

« Nous n'utilisons que 20 % de notre capacité intellectuelle. »

***Le cerveau ne détermine pas la pensée
comme le cadre ne détermine pas le tableau.***

Henri Bergson, *L'Énergie spirituelle*, 1919

L'invention semble nécessiter la mobilisation volontaire d'étendues cérébrales « dormantes »

Nous avons souvent l'impression que nous n'utilisons pas suffisamment les possibilités de notre cerveau. Un peu comme notre portable multifonctions dont nous ne nous servons que pour téléphoner ou envoyer des messages SMS, ou comme notre ordinateur, que nous n'employons que comme traitement de texte ou pour surfer sur internet. L'école, puis notre environnement socioprofessionnel, nous semblent parfois peu stimulants. La télévision et la société des loisirs qu'elle prône nous paraissent bêtifiantes et ne nous laissent guère de temps pour réfléchir. Les gens créatifs utilisent probablement mieux leur cerveau. Certains mouvements psychologiques nous proposent des méthodes pour augmenter notre potentiel mental. Serions-nous plus intelligents si nous utilisions mieux notre cerveau ?

Les surdoués

Certains individus sont capables d'innover, d'autres pas. L'explication courante pour les esprits créatifs est qu'ils ont hérité d'une combinaison fortuite de talents : par exemple une imagerie visuelle vivace, associée à d'excellentes compétences numériques. Cette conjonction

heureuse peut donner des interactions inattendues : les dons d'un Einstein capable de « visualiser » ses équations ou d'un Mozart, qui non seulement entendait mais voyait ses compositions musicales s'organiser dans son esprit. Certains enfants ont des capacités exceptionnelles et très précoces, tel Mendelssohn, qui a écrit ses 12 premières symphonies entre 12 et 14 ans, ou encore Thomas Edison, qui inventait déjà enfant. Cependant, on s'aperçoit vite que les génies ont des capacités inégales. Les inventeurs géniaux aux aptitudes mécaniques et spatiales supposées élevées, ont souvent été dyslexiques à l'école, tel précisément Thomas Edison, qui a déposé plus de 1 000 brevets dont celui de la lampe à incandescence. Des aptitudes exceptionnelles en mathématique et dans la capacité à se mouvoir dans l'espace (danse, sport) s'accompagnent souvent de capacités moyennes, voire insuffisantes en expression orale. La corrélation entre déficience verbale et forte capacité visuospatiale est fréquente chez les peintres et sculpteurs. Beaucoup, même s'ils ont des facilités remarquables pour s'exprimer, répondre, résoudre des problèmes logiques et mathématiques, ont de la peine à se faire des amis, sont solitaires et introvertis.

Les idiots savants

Certains surdoués ont des aptitudes encore plus inégales : capables de performances éblouissantes en dessin, en musique ou en calcul mental, ils ont un retard mental étonnant dans les autres disciplines. On parle d'« idiots savants ». Par exemple, les jumeaux américains George et Charles, exhibés comme des prodiges en calcul mental, sont nés en 1939 prématurés de 3 mois, et étaient des retardés mentaux, notamment dans le domaine du langage, avec un QI entre 40 et 70. Malgré des facultés hyperspécialisées,

comme une mémoire fantastique, beaucoup sont autistes ou présentent des syndromes autistiques.

Une explication biologique serait une organisation atypique du cerveau, avec des déficits dans l'hémisphère gauche (qui commande le langage), compensés par un développement plus poussé de l'hémisphère droit (qui commande les aptitudes spatiales et visuelles). C'est à la fin de la grossesse qu'a lieu « l'élagage » des neurones en surnombre, et c'est à ce moment que pourraient avoir lieu des anomalies de l'oxygénation du tissu cérébral. Cela expliquerait la fréquence des prématurés et des gauchers chez les idiots savants. À un degré moindre, cela expliquerait pourquoi beaucoup d'artistes peintres, sculpteurs ou musiciens sont gauchers, ou ont des troubles du langage tels le bégaiement ou la dyslexie.

Cependant, l'idiot savant ne sera jamais un génie : il a un surdéveloppement d'une capacité isolée, au détriment des autres, mais il n'est pas créatif. Le génie l'est : sa capacité à trouver des associations inédites tient probablement à des connexions supplémentaires mises en place précocement.

Tout se joue dans l'enfance

On pensait que le cerveau avait fini de grandir à 6 ans et que tout était joué à cet âge. Faux, nous dit une étude longitudinale chez 307 jeunes gens suivis par IRM sur près de 15 ans, de 5 à 19 ans (Philip Shaw et col, 2006). Si les grandes autoroutes neurales sont mises en place, la matière « pensante », c'est-à-dire le cortex préfrontal, continue d'établir de multiples connexions jusque vers 11 ans, point culminant de l'épaisseur du cerveau antérieur. Il y a même surproduction de liaisons, qui vont ensuite diminuer lentement jusqu'à 19 ans, par élimination des circuits non utilisés. C'est donc toute l'enfance et l'adoles-

cence qui constituent une « fenêtre de développement », période cruciale pour apprendre, stimuler et développer ses aptitudes. L'adolescent non stimulé ou rendu passif par le manque d'encouragement, l'excès de télévision ou la consommation de cannabis, risque de ne pas faire fructifier son capital intellectuel.

Cette même étude montre cependant que les chances ne sont pas égales. Les chercheurs constatent que le cortex suit un cycle de maturation plus rapide chez les jeunes dont le QI (quotient intellectuel mesuré par le test de Wechsler, qui évalue les aptitudes autant non-verbales que verbales) est élevé. Ce qui les distingue, c'est la rapidité avec laquelle le cerveau préfrontal s'épaissit, puis s'amincit : ils ont un cortex plus mince vers l'âge de 7 ans, puis celui-ci s'épaissit plus rapidement jusqu'à l'âge de 11 ans, forme un plateau prolongé à ce moment-là, avant de s'affiner à nouveau.

Ces changements d'épaisseur du cortex cérébral correspondent à la mise en place de nouveaux circuits et connexions, puis à une réduction des circuits non utilisés, pour optimiser le fonctionnement du tout. On peut penser que chez les enfants au QI très élevé, la fenêtre de développement est prolongée pour mettre en place des circuits de haute fonctionnalité cognitive. Les gènes pourraient être « pipés ».

Le cerveau tourne à plein régime

Les savants n'utilisent pas plus leur cerveau, ils l'emploient autrement. Les capacités intellectuelles dépendent des connexions précoces à disposition. C'est le câblage qui est important et non pas la façon de s'en servir. On ne peut pas améliorer le nombre de connexions par une méthode quelconque. Et il ne sert à rien de vouloir doper le rendement, car tout le monde utilise son cerveau à plein régime.

Le travail du cerveau n'est pas mécanique comme

celui d'un muscle. Et pourtant, 25 % du sucre et 20 % de l'oxygène consommés par notre corps sont destinés au cerveau, organe qui ne représente que 2 % du poids corporel. La nécessité d'un tel besoin énergétique réside dans la nature même du fonctionnement des milliards de neurones qui utilisent des signaux électriques et chimiques pour communiquer entre eux. Grâce au développement récent de l'imagerie cérébrale, il est aujourd'hui possible de visualiser les régions cérébrales qui travaillent lorsqu'on bouge un bras ou lorsqu'on écoute une symphonie : les neurones actifs consomment plus de glucose et d'oxygène, et par des signaux subtils augmentent localement le flux sanguin. En administrant au sujet une infime quantité de sucre, d'oxygène ou d'eau faiblement radioactive, une caméra peut détecter l'endroit et l'intensité du rayonnement émis par l'aire cérébrale active : c'est le principe de la tomographie par émission de positons (TEP). L'imagerie TEP, qui permet de visualiser le travail du cerveau, montre que l'ensemble de notre cerveau travaille en permanence, mais que les pointes d'activité se déplacent simplement selon les tâches – qu'il s'agisse d'attacher nos lacets de soulier ou de résoudre une équation.

Les pilules de l'intelligence

Après les cures de jouvence puis les produits aphrodisiaques censés augmenter la puissance masculine, l'industrie pharmaceutique se lance dans des extraits végétaux, tels ceux du ginkgo biloba, pour améliorer les performances du cerveau. Il y a déjà plus d'une vingtaine de ces produits sur le marché, jusqu'ici inefficaces et certains dangereux, et les chiffres d'affaires sont supérieurs à 10 milliards de francs par année. De leur côté, les neurobiologistes recherchent des molécules qui pourraient améliorer la mémoire. Des médicaments pour stimuler la mémoire dans la maladie

d'Alzheimer tentent de stimuler les récepteurs de l'acétylcholine dans le noyau de Meynert ou du glutamate dans l'hippocampe. On cherche aussi à stimuler les gènes qui fabriquent les liaisons de la mémoire à long terme. Cependant, il n'est pas sûr qu'une augmentation de la mémoire chez le sujet normal améliore l'intelligence. La mémoire se construit par élimination de certaines informations qui ne sont plus pertinentes, de sorte qu'une accumulation systématique de tous les souvenirs serait sans doute aussi pénalisante qu'une mémoire déficiente. L'idéal serait de pouvoir améliorer la mémoire de travail du cortex préfrontal. Il faudrait pouvoir contrôler la libération des neuromodulateurs tels que la dopamine et la noradrénaline, qui « modulent » les signaux électriques. La dopamine assure le maintien du stimulus dans le cortex préfrontal, le temps de la réflexion, tandis que la noradrénaline fait cesser ce traitement. Peut-être qu'ainsi un jour, nous pourrions améliorer la flexibilité mentale – traiter plus d'informations plus rapidement – et donc disposer d'un cerveau plus performant.

L'origine du mythe des 20 %

D'où nous est venue cette idée reçue que nous sous-utilisons notre cerveau ? Il est amusant d'en dévoiler la source. On découvrit dans l'entre-deux-guerres que le cerveau était composé de plus de cellules gliales (les cellules-support) que de neurones (les cellules nobles), dans un rapport de 4 à 1. Il n'en fallut pas plus pour que les journaux titrent : « Nous n'utilisons que 20 % de notre cerveau pour penser ! », qui devint par déformation : « Nous n'utilisons notre cerveau qu'à 20 % de sa capacité. » En réalité, nous pouvons nous rassurer : nous utilisons autant de cellules cérébrales pour une fausse croyance que pour une assertion vraie.