

Zeitschrift: Défis / proJURA
Herausgeber: proJURA
Band: 7 (2009)
Heft: 21: Les innovations

Artikel: Comment le cerveau fait-il pour innover?
Autor: Feldmeyer, Jean-Jacques
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-824013>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 22.01.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Comment le cerveau fait-il pour innover ?

Par le D^r Jean-Jacques Feldmeyer

Le goût de l'aventure

A première vue le cerveau est conservateur (routines, habitudes, souvenirs).

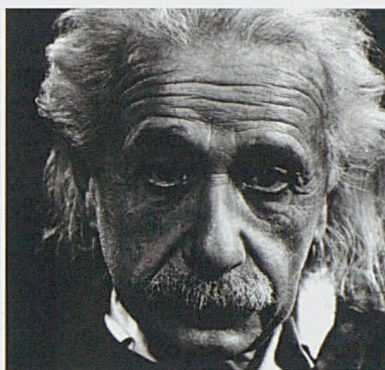
En fait, Piaget l'a montré, le bébé dès 6 mois tente d'obtenir des effets nouveaux en variant les actions puis invente des procédés pour utiliser des objets. L'enfant est un découvreur : d'emblée il expérimente les propriétés de l'environnement et construit ainsi ses modèles du monde réel.

Qu'est-ce qui nous pousse à rechercher la nouveauté ?

L'évolution a prévu dans le cerveau pour chaque fonction vitale un stimulus particulier, qui déclenche un intérêt irrésistible. Sans l'attrait de l'eau on mourrait de soif. De même, il y a un stimulus prévu pour nous pousser à découvrir : la curiosité ou la « soif de connaître ».

Un scientifique américain, Irving Biedermann, a observé qu'au moment où un être humain, confronté à un problème, trouve la solution, son cerveau est pris d'une véritable euphorie – l'effet « Aha ! » ou « Eurêka » -. Des réactions chimiques en cascade aboutissent à la synthèse de morphines endogènes qui induisent le plaisir de la découverte. Ce serait ce procédé qui stimule sans cesse la recherche de la nouveauté.

Si certains d'entre nous préfèrent l'habitude et son confort, d'autres recherchent sans cesse la nouveauté, même si c'est fatiguant et non dénué de risque. Cette variabilité a poussé deux équipes scientifiques en Israël et aux USA à rechercher et à trouver



Albert Einstein : un génie

en 1995 le gène du « goût du risque » : c'est le gène d'un des quatre récepteurs de la dopamine (un neurotransmetteur qui nous permet de détecter le changement et de s'y adapter) qui est surexprimé chez les gens créatifs.

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.

On s'aperçoit cependant que les génies ont des capacités inégales. Les aptitudes de visualisation spatiale des mathématiciens et des artistes vont de pair souvent avec des insuffisances d'expression orale ou de lecture et une difficulté à établir des relations sociales.

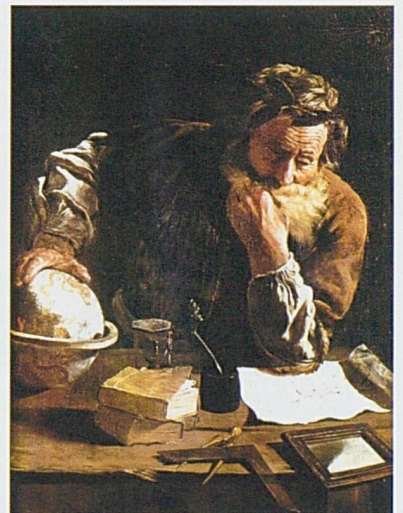
Ces aptitudes inégales des génies semblent montrer qu'il ne s'agit pas d'un problème d'intelligence globale mais plutôt d'aptitudes très spécialisées au détriment d'autres fonctions.

Les inventeurs auraient-ils des facultés occultes ?

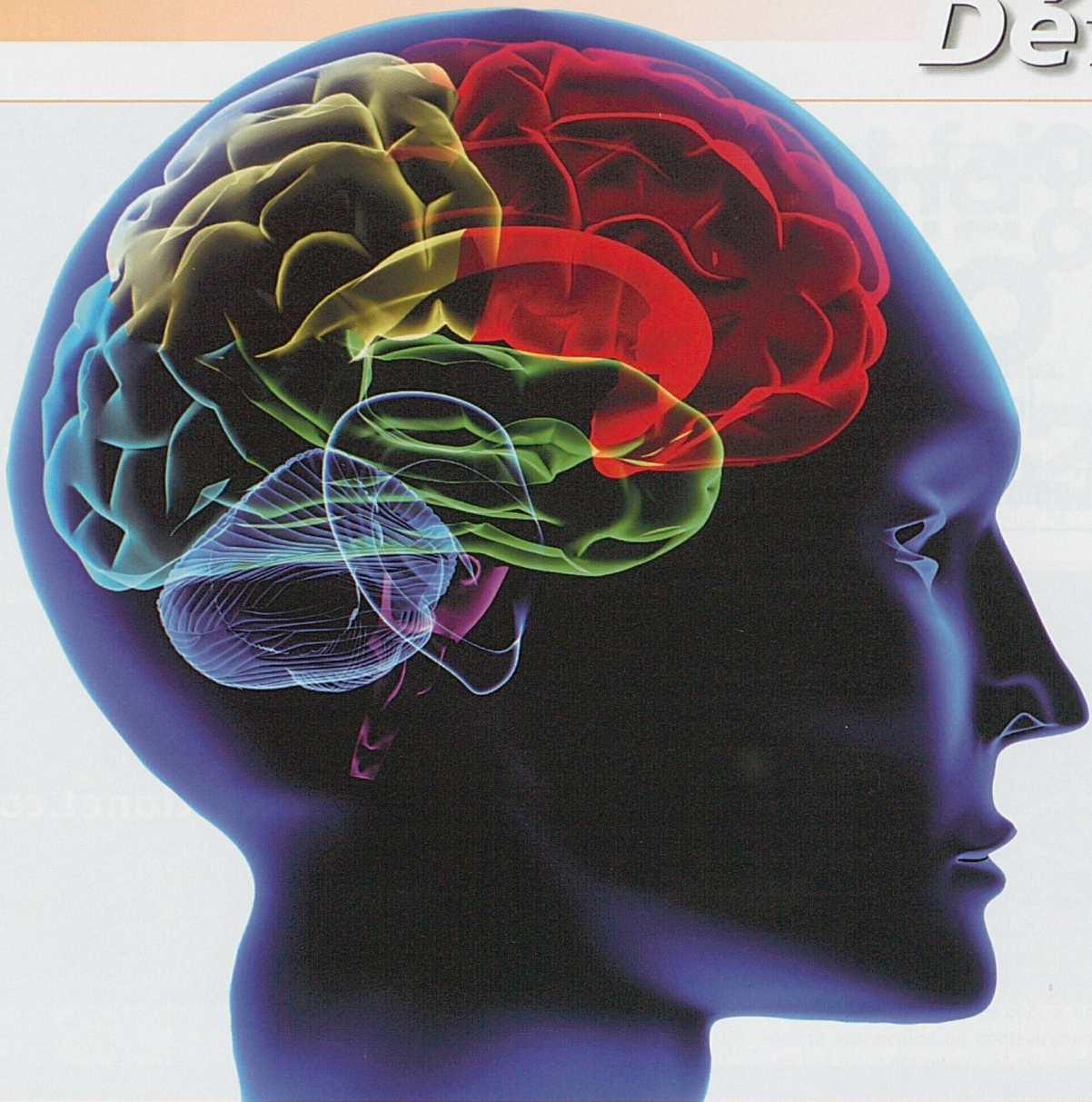
L'intuition créatrice

Un cliché populaire veut que le génie repose sur une inspiration soudaine, une intuition créatrice, sortie de l'inconscient. Les idées nouvelles viendraient sans effort ou parfois d'un rêve prémonitoire.

En fait les inspirations subites ne se produisent qu'après des jours d'efforts de raisonnement, qui ont paru infructueux quand soudain une pensée sans langage relie des idées disparates par une analogie insoupçonnée, une image de synthèse lumineuse.



Archimède, à qui l'on doit l'expression « Eurêka »



Cette pensée globale et synthétique proviendrait de l'hémisphère droit, apte à reconnaître un visage ou une mélodie musicale « d'un coup ». Celui-ci travaillerait en parallèle avec le cerveau gauche dont le mode analytique, « pas à pas », est dévolu au langage.

Quel est le secret de cette clairvoyance ?

Des synthèses inattendues

Certaines personnes perçoivent une couleur en entendant un son, d'autres voient certains chiffres teintés d'une couleur donnée. Ce phénomène, la synesthésie, s'expliquerait par des connexions inhabituelles entre couleurs et sons ou couleurs et éléments graphiques.

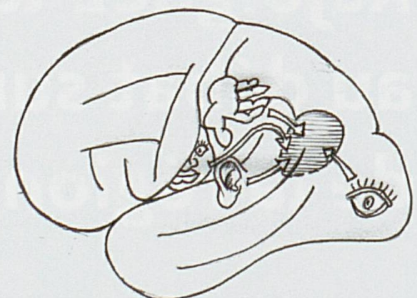
Cette hyperconnectivité viendrait d'une mutation génétique responsable d'un défaut d'élagage de

connexions entre aires cérébrales voisines, qui sont normalement isolées au cours du développement.

Comme les synesthètes sont plus fréquents chez les savants et les artistes, on postule qu'une mutation plus diffuse chez eux pourrait provoquer des liens non seulement entre aires perceptives mais aussi entre aires conceptuelles, expliquant une aptitude aux métaphores (base de la pensée symbolique) et la facilité à lier des domaines de connaissance apparemment étrangers pour découvrir une similitude profonde cachée.

La zone cérébrale concernée par ce mixage semble être le gyrus angulaire (zone de croisement entre l'audition, la vision et le geste) surtout dans l'hémisphère droit où cette aire est fortement connectée au système limbique (centre de l'émotion), renforçant la valeur gratifiante d'une comparaison inattendue et étonnante.

Ainsi à la base des démonstrations mathématiques les plus rigoureuses, là où l'on s'attendrait le moins à trouver de la sensibilité, il y aurait un véritable sens esthétique, capable de s'émouvoir de la beauté de l'harmonie des nombres et des formes.



GYRUS ANGULAIRE