donnée à la **connaissance de soi** pour mieux défendre son **autonomie**.
- l'importance accordée à l'**erreur** en tant que tremplin vers la connaissance si on prend soin d'en comprendre la logique. « *Se tromper pour mieux apprendre* » (op. cit., p.29)
- le souci de **se projeter dans le futur** et de **découper les projets** complexes en mini-projets.

Encore une fois, nous ne pouvons qu'approuver ces principes.

Que penser de l'utilisation théorique de la Gestion mentale dans la pédagogie des Octofun ?

Les Octofun sont une tentative de conjuguer différentes approches théoriques, nous l'avons dit. C'est une tentative intéressante, mais difficile et, pour moi, elle n'est pas toujours cohérente sur le plan théorique.

Il me semble - à travers la présentation qui en est faite dans les ouvrages consultés - que les intelligences multiples mettent avant tout l'accent sur l'activité perceptive, en y mêlant sans discernement certains processus qui sont du domaine de l'évocation et même de la production. Cette confusion est très gênante du point de vue de la Gestion mentale.

Par exemple, voici la présentation faite dans La psychologie positive (op. cité, p.5) de l'intelligence visuospatiale : « *C'est la capacité à percevoir et à créer des images mentales par référence aux aspects visuels et dimensionnels du monde : reconnaître et s'amuser avec les formes, les couleurs et les images, colorier, peindre, avoir un bon sens de l'orientation, lire facilement des cartes et des graphiques, mais aussi rêver, regarder des films... Bref, c'est être intelligent avec ce qu'on voit.* »

Un tel texte me laisse perplexe. J'entends bien qu'il signale un intérêt pour tout ce qui peut avoir un rapport avec l'image et l'espace, mais **il mélange des préférences perceptives visuelles** (focaliser son attention sur des formes, des couleurs, des images, des films, des cartes, des graphiques) **avec des évocations visuelles** (créer des images mentales) **mais aussi des productions visibles** (colorier, peindre, avoir un bon sens de l'orientation). Pour quelqu'un qui connaît la Gestion mentale, ce mélange est très gênant (et très fréquent!) : nous savons que l'on peut être attiré par des images, des graphiques par exemple, pour se les parler mentalement ou s'y promener dans sa tête. Nous savons aussi que l'on peut se diriger parfaitement dans l'espace à partir du récit mental que l'on s'est fait de l'itinéraire à suivre et que l'on peut peindre à partir de ressentis de mouvement sans nécessairement avoir des images mentales en tête. Quant au rêve, oui, il comporte souvent des images, mais il appartient au domaine de l'inconscient et peut-on prétendre qu'il est l'apanage des personnes qui s'intéressent avant tout à l'espace et à ce qu'il donne à voir ?

Ces amalgames se retrouvent dans la description de tous les Octofun : est-ce que, vraiment, l'aptitude à effectuer des classements est l'apanage de ceux qui ont une intelligence « naturaliste », est-ce que seule l'intelligence logico-mathématique permet de bien gérer le temps ? Est-ce que, réellement, « l'enfant qui lit développera plus facilement l'aptitude à entendre des mots dans sa tête, ce qui favorisera son expression écrite » (p.109, à propos de l' Alphafun) ? J'en connais beaucoup qui se font des images mentales visuelles quand ils lisent sans pour autant entendre les mots dans leur tête...

Françoise Roemers-Poumay, dans *La pédagogie des Octofun*, présente rapidement la Gestion mentale. Le seul ouvrage cité est « *Réussir, ça s'apprend* », éd. Bayard 2013, et le focus est mis sur les gestes mentaux. L'auteur précise : «... je n'ai pas la prétention de faire de chaque enseignant un expert de la gestion mentale. Mon objectif est de partager quelques éléments de gestion mentale que j'ai intégrés dans ma pratique depuis de nombreuses années et dont - je n'en doute aucun instant - vous constaterez à votre tour les immenses bienfaits non seulement sur vos élèves mais également sur votre plaisir de transmettre votre savoir. » (p.33) Voilà une prudence tout à fait honorable (mais ne sous-entend-elle pas que quelques rudiments de Gestion mentale suffisent ?). La présentation est succincte et elle comporte beaucoup d'éléments fidèles à la Gestion mentale, mais la brièveté entraîne des simplifications dommageables :

- La diversité cognitive est inévitablement réduite à **trois profils** : auditif, visuel, kinesthésique (p.35), même s'il est dit plus loin que « nous sommes tous à la fois visuels, auditifs et kinesthésiques, mais chacun dans des proportions différentes » (p.36) et ceux-ci sont décrits de manière douteuse. En effet, à nouveau la description mélange les besoins perceptifs, évocatifs et productifs et elle généralise de manière abusive : Les « auditifs » ont-ils nécessairement besoin d'expliquer oralement à d'autres ? N'y aurait-il que les « kinesthésiques » qui éprouvent le besoin d'être acteur pour mémoriser, de s'entraîner à refaire des exercices ou à rédiger une fiche de révision pour les mémoriser, de rechercher des exemples d'expériences pratiques afférentes à un contenu à comprendre (ou des applications concrètes) ? Ces dernières assertions n'indiqueraient-elles pas une confusion entre une langue pédagogique (que La Garanderie a peu décrite, le « kinesthésique ») et un projet de sens d'appliquant ? Et n'y aurait-il que lesdits kinesthésiques qui referaient les exercices ou élaboreraient des fiches de révision ?
- Un paragraphe est consacré au **projet** qui « donne du sens à ce qu'on fait » (p.36). Le projet est défini uniquement en termes d'**objectif fixé**. Cette confusion entre objectif et projet me gêne : l'objectif est défini en termes de résultat à atteindre, vérifiable de l'extérieur, alors que le projet est un processus intérieur qui se définit en termes d'anticipation non seulement d'une fin que l'on se propose, mais de moyens mentaux à utiliser pour atteindre cette fin. L'anticipation des moyens d'apprendre n'est à aucun moment mentionnée, alors qu'elle est fondamentale pour La Garanderie (au point d'avoir donné son titre à une de ses premières publications : *La pédagogie des moyens d'apprendre*, 1982).

- La brève description des **gestes mentaux** (pp.38 à 40) comporte des éléments intéressants, mais on y retrouve l'absence de moyens de les accomplir. Par exemple, **pour l'attention**, il est conseillé de formuler ce type de consigne : « *Regarde ce que je vais te montrer, écoute ce que je vais te dire, car si tu comprends ceci, tous les exercices te paraîtront faciles.* » (p.38) L'injonction est justifiée par une fin assez lointaine : comprendre, résoudre les exercices, mais l'enseignant ne suggère aucun moyen d'évoquer ce qu'il y a à regarder ou à écouter. N'aurait-il pas fallu préciser qu'il fallait mettre en tête, en images, en mots, en ressentis certains éléments de l'objet de perception, sélectionnés, parce que utiles pour comprendre ou faire des exercices (réflexion) mais aussi peut-être mémoriser ou imaginer ?
- Pour le **geste de mémorisation**, le texte est un peu plus précis (l'importance de l'imaginaire d'avenir est soulignée), mais aucune trace de l'importance des mises en lien ou des temps de réactivation.
- Pour le **geste de compréhension**, l'importance de faire du sens et l'utilité de se référer à ce qu'on connaît déjà sont soulignées, mais le descriptif comprend, selon moi, une expression malheureuse : « *Comprendre, c'est prendre pour soi en redisant avec ses propres mots, c'est assimiler en transformant à sa façon.* » (p.39) D'accord, comprendre, c'est traduire, mais cette traduction ne peut-elle se faire qu'en mots ?
- Ce qui est dit du **dialogue pédagogique** décrit une finalité exacte (permettre à l'élève de découvrir sa manière d'apprendre et de gérer plus efficacement ses apprentissages). La posture est bien définie : ne pas imposer sa manière de faire ni étiqueter le profil de l'apprenant, mais soutenir la prise de conscience de l'élève afin qu'il devienne acteur de son apprentissage.
- Les **conseils pédagogiques** sont judicieux : varier les entrées perceptives, ménager des pauses évocatives, mener des dialogues pédagogiques et voir avec les apprenants si leur stratégie est efficace. Cela se gâte néanmoins quand l'auteur décrit sa manière de faire : « *Lorsque je désire que mes élèves évoquent les notions données au tableau, je leur donne un temps déterminé pour que chacun puisse «photographier» l'information. Etc.* » Tous les élèves doivent-ils évoquer visuellement ce qui est écrit au tableau ? Cette injonction risque de ne pas convenir à tous.

Les erreurs signalées ci-dessus sont celles que nous rencontrons fréquemment chez des personnes qui découvrent la Gestion mentale. Ce qui me dérange ici, c'est qu'elles se trouvent sous la plume d'un expert en pédagogie qui diffuse très largement ces considérations auprès d'un public qui n'a pas nécessairement été formé à la Gestion mentale et qui risque d'en avoir une vision non seulement très vague, mais en partie erronée.

Ce qui me dérange également, c'est que dans les formations « certifiantes » de trois jours permettant aux enseignants d'utiliser la pédagogie des Octofun, la deuxième journée est consacrée aux gestes mentaux. Je crains que la Gestion mentale n'y apparaisse non seulement tronquée, mais déformée.

Et sur le plan pratique?

Les activités proposées sont souvent orientées vers la **diversification des présentations pour les adapter aux divers types d'intelligences**.

Voici un exemple téléchargeable en ligne : **Défis des mots**.

A partir d'un développement, on fabrique un dé à huit faces correspondant aux 8 Octofun. On lance le dé et les enfants doivent se plier à des consignes censées développer tous les types d'intelligences :

- fais deviner un élément de la nature en donnant trois de ses caractéristiques (**Vitafun** - intelligence de la nature)
- A l'aide du décodeur, fais deviner aux autres un mot lié au temps qui passe (**Mathifun** - intelligence logico-mathématique - Est disponible une feuille donnant un code dans lequel chaque lettre correspond à un nombre (ex. A = 8, R = 21))
- Quel est le premier mot qui te vient à l'esprit? Pourquoi? (**Funégo** - intelligence intrapersonnelle)
- Fais deviner un mot rigolo par le jeu du pendu (**Alphafun** - intelligence verbo-linguistique)
- Fais deviner par le dessin un mot qui fait rêver (**3Dfun** - intelligence visuospatiale)
- Ensemble, créez une longue phrase avec des mots commençant par la même lettre (**Multifun** - intelligence interpersonnelle)
- Fais deviner un animal uniquement par le bruit (**Mélofun** - intelligence musicale)
- Mime un mot qui commence par la première lettre de ton prénom (**Bodyfun** - intelligence kinesthésique)

Pour moi, ce jeu travaille sur plusieurs gestes mentaux : l'attention bien sûr, la compréhension des consignes, l'imagination créatrice (dans tous les cas, il faut trouver un mot inédit et souvent un moyen de le faire deviner aux autres), la réflexion dans certains cas, notamment dans la traduction d'un mot grâce au code chiffré.

Pour ce qui est du développement des intelligences multiples, il me semble que les consignes sont liées à des **thèmes** différents (la nature, le temps qui passe, le rêve) dont certains me semblent arbitrairement mis en lien avec un type d'intelligence (le rêve, le temps qui passe). Pour le reste, il est souvent demandé aux élèves de trouver une forme particulière à leur **production** (le jeu du pendu, un bruitage, un dessin...).

Rien n'est prévu pour faire prendre conscience du travail mental accompli : il reste implicite.

Cela peut paraître anodin. Mais il se fait que, comme les Octofun se réclament de la Gestion mentale, certains enseignants et certains logopèdes pensent faire de la Gestion mentale en utilisant ces jeux. Ce qui n'est pas le cas.



D'autres jeux visent davantage à **mettre en application des principes de Gestion mentale**.

Voici un exemple, également accessible en ligne : **la mémorisation des tables de multiplication**.

Les élèves disposent de documents visuels pour chaque table, sur le modèle suivant :

La table par 7

$10 \times 7 = 70$
63
56
49
42
$5 \times 7 = 35$
28
21
14
$1 \times 7 = 7$
0



Voici le commentaire qui doit aider l'enseignant à guider les élèves dans leur mémorisation :

Aide pour les tables :

Pour chaque table, il faut s'entraîner avec le comptage. Présenté en colonnes, il permet de bien enregistrer de façon visuelle!

Les trois cadres sont les principales réponses à retenir et permettent d'avoir 3 repères importants desquels les enfants peuvent repartir s'ils ne se souviennent plus d'une réponse.

ex. $7 \times 4 = ?$ Je pense à $5 \times 4 = 20$ et je monte de deux étages dans le comptage : 24/ 28

$7 \times 4 = 28$

ex. $9 \times 4 = ?$ Je pense $10 \times 4 = 40$ et je retire 1×4 donc $9 \times 4 = 36$. C'est l'étage en dessous.

Il est donc important que l'enfant s'entraîne en regardant le comptage, puis après, sans le voir, de façon orale. En essayant de voir le comptage dans sa tête (gestion mentale). Et il peut revenir à la feuille au besoin par la suite. La mémorisation se fera petit à petit au rythme de chacun.

Accompagner chaque table de son tableau donne une image visuelle, semi-concrète, précieuse aux enfants.

Le commentaire souligne l'importance de donner aux enfants une **perception visuelle** de la table, avec trois points de repère encadrés. Le but est de pouvoir la **restituer** oralement, mais le texte dit clairement qu'entre la perception et la restitution, l'enfant doit se donner le projet de revoir le tableau dans sa tête. Je doute fort que ce soit la seule manière d'**évoquer** la table ! Certains vont avoir besoin de se la dire, en rythme peut-être. Sans doute d'autres encore auront-ils besoin de se sentir bondir de nombre en nombre. Ou d'une autre manière encore.

Alors que la méthode des Octofun recommande de respecter la diversité des intelligences, elle impose ici une manière de percevoir (certains peuvent retenir les tables en les entendant réciter ou en les voyant sous forme de mandala, ou en les écrivant eux-mêmes) et d'évoquer.

Pour conclure

On parle de plus en plus de la Gestion mentale, mais très souvent d'une manière réductrice, qui la gauchit, l'appauvrit et la rend bien moins efficace qu'elle ne peut l'être.

L'expérience nous montre qu'il faut une réelle formation et du temps d'assimilation pour s'approprier réellement des concepts qui, à première vue, paraissent simples. C'est le cas, par exemple - on le voit ci-dessus - pour la notion de projet ou pour la distinction si essentielle entre perception/évoocation/production.

D'autre part, la suggestion faite ici pour mémoriser suppose que l'enfant va sauter d'étape en étape, donc utiliser la succession. Pour ceux qui installent leurs évocations dans un cadre spatial, ils peuvent avoir besoin de travailler avec les emplacements des nombres et de voir dans la simultanéité tous les résultats écrits. De nouveau, on impose une stratégie...

Je n'ai pas la pratique des Octofun et j'ai perçu toute une série d'éléments positifs dans ce que j'ai lu et entendu, mais je suis en alerte face à l'interprétation souvent inexacte des concepts de Gestion mentale pourtant revendiqués.

Cette pédagogie est à la mode, elle est aimablement présentée, elle offre des documents pratiques tout faits, des jeux et exerce donc un réel attrait. Mais n'y a-t-il pas lieu de regarder tout cela avec un esprit critique, de se former à la Gestion mentale, afin d'aller plus loin en toute connaissance de cause ?

Anne Moinet

L'agenda d'IF Belgique de fin août à décembre 2019

Pour les détails consultez www.ifbelgique.be/agenda

Tous nos formateurs ont une certification officielle.

1. En septembre et octobre 2019, 3 formations nouvelles :

- **La gestion mentale au service de l'apprentissage des opérations mathématiques** : avec les outils de la gestion mentale, une recherche du sens des 4 opérations fondamentales et des obstacles possibles - à Liège, les 21/09, 19/10 et 16/11 2019 - n° 1946
- **Motivation et Gestion mentale** : à Liège les 27 et 28 septembre 2019. Le sujet est vaste. Nous avons choisi de vous faire découvrir des outils opérationnels qui permettent de comprendre la motivation et d'agir sur elle, au lieu de passer notre temps à nous chagriner sur le manque de motivation des uns ou des autres - n° 1945
- **Le geste d'imagination au service des autres gestes**, une bonne manière de revoir tous les gestes mentaux à la lumière du geste d'imagination et l'occasion de découvrir combien ce geste d'imagination est essentiel pour que les autres gestes puissent se déployer : à Liège, les 30 et 31 octobre 2019. n° 1947

2. Les formations de base classiques

Les formations de base se déroulent en 5 jours, elles comportent une **large part d'exercices pratiques** et permettent ainsi aux participants de s'approprier progressivement et en profondeur les concepts de gestion mentale. Un dossier accompagne les participants dans chaque formation.

La formation au dialogue pédagogique de groupe est la seule qui se déroule en 3 jours.

2.1. Pour s'initier à la gestion mentale (niveau 1) : une formation

- dans la région de **Namur** à partir du 19 août, n° 1913
- à Liège à partir du 26 août, n° 1914
- à Bruxelles à partir du 28 octobre 2019, n° 1915

2.2. Pour approfondir les notions de base et aborder les gestes complexes de compréhension, réflexion et imagination (niveau 2) : une formation à **Bruxelles** à partir du 26 août 2019, n° 1923.

2.3. Pour s'initier au dialogue pédagogique individuel (niveau 3) : une formation à **Bruxelles** à partir du 22 août, n° 1931.

2.4. Pour s'initier au dialogue pédagogique de groupe (niveau 3 aussi), une formation à **Namur**, à partir du 23 août, n° 1932.

The logo for the Institut International de Gestion Mentale (IIGM) consists of the lowercase letters 'iigm' in a white, sans-serif font. The 'i' has two dots above it. The logo is set against a dark grey rectangular background.The IIGM logo is centered within a cluster of overlapping, semi-transparent grey leaves of various shades. The leaves are arranged in a circular pattern, creating a sense of depth and movement. The text 'Institut International de Gestion Mentale' is printed in a white, sans-serif font over the central, darker leaf.

www.iigm.org

contact@iigm.org

Prochain colloque de l'IIGM : 26 et 27 octobre 2019 à Paris

La liberté en éducation : utopie ou réalité?

Les apports de la GM sur le terrain.

Du samedi 26 octobre, 9h au
dimanche 27 octobre, 17h30

à la maison de La Salle
78 rue de Sèvres à Paris 7ème

Dans ce monde qui bouge, qui nous bouscule parfois mais qui nous ouvre aussi des horizons nouveaux, la GM est plus que jamais d'actualité pour nous guider et nous permettre d'accéder à plus d'autonomie et de liberté.

Pour approfondir notre réflexion sur la liberté en éducation nous serons accompagnés par les conférenciers : **Pascal CHABOT** - *«exister, résister - ce qui dépend de nous»*, **Yves LECOQCQ** - *«quelle liberté pour la GM dans un environnement éducatif dominé par les neurosciences ?»*, **Jean-Daniel NORDMANN** - *«une pédagogie en liberté»*, **Thierry de La GARANDERIE** - *«Antoine de La GARANDERIE, penseur et pédagogue de la liberté»*, ainsi que de nombreux témoins, acteurs de la GM dans des environnements variés.

Depuis 1995, L'IIGM
fédère les acteurs de la
Gestion Mentale

Le formulaire d'inscription au colloque est disponible sur le site .
Coût d'inscription : 150 € avant le 26 septembre
180 € après le 26/09/19 - adhésion 2019/2020 à l'IIGM : 32 €
Tarif jeune moins de 26 ans sur justificatif : 25€

Nous vous attendons nombreux !