



Livre Blanc

COMMENT LES NEUROSCIENCES
PEUVENT-ELLES AIDER À AMÉLIORER
L'ÉDUCATION FINANCIÈRE ?





COMMENT LES NEUROSCIENCES PEUVENT-ELLES AIDER À AMÉLIORER L'ÉDUCATION FINANCIÈRE ?

DANS UN CONTEXTE SOCIAL ET ENVIRONNEMENTAL INCERTAIN, INVESTIR POUR SE PROTÉGER DES ALÉAS DU FUTUR DEVIENT UNE NÉCESSITÉ POUR TOUS LES ÉPARGNANTS EUROPÉENS. POURTANT, CES DERNIERS RESTENT ENCORE TRÈS CONSERVATEURS ET MÉFIANTS D'UN MONDE FINANCIER DONT ILS COMPRENNENT MAL LES MÉCANISMES. CE MANQUE D'ÉDUCATION FINANCIÈRE EST ENCORE PLUS MARQUÉ AUPRÈS DE LA NOUVELLE GÉNÉRATION. FACE À CET ENJEU SOCIÉTAL, CE LIVRE BLANC RÉSUME CE QUE LES RECHERCHES EN NEUROSCIENCES PEUVENT APPORTER À LA DÉMOCRATISATION DE L'ÉDUCATION FINANCIÈRE.

1. L'URGENCE DE L'ÉDUCATION FINANCIÈRE EN EUROPE

BIEN COMPRENDRE LES MÉCANISMES DU MONDE FINANCIER : UNE NECESSITE GRANDISSANTE

Budgétisation, épargne, achats, investissement, crédit... les décisions financières impactent la qualité de vie des Européens au quotidien.

Par ailleurs, dans un monde socialement et sanitaire incertain, la compréhension des mécanismes financiers devient une nécessité pour se protéger des aléas du futur. Selon une étude d'Unipops et de Vyv publiée en mars 2022, seuls 43 % des Français se disent confiants sur l'avenir de la protection sociale en matière d'assurance chômage, 31 % en matière de prévention de la perte d'autonomie et 29 % sur l'assurance retraite.

Face à ces incertitudes, l'épargne conservatrice traditionnelle des Européens ne suffit plus.

Avec la crise Covid 19, selon l'INSEE, le taux d'épargne des ménages français, en forte augmentation, s'établit à 19,5 % en 2021.

Néanmoins, cette épargne supplémentaire a été principalement orientée vers des dépôts (compte-courant, livret A) pour plus de 104 milliards d'euros en 2021, contre seulement 39 milliards d'euros pour l'assurance-vie. Pourtant, dans un contexte inflationniste, ce type d'investissement offre un rendement réel négatif...

Comment expliquer cette attitude conservatrice alors qu'un investissement actif devient plus que jamais nécessaire ?

Parmi les nombreux facteurs qui peuvent l'expliquer, l'éducation financière semble jouer un rôle fondamental.

LE MANQUE D'EDUCATION FINANCIERE DES EUROPEENS

Malgré une réelle prise de conscience des régulateurs et des institutions internationales ces dernières années, le faible niveau d'éducation financière des Européens est en effet préoccupant. Selon une enquête 2021 de la Banque de France, 69% des Français jugent leurs connaissances moyennes ou faibles sur les questions financières. Une proportion similaire à celle observée dans les autres pays de l'OCDE et trouvée dans d'autres études, comme celle de l'association Possible Finance en 2021.



70% des adultes ne maîtrisent pas les concepts basiques de finance. Ce pourcentage atteint même 75% chez les Millenials. (Etude 2021 de l'association Possible Finance)

Les résultats d'une enquête du CREDOC sur la culture financière des Français viennent renforcer ce constat :

- Seule une personne sur deux sait que 100€ placés à 2% par an conduisent à un capital de 102€ au bout de un an.
- Une personne sur quatre parvient à trouver, dans une liste de trois réponses possibles, la définition d'une obligation.
- Seulement 45% savent ce qu'est un fond commun de placement et 52% connaissent le principe d'un dividende.

QU'EST-CE QUE L'EDUCATION FINANCIERE ?



L'éducation financière a été définie de diverses manières par les institutions internationales et les chercheurs sur le sujet. L'OCDE, par exemple, définit l'éducation financière comme étant non seulement la connaissance et la compréhension des concepts et des risques financiers, mais également les compétences, la motivation et la confiance nécessaires pour appliquer ces connaissances aux décisions financières. Nous proposons ci-dessous la définition retenue par les régulateurs européens (EIOPA, EBA et ESMA) lors de leur conférence de mars 2022 sur le sujet. L'éducation financière y est définie selon 5 piliers :

- **Gagner de l'argent:** salaire, différents revenus (immobilier...)
- **Dépenser:** comment dépenser de l'argent de la façon la plus appropriée et quel est le montant maximum à dépenser en fonction des revenus mensuels disponibles?
- **Epargner et investir:** épargner, si possible, une partie du revenu mensuel en vue de constituer une réserve financière, idéalement investir à travers des produits financier adaptés permettant de faire fructifier l'épargne
- **Emprunter:** emprunter de façon intelligente et éviter des prêts toxiques avec des taux d'intérêt trop hauts
- **Protéger:** toujours s'assurer que la situation financière est (autant que possible) sécurisée en contractant des assurances appropriées



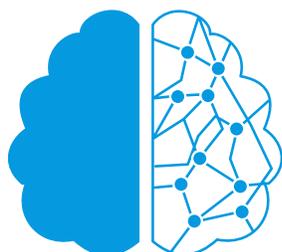
Le manque d'éducation financière vient également renforcer les inégalités.

Selon une étude de l'université américaine du Minnesota, l'éducation financière est très inégale en fonction des ressources financières, du genre ou encore du niveau d'étude.

Selon cette étude, les femmes ont un score de connaissance de 10% inférieur aux hommes et un investisseur diplômé de l'université de 30% supérieur à un diplômé du secondaire. Si cette étude a été réalisée sur une population américaine, on peut supposer que l'influence de ces éléments démographiques affecte de manière similaire les épargnants européens. Par ailleurs, ce manque d'éducation financière renforce l'image très négative qu'ont les Européens du monde de la finance. Peu transparent, peu éthique, spéculatif, le monde de la bourse reste un sujet tabou pour beaucoup d'investisseurs. Investir dans l'immobilier ou en livret A sera perçu comme une épargne raisonnable, tandis qu'investir en bourse, en exagérant volontairement la tournure, peut être perçu comme une recherche vénale de profit à court terme.

Pourtant, le monde financier actuel offre beaucoup plus d'opportunités pour avoir un impact social et environnemental positif en investissement en bourse qu'en investissant en livret ou dans l'immobilier.

Par ailleurs, l'investissement en direct en immobilier est loin d'être plus sécurisé qu'un investissement boursier. Cette situation est d'autant plus préoccupante qu'elle ne semble pas s'améliorer.



Selon l'étude de l'association Possible Finance, 75% des Millenials ne maîtrisent pas les concepts basiques de finance, contre 70% pour le reste de la population.

Des résultats concordant avec l'étude menée par Neuroprofilier en juillet 2021, auprès d'un échantillon de 810 personnes à travers le monde, qui montre que 80% des sondés n'ont pas les connaissances nécessaires pour investir dans des produits avancés ou complexes.

Par ailleurs, cette nouvelle génération semble encore plus conservatrice que ses aînés, avec notamment un pourcentage d'investissement en fonds euros supérieur. Face à cette urgence d'une éducation financière accessible à tous, ce livre blanc vous propose d'explorer l'apport des recherches en sciences pédagogiques, et notamment en neurosciences, à cet enjeu sociétal.

2. NEUROSCIENCES, SCIENCES PEDAGOGIQUES ET EDUCATION FINANCIERE

DES SCIENCES DE L'EDUCATION AUX NEUROSCIENCES

Sénèque, Comenius, Herbart, Rousseau... le sujet de l'éducation passionne les érudits depuis des siècles.

Néanmoins, cette thématique se structure en véritable sciences de l'éducation surtout à partir du XIXème siècle, lorsque l'école devient obligatoire dans la plupart des pays européens. Au sein de cette discipline, un domaine de recherche particulier a émergé autour des méthodes d'apprentissage.

QUE SONT LES SCIENCES DE L'ÉDUCATION ?

Les premières définitions des sciences pédagogiques ou sciences de l'éducation émergent vers la fin du XIXème siècle. Les définitions varient en fonction des auteurs, mais nous pouvons retenir celle de Gaston Mialaret, qui a le mérite d'être très ouverte, en considérant les sciences de l'éducation comme l'ensemble des disciplines qui étudient les conditions d'existence, de fonctionnement, et d'évolution des situations et des faits d'éducation.

De très nombreuses théories ont émergé sur le sujet, fondées sur une approche sociologique, expérimentale ou encore théorique.

Depuis quelques années, cette recherche a été enrichie par les sciences cognitives et en particulier les neurosciences.

Il y a 10 ans, l'OCDE publiait le rapport "Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage" qui faisait l'état des lieux de ce que les neurosciences peuvent apporter aux méthodes d'apprentissage.

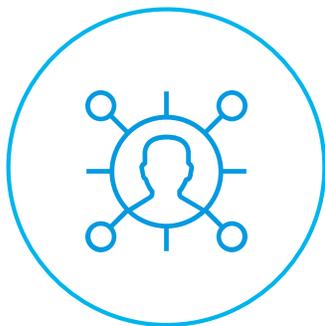
Cette science, si elle reste encore émergente et parfois même tâtonnante sur certains sujets, permet de confirmer, mais aussi d'infirmer, certaines théories d'apprentissage issues de la psychologie expérimentale.

En particulier, le neuroscientifique Stanislas Dehaene, à la tête de la chaire de sciences cognitives du Collège de France et membre du conseil scientifique de l'Éducation nationale a défini quatre piliers de l'apprentissage que nous résumons ci-dessous, tout en tirant les bonnes pratiques applicables au sujet spécifique de l'éducation financière.



« La structure du cerveau n'est pas figée dans le temps ni déterminée uniquement par les gènes. Elle change continuellement au fur et à mesure que la personne apprend et interagit avec son environnement. Cela constitue l'une des découvertes les plus fondamentales des neurosciences modernes. »

-Steve Masson, Professeur au Département de didactique UQAM.



QUE SONT LES NEUROSCIENCES ?

Les sciences cognitives sont un domaine de recherche interdisciplinaire faisant intervenir toutes les matières scientifiques susceptibles d'aider à la compréhension du comportement humain, y compris les mécanismes d'apprentissage (philosophie, intelligence artificielle, économie..).

Parmi ces disciplines, les neurosciences, qui consistent en l'étude de notre système nerveux, ont une place privilégiée.

Les neurosciences ont connu un essor très fort avec les progrès technologiques de l'imagerie médicale, notamment le développement de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) à partir des années 1970.

LES CONSEILS POUR MIEUX APPRENDRE SELON STANISLAS DEHAENE, APPLIQUES A L'EDUCATION FINANCIERE

PILIER 1: APPRENDRE A FAIRE ATTENTION

L'attention et la concentration sont nécessaires à toute forme d'apprentissage efficace.

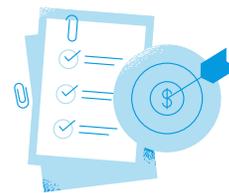
Stanislas Dehaene identifie plus précisément trois phases de l'attention : l'alerte, l'orientation et le contrôle exécutif. Dans la phase d'alerte, l'attention de l'apprenant doit être captée (animation, changement de rythme, son, surprise...). Ensuite, cette dernière doit être canalisée vers le bon objet et au bon niveau.



Enfin, l'apprenant doit être invité à se concentrer sur l'apprentissage en inhibant tout autre élément qui pourrait le perturber (contrôle exécutif). Ces trois phases mobilisent massivement l'activité cérébrale. Les sources de distraction doivent ainsi être évitées. Ainsi, travailler en écoutant de la musique, travailler dans des open spaces bruyants ou réaliser deux tâches en même temps nuit à la qualité de l'apprentissage. Dans le cadre d'une application « e-learning », un juste milieu doit être trouvé entre attirer l'attention de l'apprenant - via une approche ludique et interactive - et éviter toute forme de distraction, via par exemple un excès d'animations non pertinentes pour l'apprentissage ou une surcharge visuelle de l'écran.

PILIER 2 : L'ENGAGEMENT ACTIF

Nous apprenons bien mieux en état actif que passif. Ainsi, le système éducatif traditionnel fondé sur un cours magistral suivi, quelques semaines après, d'un examen, est une méthode d'apprentissage peu efficace. Nous apprenons principalement par l'exercice et l'interaction. Sinon, notre attention (pilier 1) disparaît très vite. Par ailleurs, nous pouvons garder notre niveau d'attention si la tâche demandée continue à aiguïser notre curiosité. Rendre les conditions d'apprentissage plus difficiles va donc aboutir à plus d'engagement de l'apprenant. Cependant, si la tâche devient trop difficile, l'apprenant risque de se décourager. Il est donc essentiel d'adapter le niveau des exercices demandés à celui de l'apprenant.



PILIER 3 : APPRENDRE DE SES ERREURS

Selon les recherches de Stanislas Dehaene, notre cerveau apprend de manière bayésienne.

Nous partons d'un *a priori*, par exemple « investir en bourse ne peut pas être éthique », et nous actualisons cette croyance au fur et à mesure de notre expérience, principalement en commettant des erreurs et en les corrigeant. Pour apprendre efficacement, il est donc idéal de permettre à l'apprenant d'expérimenter de manière active. La boucle décrite par Dehaene est la suivante : prédiction, feedback, correction, nouvelle prédiction. Une méthode d'apprentissage aux antipodes de notre culture européenne de l'éducation, structurée principalement autour de la peur de l'échec. Il existe néanmoins une condition majeure pour assurer l'efficacité de l'apprentissage par l'erreur. Cette dernière doit être corrigée immédiatement, afin d'intérioriser la bonne réponse sans délai, et de manière non punitive, le stress étant un inhibiteur d'apprentissage.

Au contraire, l'apprenant doit être récompensé de ses bonnes réponses. A nouveau, cette méthode d'apprentissage est à l'opposé de celle familière des épargnants actuels, qui ont grandi dans un système scolaire où l'examen était suivi de sa correction avec une ou deux semaines d'intervalle.

PILIER 4 : LA CONSOLIDATION

Il est plus efficace de travailler 15 minutes par jour pendant 8 jours que deux heures d'affilée. Le sommeil a un rôle fondamental dans l'apprentissage et la mémorisation des concepts clés. Etaler l'apprentissage permet une mémorisation à plus long terme et avec moins d'effort. Outre l'étalement dans le temps, la répétition est essentielle. D'un point de vue neuronal, cela permet de passer d'un apprentissage explicite, qui mobilise beaucoup d'effort cognitif (cortex préfrontal), à un traitement automatisé inconscient. Nous nous libérons ainsi de l'espace cérébral pour apprendre de nouveaux concepts.



LES 4 PILIERS DE L'APPRENTISSAGE SELON LES NEUROSCIENCES



LA REMISE EN CAUSE DE CERTAINS « NEUROMYTHES » AUTOUR DE L'APPRENTISSAGE

NEUROMYTHE 1 : NOUS AVONS DES STYLES D'APPRENTISSAGE DIFFÉRENTS

Dans ses différentes études, Stanislas Dehaene démontre que l'architecture organique de notre

cerveau est structurellement identique d'un individu à l'autre. Aucune de ses études n'a pu, par exemple, démontrer l'existence de différents styles d'apprentissage (plutôt auditif ou visuel), ni d'inégalités entre les genres ou les milieux sociaux. Cela n'exclut pas certains handicaps, comme la dyslexie, pour lesquels certains aménagements pédagogiques sont nécessaires.

NEUROMYTHE 2 : NOUS DEVONS D'ABORD BIEN MAÎTRISER LA THÉORIE AVANT DE PASSER À LA PRATIQUE

La structure d'apprentissage européenne, notamment dans les pays latins, est principalement fondée sur un apprentissage dans un premier temps passif, devant un cours magistral, puis sur des examens pratiques pour valider les connaissances acquises. Les chercheurs en neurosciences démontrent l'inefficacité de cette approche. Notre cerveau apprend essentiellement de manière active, via la stimulation, l'interaction et la surprise. Ainsi, il est essentiel selon ces théories d'aller au plus vite vers les exercices, afin « d'apprendre en faisant », grâce à l'erreur et à l'expérimentation.

3. EDUPROFILER, L'ÉDUCATION FINANCIÈRE BASÉE SUR LES RECHERCHES EN NEUROSCIENCES

Afin de répondre à l'enjeu sociétal de l'éducation financière et accompagner les institutions financières dans la formation de leurs clients, Neuroprofiler propose l'EDUprofiler, une application ludique de e-learning permettant de former les particuliers aux mécanismes des produits financiers.

EDUprofiler se base sur la double expertise de Neuroprofiler en gamification et en neurosciences afin d'offrir une expérience fluide et interactive à ses utilisateurs.

EDUprofiler est structuré autour des quatre piliers de l'apprentissage de Dehaene.

Via un tableau de bord ludique et personnalisé à son niveau, l'utilisateur peut choisir d'explorer de nouveaux concepts financiers soit par des infographies courtes, soit par du texte, soit via des jeux d'entraînement qui lui permettent de comprendre les mécanismes des produits en expérimentant et en s'amusant. Chaque énigme et jeu est suivi d'une récompense en cas de succès, et d'un retour correctif immédiat en cas de mauvaise réponse. La gamification du parcours permet de maintenir constamment l'attention et l'intérêt de l'utilisateur. Chaque module correspond à la découverte d'un concept ou d'un produit. L'utilisateur peut en comprendre les mécanismes en quelques minutes. Il est ainsi incité à se former progressivement et fréquemment sur son téléphone portable, afin de consolider ses acquis.

EDUprofiler propose des modules de formation pour tous les niveaux, allant des bases de l'investissement (action, obligation, fonds...) aux concepts plus techniques (produits structurés, dérivés...). Les modules peuvent être personnalisés, ajoutés ou supprimés en fonction des besoins de l'institution financière. Au-delà de la démocratisation de l'éducation financière, EDUprofiler permet également de répondre aux exigences en matière d'évaluation des connaissances financières. EDUprofiler peut ainsi être utilisé à des fins de marketing, pour attirer de nouveaux clients ou remobiliser des clients dormants ou conservateurs, mais aussi à des fins de conformité. Par exemple, si votre client fait des erreurs lors du questionnaire d'adéquation MiFIDII, il lui sera possible d'acquérir les connaissances manquantes par l'EDUprofiler et ainsi d'actualiser son profil MiFIDII en cours d'année grâce à l'EDUprofiler. Enfin, au-delà de vos clients, l'EDUprofiler peut également servir à former vos collaborateurs aux bases de la finance.



REFERENCES

- Bowers, J. S. (2016). The practical and principled problems with educational neuroscience. *Psychological Review*, 123(5), 600.
- Brown, P., Roediger, H. & Mc Daniel, M. (2016). *Mets-toi ça dans la tête. Les stratégies d'apprentissage à la lumière des sciences cognitives*. Editions Markus Haller.
- Eustache, F., & Guillery-Girard, B. (2016). *La neuroéducation: la mémoire au cœur des apprentissages*. Odile Jacob.
- Houdé, O. (2017). *Apprendre à résister. Manifestes* : Le Pommier.
- Howard-Jones, P. A. (2014). Neuroscience and education: myths and messages. *Nature Review Neuroscience*, 15(12), 817-824.
- Paré, M. (2016). Neurosciences et pédagogie: stimuler les fonctions exécutives. *Cahiers Pédagogiques*, 527.
- Reeve, J. (2017). *Psychologie de la motivation et des émotions*. De Boeck supérieur.
- Dehaene, S., *Apprendre!* (éditions Odile Jacob).
- Dehaene, S., Montialoux C. (2012/2) Que nous apprennent les neurosciences sur les meilleures pratiques pédagogiques ? Dans *Regards croisés sur l'économie* (n° 12) ,231-244
- Neuroprofilier (2021) Livre blanc - Investissement durable : quelles sont les attentes des particuliers ?
- OCDE (2012) Résultats du PISA 2021 en culture financière
- Vitt, L.A., Danes, S.M., Hogarth, J, O'Neil, B., Tatom, J. & Walstad, W. (2010). Evaluation and measurement of learner outcomes in financial education. In *The Quarter Century Project: 25 Years of Research in Financial Education*. Denver, CO: NEFE Convenings. www.nefe.org.
- Banque de France (2021) *La Banque de France dévoile les résultats de ses enquêtes sur la culture financière des Français et des dirigeants d'entreprises de moins de 50 salariés*
- Possible Finance (2021) *Must-Know Financial Literacy Statistics in 2021*
- Crédoc (2011) *La culture financière des Français*