

Les recherches sur le fonctionnement de notre cerveau ont progressé rapidement ces dernières années grâce aux nouvelles technologies. Les découvertes des scientifiques permettent de mieux comprendre ce que nous sommes capables d'apprendre et comment nous sommes capables d'apprendre. Bien entendu, les professionnels de la formation pour adultes intègrent ces recherches pour les combiner avec ce que l'on sait déjà de l'apprentissage et de la transmission des connaissances grâce aux sciences cognitives et aux études empiriques de terrain. Où en sommes-nous aujourd'hui ? Quelles sont les avancées récentes sur la compréhension du fonctionnement de notre cerveau et des processus cognitifs ? Comment fonctionne notre mémoire ? Qu'apportent les neurosciences aux grands principes pédagogiques ? Neuro-éducation, réalité ou illusion ? Quels sont les nouveaux questionnements des formateurs en 2018 ?

Autant de questions que ce jeudi de l'AFREF va s'efforcer d'éclairer.

Déroulement de la matinée

- 8h45** **Accueil des participants**, par Claude Villereau, délégué général de l'AFREF
- 9h** **Présentation du thème et de la matinée**, par Francine SURMONT, AFREF
- 9h15** **Les apports des neurosciences et sciences cognitives à la formation pour adultes**, par Jacques FRADIN, Directeur de l'IME- Institut de Médecine Environnementale
- 10h** **Les 10 commandements des neurosciences en formation**, par Karine di FUSCO, consultante-coach, conférencière chez Boîte Crânienne, spécialisée en neurosciences appliquées à la formation pour adultes
- 10h15** **Echanges avec les participants**
- 10h45** **Pause**
- 11h10** **Les spécificités de l'adulte apprenant et les problématiques du formateur en 2018**, par Christophe JEUNESSE, Maître de conférences à Paris Nanterre - équipe « Apprenance et formation des adultes »
- 11h30** **Echanges avec les participants**
- 11h45** **Echanges entre les participants et les trois intervenants**
- 12h30** **Synthèse et perspectives**, par Francine SURMONT, AFREF



Présentation du thème et de la matinée

par Francine Surmont, Afref

© DR

1. Pourquoi le choix de cette thématique ?

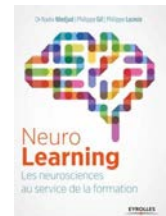
* D'abord, parce que les recherches sur le fonctionnement de notre cerveau ont progressé rapidement ces dernières années, notamment grâce aux nouvelles technos (imagerie cérébrale, tomographie par émission de positons, imagerie par résonance magnétique fonctionnelle IRMf) qui permettent d'étudier le cerveau en action.

* Ensuite, parce que les récentes découvertes des scientifiques permettent de mieux comprendre ce que nous sommes capables d'apprendre et comment nous sommes capables d'apprendre.

2. Présentation des trois intervenants qui ont accepté l'invitation de l'Afref :

* **Karine di Fusco**, consultante, coach, conférencière et fondatrice de la société « Boîte Crânienne », élève du Dr Nadia Medjad.

- Le Dr Nadia Medjad est co-auteur de l'ouvrage « [Neurolearning](#) » avec Philippe Gil et Philippe Lacroix.



* **Jacques Fradin** est consultant, docteur en médecine, directeur scientifique de l'Institut de Médecine Environnementale, directeur pédagogique du DU « Psychologie et Pédagogie Comportement Alimentaire » à la faculté de Dijon

* **Christophe Jeunesse** est maître de conférences à l'université Paris Nanterre au sein de l'équipe « Apprenance et formation des adultes ». Il travaille principalement sur les questions liées à l'utilisation du numérique pour l'apprentissage des adultes, et plus particulièrement dans le cadre des environnements personnels d'apprentissage.

3. De quoi parle-t-on lorsqu'on parle de neurosciences ?

Le terme de neurosciences est apparu dans les années 60. Les neurosciences sont une branche des sciences biologiques qui s'intéressent à l'étude du système nerveux, du point de vue de sa structure et de son fonctionnement.

4. Quelques "neuro-mythes" à déconstruire :

Malgré la multiplicité des recherches récemment, des croyances erronées sur le fonctionnement de notre cerveau subsistent encore. Francine Surmont en a choisi trois et propose de jouer au vrai / faux. Pensez-vous que...

« Nous utilisons 10% de notre cerveau » ?

En réalité, la neuro-imagerie montre que nous mobilisons à chaque instant une grande quantité de régions interconnectées et réparties dans les deux hémisphères.

« Les hommes et les femmes ont des intelligences très différentes » ?

En réalité, il existe bien des différences biologiques : si le cerveau de l'homme est plus volumineux que celui de la femme, l'aire du langage apparaît plus active chez la femme.

Mais pour autant, il semblerait que l'intelligence de la femme reste tout à fait comparable à celles de l'homme.

A ce jour il n'y a pas encore de réelle définition scientifique de l'intelligence.

« Il existe une période pendant laquelle on peut apprendre très facilement, puis cette capacité s'étiolle avec le temps, pour presque disparaître » ?

En réalité, il est possible d'apprendre tout au long de sa vie, même si un jeune enfant aura plus de facilité pour apprendre qu'un adulte. Au début de la vie, la plasticité neuronale, c'est-à-dire la capacité du cerveau à se remodeler lors d'apprentissages, est le plus intense. On parle de périodes « sensibles » ou « critiques ». On peut apprendre tout au long de sa vie, c'est même conseillé.

Alors, comment fonctionnent notre cerveau et notre mémoire ? Qu'apportent les neurosciences aux grands principes pédagogiques ? Quels sont les nouveaux questionnements des formateurs en 2018 ?

5. Attention à l'attention :

Comment maintenir l'attention du public présent, 5 moyens peuvent **stimuler le duo sensation – émotion**, le public en bénéficiant en partie dès cette introduction :

- raconter une histoire,
- proposer un jeu,
- programmer des ruptures,
- créer un effet de surprise,
- donner des énigmes à résoudre.

Malgré tout, l'attention va et vient et décroît avec le temps. Or celle-ci est essentielle car de l'attention découle la capacité à sélectionner une information pertinente au milieu d'un flux d'informations. Selon le scientifique spécialiste du cerveau John Medina, auteur du livre « *Brain rules* », notre taux d'attention décroît brutalement au bout d'une **dizaine de minutes**. On tombe de **80 à 10%** environ, pour ensuite osciller entre 10 et 30% durant le reste de l'heure. C'est pourquoi il est important **d'introduire des ruptures** pour relancer l'attention.

A la suite de cette introduction de 10 minutes, Francine SURMONT passe la parole à Jacques Fradin.

1. Les apports des neurosciences et sciences cognitives à la formation pour adultes, par Jacques Fradin, médecin et Directeur de l'Institut de Médecine Environnementale

« Le danger n'est pas dans ce que l'on ignore, mais dans ce que l'on croit certain et qui justement ne l'est pas » - Mark Twain

La finalité de cette intervention est d'illustrer des intentions sur la pédagogie et ses limites compte tenu du temps qui peut être accordée en cette matinée à un sujet aussi captivant.

6. Sciences cognitives et apprentissage

Le cerveau comporte des éléments fonctionnels. L'apprentissage soulève la question de la « reconfiguration » de structures internes de connaissance par des mécanismes de mémoires différenciés.

6.1 Cinq mémoires sont en interaction

La structure du cerveau a donc son importance et des facteurs limitants peuvent avoir une action sur un mécanisme de mémoire et pas sur les autres.

Il existe plusieurs types de mémoire :

- À court terme ou de travail (qui relie plusieurs mémoires)...
- ...et à long terme comprenant :
 - perceptive (stimulus)
 - procédurale (automatismes)
 - sémantique (concepts)
 - épisodique (souvenirs).



« [Les chemins de la mémoire](#) »,
2010, édi. du Pommier

La capacité de réapprentissage est appelée « **vicariance** ».

Pour la même tâche, les personnes peuvent mobiliser différents circuits cérébraux, **différents mécanismes de mémoire et d'apprentissage**. La qualité des interconnexions entre les différents « territoires » du cerveau et de localisation des mémoires est importante : ainsi, dans l'apprentissage des espaces, on ne perçoit pas l'espace à moins de 70 cm (équivalent à la longueur du bras), pour une question de sécurité et d'opérabilité. Si ces interconnexions sont mauvaises en raison du vieillissement et d'altération du cerveau peuvent entraîner des chutes, la connexion entre les espaces immédiat et plus distancié se fait mal.

Le déficit n'est pas irréversible et le réapprentissage peut être réamorcé par des corrections, des actes de prévention grâce à **la puissance cognitive** que la personne **développe tout au long de la vie**.

6.2. Cerveau et apprentissage : Mémoire à long terme = hippocampe et cortex ;

- Prise de décision = lobe orbitofrontal ;
- Médiation émotionnelle = limbique et aires ventro-médianes PF ;
- Représentation symbolique = gyrus fusiforme et temporaux ;
- Interrelations conceptuelles = pariétal.

Selon « *Neuromythologies in education* », de John Geake. Educational Research, vol. 50, n° 2, p. 123-133.

6.3. Pas de déficit irréversible, la « puissance cognitive » :

* Ainsi, en mathématiques, selon les concepts déployés, les réseaux cérébraux activés ne sont pas les mêmes.

La **prise de décision** s'effectue dans le territoire orbito-frontal (derrière les yeux), lieu de convergence, d'interconnexions entre :

- les territoires collecteurs d'informations sensorielles et motrices sur l'ensemble du cortex cérébral (partie analyse des informations en vue d'une action) ;
- les structures émotionnelles dites limbiques.

Ce qu'on perçoit comme un processus permanent (la pensée) est en fait une reconstruction permanente liée à des sous-jacents structurels qui englobent les ressentis, la compréhension descriptive, le processus de décision sur l'action à mener (que vais-je faire face à tel risque) et ne découle pas de soi.

➔ Le cerveau est largement pré-câblé et certains câblages sont universels. Les processus attentionnels, motivationnels, liés à la personnalité ne sont pas de l'ordre de l'aptitude.

Jacques Fradin a été amené à accompagner des personnes dyslexiques, dysorthographiques : l'objectif était de mieux interconnecter l'aire des langages parlés et écrits pour pouvoir intégrer la double compréhension du sens du mot en se parlant à voix basse (ou dans la tête). Lorsque la personne lit dans sa tête, elle active l'aire de Broca au niveau frontal, alors qu'en lisant de façon silencieuse à l'intérieur de soi, le territoire cérébral mobilisé n'est pas le même.

Ce qui est déficient dans un territoire ne l'est pas forcément dans l'autre.

7. Les intelligences, selon Howard Gardner

L'intelligence mobilise des territoires frontaux universels.

« *L'intelligence générale est simplement une propriété émergente, résultant de la **cascade des facteurs** environnementaux, génétiques, cérébraux et cognitifs qui influent sur la performance aux différents tests* », écrivait Franck Ramus en 2012, « [L'intelligence humaine, dans tous ses états](#) », in Cerveau & psycho, n° 9, avril, p. 4-8.

7.1. La partie frontale du cortex est la seule partie qui réagit de manière immédiate :

Le cortex préfrontal est interconnecté à tout le reste du cerveau par des voies rapides, y compris les territoires émotionnels et hypothalamiques de l'instinct et du stress.

La survenue du stress dit « cognitif », c'est-à-dire quand on pense à un sujet qui inquiète, angoisse, est instantanée → les thérapies cognitives vont chercher dans l'instant ce que la personne pense, fait, ressent et qui est associé à de la souffrance, du stress, de la phobie.

L'information peut rester stockée dans le système nerveux, mais c'est dans **la mémoire vive (mémoire immédiate)** que se jouent **les interactions qui créent des symptômes visibles**.

7.2. Gènes et apprentissage :

- Le cerveau est structuré dès la naissance / intuitions profondes, puissants algorithmes.
- Le bébé = meilleur superordinateur connu : système qui produit des inférences statistiques bayésiennes et ce dès les premiers mois de vie.
- Nos capacités d'apprentissage tendent vers l'in(dé)fini !
- Capacités propres à l'espèce >>> variations individuelles.

L'être humain a des prédispositions pour que certains langages soient structurés d'une certaine façon.

7.3. Neurones et apprentissage :

Les périodes « sensibles » jouent surtout sur la dimension structurelle de l'apprentissage, c'est-à-dire la création et la destruction de synapses (connexions). Ce phénomène s'effectue tout au long de la vie et décline en partie en avançant dans l'âge.

Mais l'apprentissage fonctionnel dit « [potentialisation des synapses](#) » a lieu tout au long de la vie et il doit être plus souvent réactivé pour être maintenu.

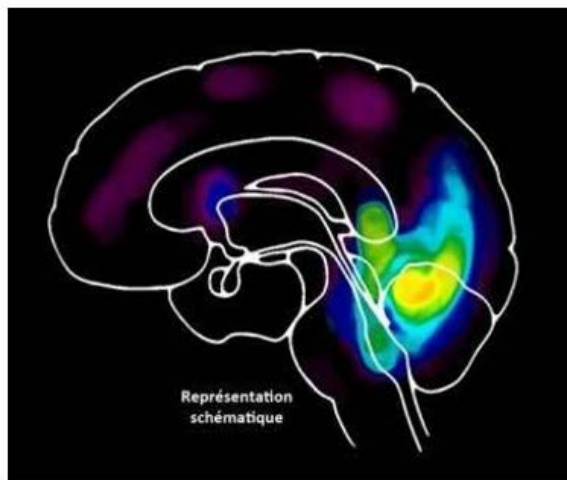
- Plasticité synaptique : mémoire à long terme
 - intrinsèque : lors de phases sensibles = « réglage » (épigénèse) / compétences propres à l'espèce (audition, vision, mouvement, langage, mémoire...);
 - extrinsèque : tout au long de la vie = apprentissage / compétences transmises socialement, comme musique, arithmétique, lecture etc. (potentialisation synaptique de Hebb).

- Modulation de la connectivité
 - Production de néo-connexions
 - Élagage des connexions

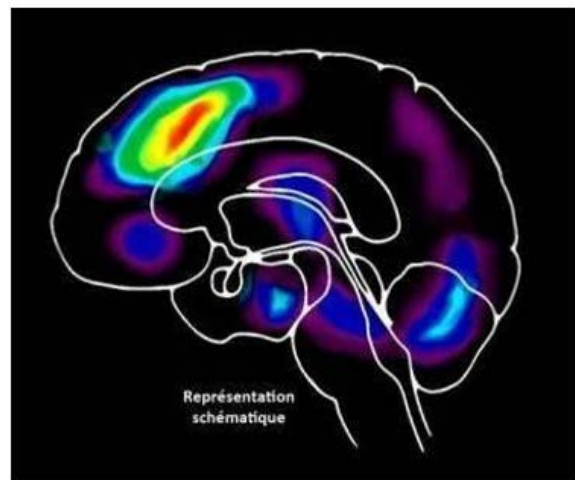
Source : Jacques Fradin conseil ©

8. Mode mental automatique et mode mental adaptatif :

Mode Mental Automatique



Mode Mental Adaptatif



Posner, M. & Raichle, M. (1998). The neuroimaging of human brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the U.S.A.*, 95(3), 763-4. Fernandez-Duque, D. & Posner, M. (2001). Brain Imaging of Attentional Networks in Normal and Pathological States. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 23, N°01, 74-93

8.1. Le modèle en trois cerveaux – reptilien, limbique, intelligent - de McLean est trop simpliste :

Dans l'histoire de l'évolution humaine, certaines structures ont une grande antériorité et les structures les plus récentes viennent moduler le fonctionnement de structures plus anciennes ; l'évolution enlève rarement quelque chose. Ainsi, nous sommes des êtres multicellulaires, des organismes complexes, dont l'unité de base reste la cellule.

Cette unité de base n'a pas évolué depuis des centaines de millions d'années, c'est toujours sur elle que se construit la complexité. Certaines structures anciennes dans l'évolution n'ont pas un caractère sensible à l'apprentissage. En connexion directe des mécanismes de survie immédiats que l'individu échappe au danger.

8.2. Exemple des informations anciennes sur le goût des aliments :

La sécurité alimentaire relève du « pré-câblage universel » des humains, **connecté à des informations cellulaires permettant de capter des informations chimiques dans le sang, reliées au goût des aliments**. Sur ce point, l'apprentissage cognitif n'est pas possible, ce qui évite à l'être humain de manger n'importe quelle matière.

8.3. Perception corticale et mécanismes de ré-apprentissage très sophistiqués :

Quel que soit son apprentissage, celui-ci peut être réactivé, voire reconfigurer. Le cerveau, machine à organiser les connexions, met hors circuit les informations inutiles pour un temps (il fait un tri), plutôt que de les effacer. Un processus de facilitation permet de réapprendre de façon un peu plus facile.

⇒ **l'apprentissage est transformé.**

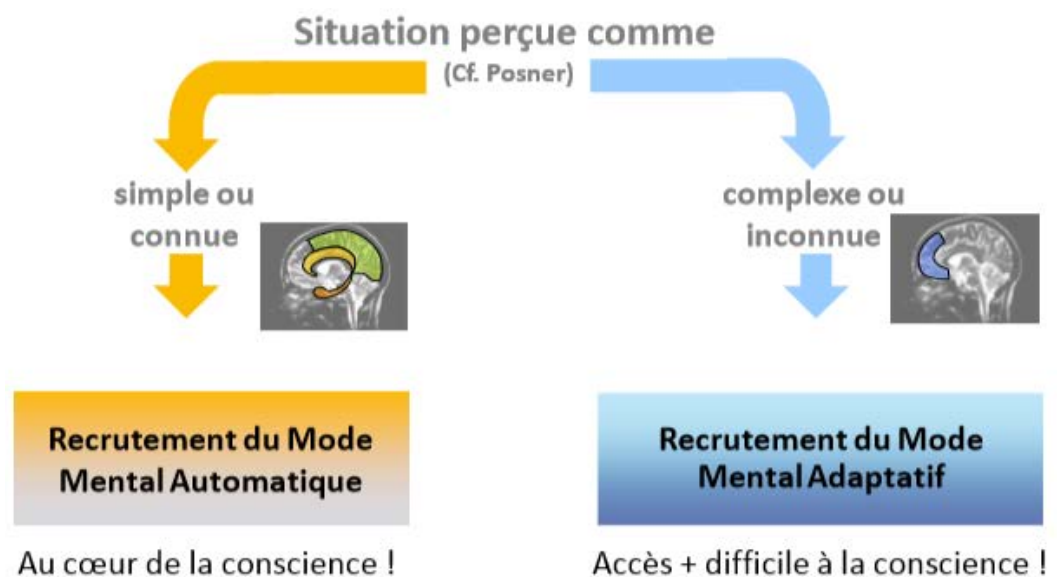
9. Cerveau et apprentissage :

Il existe deux leviers selon que la manière dont le cerveau perçoit une situation.

9.1. Situation perçue comme simple ou connue (ci-contre) :

Recrutement du mode mental automatique, au cœur de la conscience !

9.2. Situation perçue comme complexe ou inconnue ;

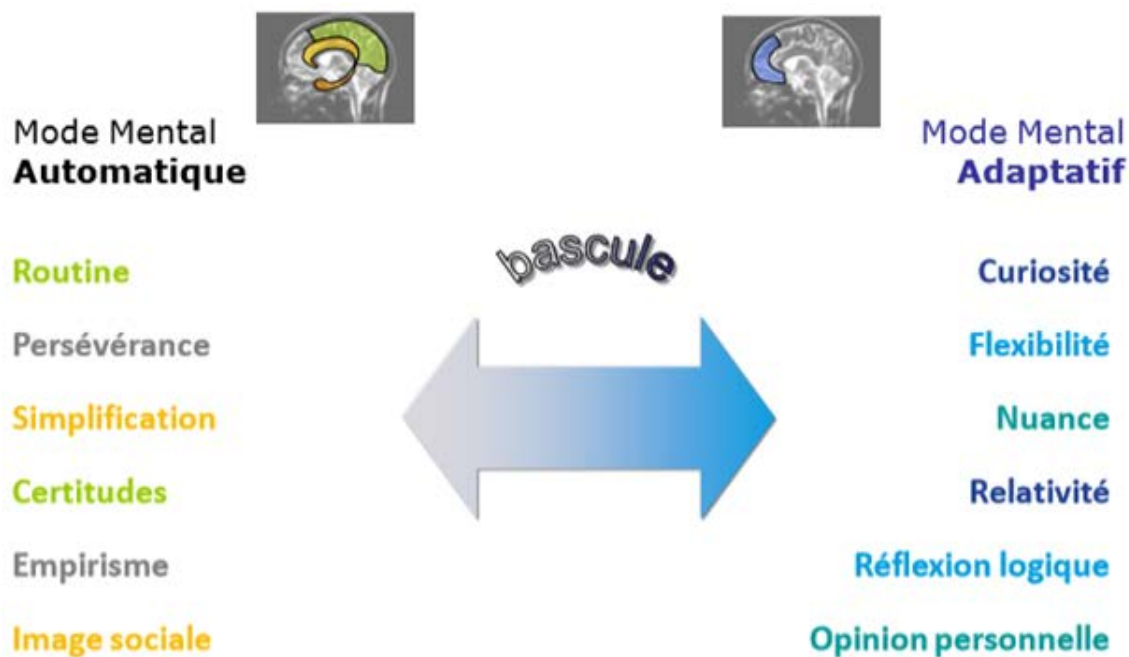


→ La peur, la volonté de maîtrise peuvent nous handicaper dans notre processus d'apprentissage. Le **jeu et la curiosité** mobilisent les capacités de reconfiguration de notre cerveau.

9.3. Attitudes et apprentissage :

- Selon la façon dont on pose les questions, 10% ou... 90% (!) des personnes réussissent à des exercices de logique !
- Vérification par TEP (tomographie à émission de positons) du recrutement des « bons circuits cérébraux ».

Changement de **posture mentale, l'intention** = se mettre dans l'état mental qui nous précède pour se placer dans la bonne posture mentale.



10. (Neuro)pédagogie et apprentissage :

10.1. On accroche mieux quand on est en bonne performance physiologique :

En tous cas pour la mémoire immédiate.

10.2. Les comportements incitatifs :

- Attention : captiver et canaliser vers 3 systèmes attentionnels :
 - alerte,
 - orientation,
 - contrôle exécutif (= inhiber comportements indésirables).
 - Engagement actif : activité >> écoute passive
 - Retour d'information : l'erreur est humaine et... indispensable !
 - Itérations : prédiction, "feedback", correction, prédiction
 - L'erreur normale, inévitable et... fertile, si valorisée et accompagnée.
 - Sanction = stress puis impuissance apprise ! ...
 - Consolidation :
 - Effort conscient / explicite... puis vers l'implicite.
 - Renforcement positif et récompense / immatérielle
 - ¼ h / j → « marathon », surtout / mémoire à long terme

10.3. Les facteurs généraux :

- Le sommeil +++ : simple sieste = performance améliorée !
Rejoue en accéléré = généralisations voire découvertes
- TDAH (trouble déficitaire de l'attention) = déficit de sommeil ?
- L'activité physique et l'alimentation (en oméga 3, notamment).

11. Conclusion :

L'apaisement, la relaxation préalable, le fait d'orienter l'apprentissage vers un projet de vie par exemple, en donnant conscience que la non maîtrise et l'échec font partie du processus d'apprentissage - quelque chose de nouveau peut devenir une richesse – vont favoriser l'apprentissage.

La capacité à être agile en apprentissage peut être développée tout au long de la vie.

Ainsi, le radotage peut aider le processus de mémorisation. « *J'ai besoin de faire pour comprendre, c'est vrai à tous les âges* », relève Jacques Fradin.



2. Les 10 commandements des neurosciences en formation, par Karine di FUSCO, consultante-coach, conférencière chez Boîte Crânienne, spécialisée en neurosciences appliquées à la formation pour adultes

© DR-Afref

Elle propose un regard d'entreprise (responsables d'Organismes de Formation) et d'écoles, avec un aspect « pratico-pratique » (sic).

- Ses 10 commandements sont **10 intuitions validées par les neurosciences** : dans les conférences qu'elle donne en entreprise ou dans le monde de la formation, elle a souvent des retours du genre : *ah, mais cela, je le savais...*
- Intérêt de la **concentration, de l'attention** :

Condition préalable qui permet de comprendre et de mémoriser.

12. 1er commandement : connaissez vos ennemis :

12.1. Le stress :

S'ils sont stressés, les apprenants deviennent vite un peu colériques ou font preuve d'absentéisme (= dans la fuite) ou bien leur cerveau devient un peu « gelé ». Un certain niveau d'émotions négatives perturbe, voire empêche l'apprentissage » Rapport OCDE 2007, Comprendre le cerveau, naissance d'une science de l'apprentissage.

🔑 **Conseil** : créer un climat de confiance, abaisser le niveau de stress, notamment la peur de l'échec.

12.2. Les sirènes attentionnelles :

En particulier, les sirènes numériques externes (applications de mobile).

🔑 **Conseil** : essayer de lutter contre le défaut de filtre attentionnel = se concentrer sur la mission à réaliser.

12.3. Le manque de sommeil :

Car quand on dort, notre cerveau trie les infos utiles / inutiles, se nettoie et élimine les toxines ; en dormant, le cerveau va comprendre et assimiler.

12.4. La position assise :

Aux USA, on dit « *seating is the new smoking* »! Effets délétères sur la santé et le cerveau.

☛ **Conseil** : importance d'être debout, en mouvement.

👉 On ne parle pas de sport, mais d'activité physique, pour redonner de l'énergie, cela favorise la neuro-genèse (création de neurones dans l'hippocampe notamment).

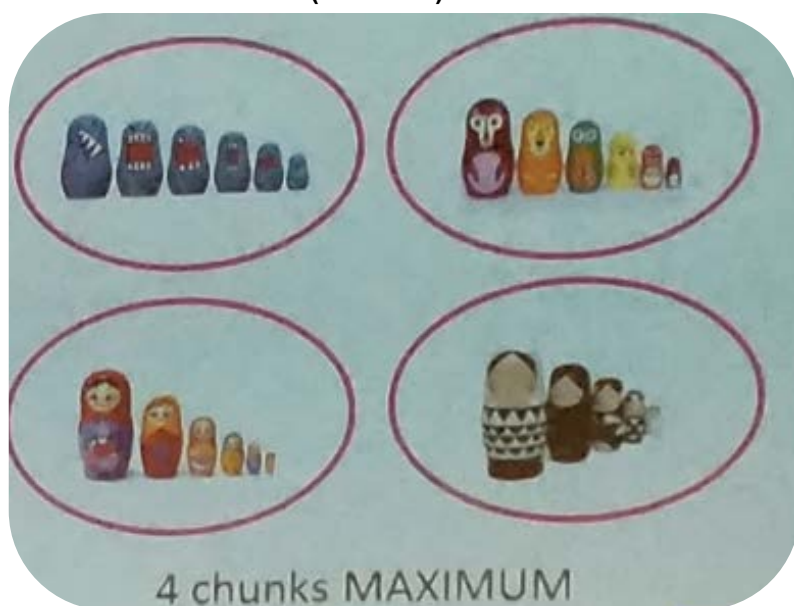
13. **2e commandement : réveiller vos sens** :

Le cerveau humain est d'abord **visuel** ! D'où l'importance de garder ce « faisceau visuel »/

☛ **Conseil** : multiplier les canaux, les sens (image, son, gestes) pour mieux **ancrer sensoriellement** les infos transmises.

14. **3e commandement : soyez avare** :

La mémoire de travail a une capacité limitée. Dès lors, il faut **4 thèmes regroupant un ensemble d'informations ("chunk") au maximum** !



☛ **Conseil** : regrouper vos informations.

☛ **Conseil** : donner du sens !

* Le mythe du multi-tâches : méthode de Singapour, interview du Dr Yap :

- apprendre une seule tâche.
- Puis, laisser 20 minutes de repos mental et d'échanges entre participants.
- Faire suivre d'un debrief avec l'ensemble des participants.
- Engager une nouvelle tâche plus difficile.

☛ **Conseil** : rester sur un volume d'infos réduit, car l'attention dirigée (exécutive) est limitée !

Pour reprendre l'image du Docteur MEDJAD, on peut se représenter partir le matin avec un petit bidon d'attention. Seuil critique de 10 minutes sur une durée maximale d'attention de 20 minutes ; 15aine de minutes chez les + jeunes.

15. **4e commandement : répéter... répéter** :

Un souvenir, c'est une trace mnésique, en mouvement, pas une info statique.

15.1. Moteur fort de la mémorisation = créer des liens.

15.2. Comment créer des « traces durables » dans notre cerveau et notre mémoire ?

Il convient de repasser dès le lendemain, puis 2-3 jours après, puis une semaine après, puis un mois après → Apprentissage distribué pour répéter dans notre quotidien.

15.3. Répéter, en choisissant différentes formes :

* Karine di Fusco recommande l'exercice de la « **la feuille blanche** » :

En cours d'apprentissage, demander aux apprenants d'écrire sur une feuille blanche ce qu'ils ont retenu du cours / formation / présentation.

* **Avantage** : cet exercice permet d'**attacher l'inconnu au connu et de créer des liens**. En partant d'une feuille blanche, chaque personne va aller chercher ses (propres) traces mnésiques, aussi fragiles soient-elles.

* Elle passe une diapo et demande : « *quel sont les quatre commandements que vous avez retenus jusqu'ici* » ? C'est autre manière de réviser et de répéter, c'est ce qu'elle appelle une « **pratique délibérée** ».

16. **5e commandement : proposez des tests** :

En tant que mammifères, l'être humain apprend en jouant. Cela permet de fonctionner par essais, par erreurs, en se trompant, ce qui n'est pas grave.

16.1. Trois caractéristiques :

- Quiz calibrés par rapport à son public. Objectif = créer des petits succès.
- Augmenter la difficulté de manière incrémentale.
- Mettre les gens en compétition avec eux-mêmes, pas les uns contre les autres !

16.2. La libération de dopamine a un double impact :

- Dimension **comportementale** : la répétition me procure du plaisir.
- Dimension **affective** : en accordant plus de valeur à l'action réalisée, je favorise la consolidation de ma mémoire.

17. **6e commandement : faire des retours immédiats et précis** :

Ces retours sont fondés sur la réponse, pas sur la personne ! A centrer sur l'encouragement source de motivation, plutôt que sur la récompense.

☛ **Conseil** : valoriser l'effort, le processus d'apprentissage, les avancées.

18. **7e commandement : faire des pauses (qui permettent de bouger)** :

18.1. Car l'attention dirigée fatigue :

Le cerveau utilise ainsi 25 % de nos ressources, alors qu'il représente 2% de la masse totale du corps !

18.2. Quand le cerveau est en mode diffus, il vagabonde, il rêvasse :

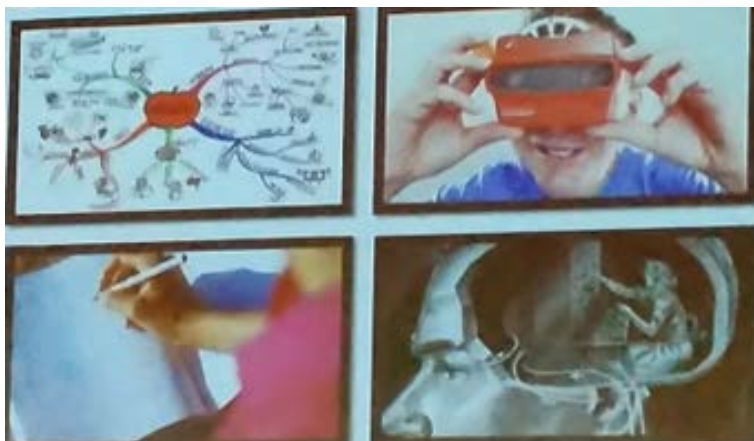
Notre cerveau active alors des liens inconscients, il effectue des **analogies impromptues**.

☛ **Conseil** : alterner dans ses formations le mode focus et le mode diffus.

19. **8e commandement : laisser le choix** :

La motivation auto-déterminée a **trois dimensions universelles**...

19.1. L'autonomie, dimension la plus importante :



- Donner aux participants le choix : choix des **horaires de pause**, choix de **l'ordre des thèmes ou modules**, choix dans leur place, choix dans **la constitution du groupe** de travail.

* Quand on ne peut pas finir le programme prévu, elle **conseille de demander aux apprenants ce qu'ils veulent voir**. Cela stimulera leur motivation et leur engagement actif.

- Donner du sens à la formation, à l'atelier.

→ Questionner la dimension du sens, en tant que formateur.

19.2. La compétence.

19.3. L'appartenance sociale.

20. **9e commandement : privilégier le groupe :**

Car la collaboration entre apprenants offre l'avantages d'accroître le mimétisme et de créer une spirale motivationnelle collective.

☛ **Conseil** : proposer des tests ou quiz pour le collectif.

☛ **Conseil** : inventer des récompenses entre apprenants ou entre groupes.

21. **10e commandement : soyez humain !**

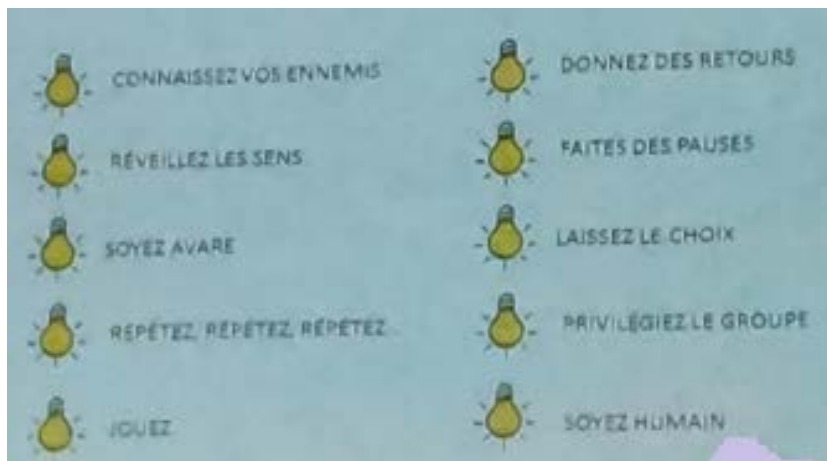
L'hippocampe (dans le cerveau) est le centre de l'apprentissage, est très proche de l'amygdale, le centre des émotions. Le formateur permet d'activer des leviers d'apprentissage en sollicitant la part émotionnelle, en racontant des histoires, en changeant de ton, en introduisant du rythme et des ruptures (images), etc.

- C'est un levier de mémorisation.
- Emotion et motivation ont la même racine « movere » = mise en mouvement.

🚩 Les compétences socio-émotionnelles ou psycho-sociales prennent de plus en plus d'importance dans le monde moderne où les métiers à venir sont encore peu connus :

Capacité à être intelligent de manière **émotionnelle et relationnelle**.

☛ **Conseil** : créer un climat de confiance, en particulier en autorisant un **droit à l'erreur**.

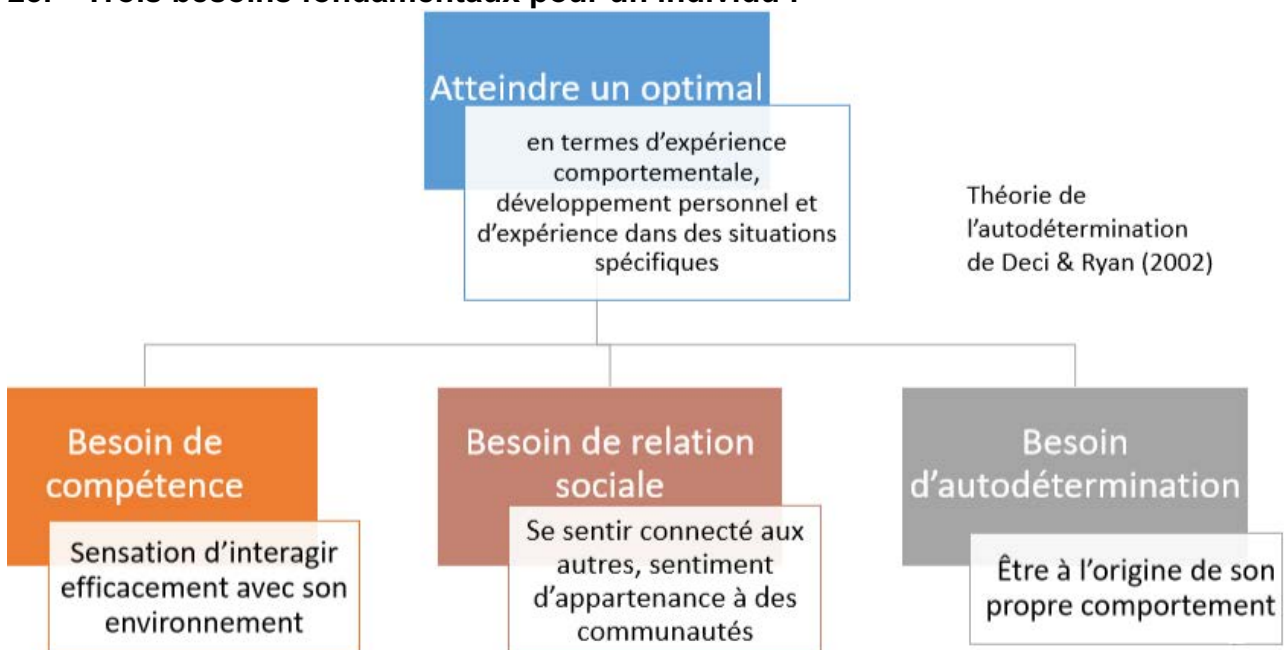


3. Les spécificités de l'adulte apprenant et les problématiques du formateur en 2018, par Christophe JEUNESSE, Maître de conférences à Paris Nanterre - équipe « Apprenance et formation des adultes »

22. Préambule :

Chaque individu a trois dimensions : cognitive, affective et conative. Et pour chaque individu, la répartition diffère. C'est un constat à prendre en compte par les formateurs.

23. Trois besoins fondamentaux pour un individu :



Besoin d'auto-détermination.

Besoin de relation sociale :

hors de toute concurrence ou compétition.

Besoin de compétence.

24. Les leviers de la motivation à apprendre :



Les motifs d'engagement :

Question du sens : qu'est-ce qui nous pousse à nous lancer dans un apprentissage ?

Renvoi vers les motifs de nature intrinsèque et extrinsèque : économique, statutaire, professionnel ; travaux de Philippe Carré.

Le sentiment d'efficacité personnelle a 4 composantes :

* Sentiment de maîtrise : par exemple, c'est parce que j'ai appris récemment à utiliser et pratiquer un logiciel que je développe un sentiment de maîtrise face à un nouveau logiciel.

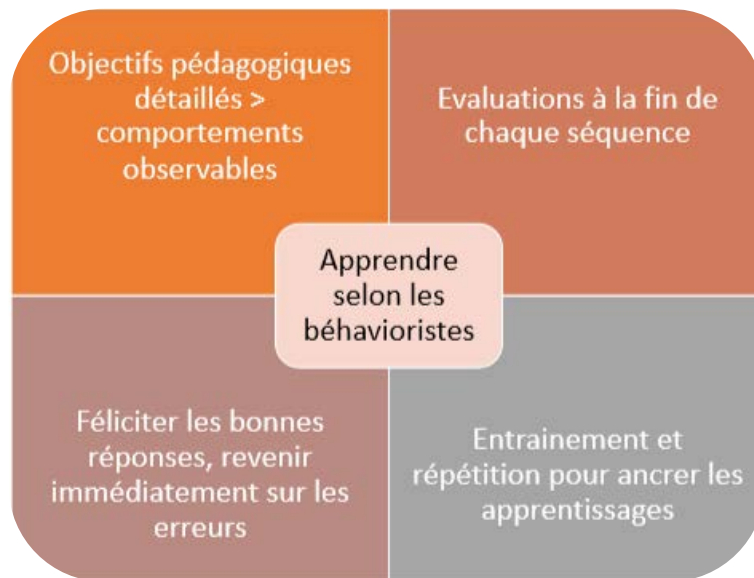
* Apprentissage social : je vois mon collègue de bureau capable de. Dès lors, pourquoi pas moi ?

* La persuasion par autrui : si une personne influente (pour moi) me montre sa confiance à mener à bien un apprentissage, cela va renforcer mon sentiment d'efficacité personnelle.

* Etat psychologique et émotionnel : renvoi aux indices que fournissent le corps.

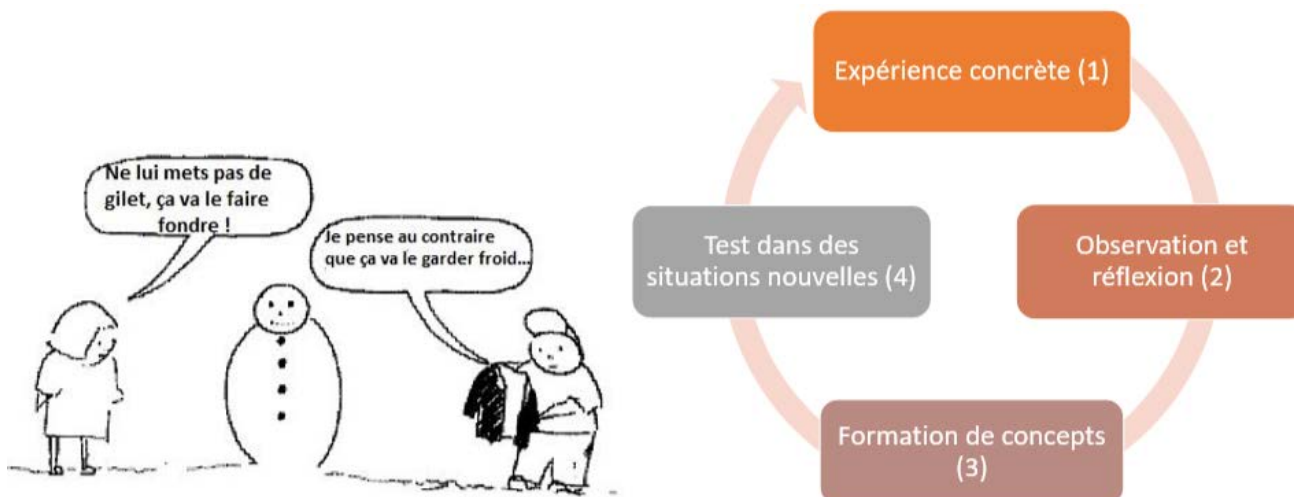
25. Le modèle d'apprentissage behavioriste :

Exemple du module en "e-learning" traditionnel, avec objectifs pédagogiques clairs ; retours immédiats sur les erreurs ; entraînement & répétitions ; récompense fréquentes.

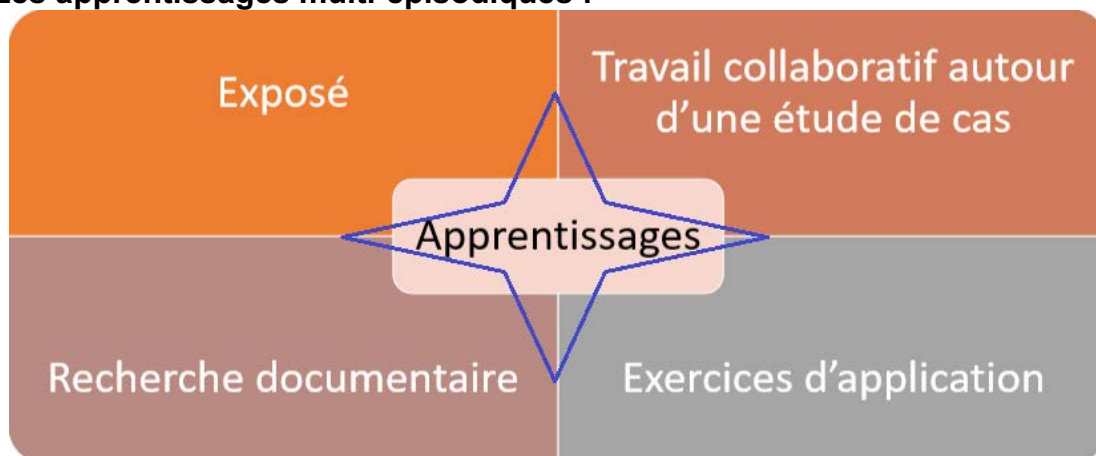


26. Le modèle d'apprentissage socio-constructiviste :

Valoriser les travaux de groupe. Partir d'une expérience concrète. Boucle de création en 4 étapes.



27. Les apprentissages multi-épisodiques :



Alain Lieury. La multiplicité des épisodes d'apprentissage favorise les apprentissages : communication multisensorielle, approche multimodale.

28. Privilégier les dispositifs conçus sur des méthodes de pédagogie active (Freinet, Montessori) :

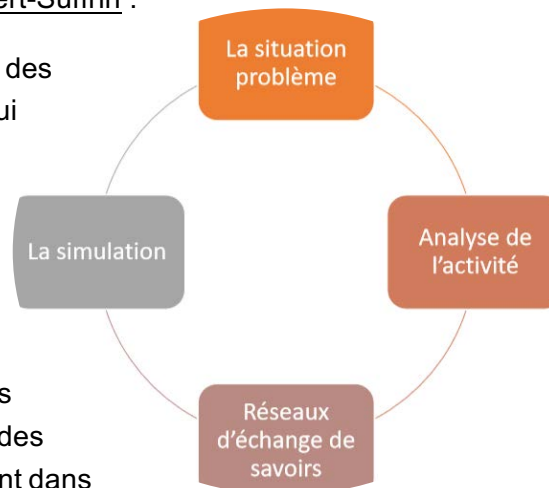
* situation – problème, analyse de l'activité (qu'est-ce que l'acte de travail mobilise comme connaissances, savoir-faire...).

Approche intéressante, mais assez chronophage. Par conséquent, mieux vaut en varier les formes et alterner avec d'autres modes d'apprentissage.

28.1. Réseaux d'échange de savoirs réciproques de Claire Hebert-Suffrin :

Tout individu est en capacité de recevoir et de transmettre des connaissances, sans affecter un système de valeur autre que celui de l'échange. Source majeure d'apprentissage = le réseau.

* Exemple du réseau constitué entre des techniciens d'intervention chez Orange, avec échanges via WhatsApp. Une fois la capacité de confiance reconnue et partagée, ils identifient leurs domaines d'expertise, ou de spécialisation. Dès lors, face à une difficulté, ils sollicitent leurs collègues. Ces apprentissages de « buissonniers » sont essentiels. (Orange connaît ces modes d'échanges qui ne sont pas officiellement « reconnus », les laissant dans un cadre informel sans y interférer).



28.2. L'apprentissage par simulation :

Cette technique favorise l'implication forte de l'apprenant par une contextualisation très proche de la réalité notamment via la Réalité Virtuelle. Développement important dans le domaine de la santé.

28.3. Les "serious game" :

C'est un jeu vidéo qui comporte des objectifs mettant en œuvre des pédagogies actives pour favoriser la construction d'apprentissage, associées à une dimension ludique pour favoriser la motivation.

	<h3>Principes généraux</h3> <ul style="list-style-type: none">• S'appuyer sur les ressorts du jeu vidéo pour favoriser la motivation et la volition des apprenants
	<h3>Perceptives</h3> <ul style="list-style-type: none">• Ouverture progressive à une dimension sociale et à la réalité virtuelle

29. Les innovations majeures qui impactent aujourd'hui les activités d'apprentissage :

29.1. Accès à internet permet un apprentissage « ATAWADAC » :

« Any time, any where, any device, any content ».

29.2. La dimension sociale mise en œuvre :

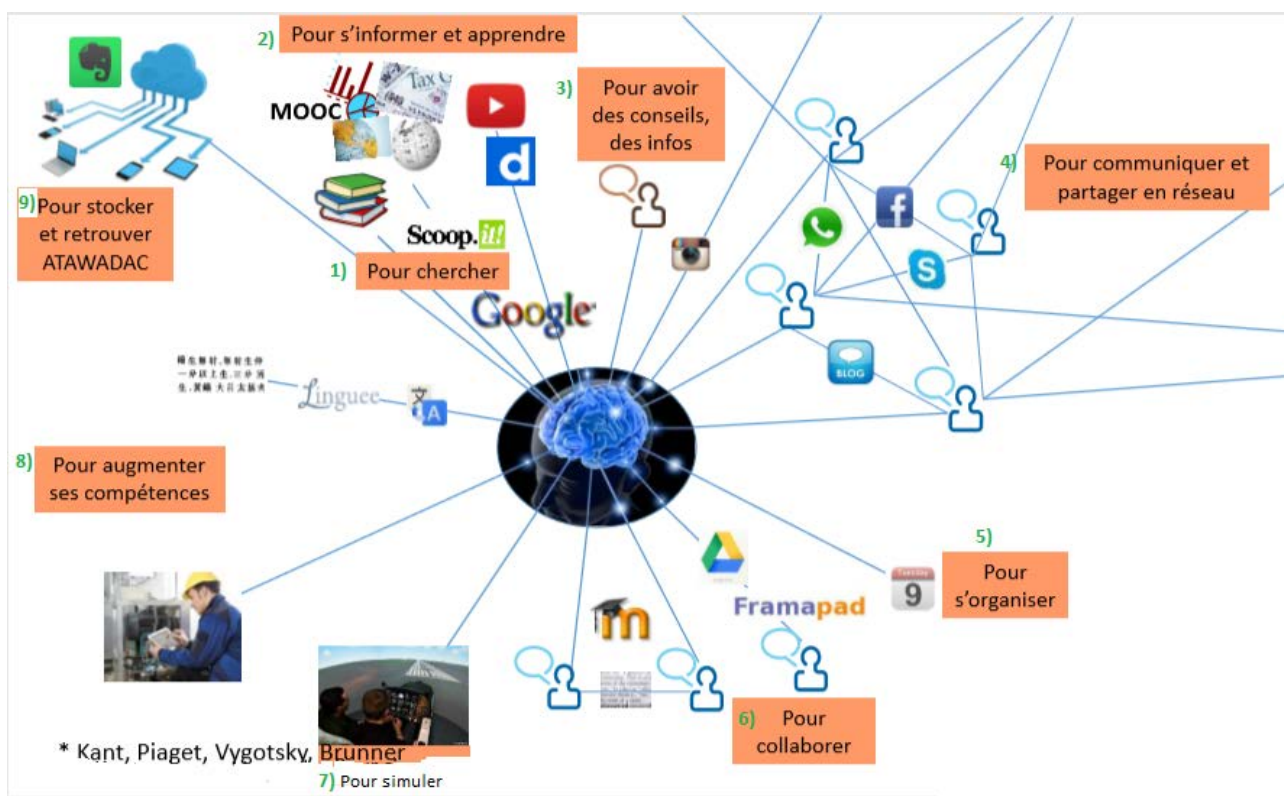
Avec Internet, on peut contacter des inconnus à des milliers de kilomètres. On peut ainsi interroger des personnes qui postent des vidéos sur la plateforme YouTube, afin de leur poser des questions, de leur demander des conseils ou des astuces...

29.3. L'intelligence artificielle dans la formation :

Conférence le 18 janvier 2019, à 18h, à Paris Nanterre : « [Que peut l'IA pour la formation des adultes ?](#) ».

30. **L'environnement personnel d'apprentissage :**

L'EPA concerne l'ensemble des sphères d'apprentissage.



* Framapad = plateforme de collaboration.

* Moodle = plateforme de partage d'infos, de données et de documents.

* Pour augmenter ses compétences avec une tablette reliée à un progiciel, un technicien peut identifier le type de matériel et accéder à une bibliothèque de solutions et des capsules Vidéos.

→ Accroissement de la polyvalence des techniciens (interventions en entreprise et chez des particuliers). Recours à des "prothèses cognitives ou mnémoniques".

Cette évolution de l'environnement d'apprentissage Evolution des Comment le cerveau établit des connexions avec son environnement numérique ?

31. **Quels enseignements pour la formation pour adultes ?**

31.1. Favoriser des apprentissages ouverts :



Mais certains apprenants ou étudiants sont parfois mal à l'aise quand on leur laisse le choix.

Posture du formateur-expert, à faire évoluer vers rôle facilitateur, puis personne ressources.



31.2. Ses 4 dernières recommandations :

Favoriser le travail de groupe

☞ « *Un adulte n'est prêt à se former que s'il trouve dans la formation une réponse à SES problèmes dans SA situation* » de Bertrand Schwartz.

4. Echanges avec la salle

32. Est-ce que le recours à des ressources externes ou numériques (« individu augmenté ») va-t-il vraiment augmenter nos capacités ou les diminuer ?

Selon Jacques Fradin, quand il faut chercher et trouver une solution technique, répétitive et « compliquée », la connaissance externe nous augmente dans la pertinence de notre réponse : en fiabilité, en réactivité, en efficacité.

A l'opposé, quand on passe dans la complexité, quand on doit innover ou créer, on peut craindre que l'individu soit diminué. Si l'on se contente de savoir où et comment accéder à l'info, on n'est pas capable de changer de modèle et de créer ou d'innover.

33. Impact actuel des neurosciences dans la formation pour adultes ?

- Karine di Fusco anime des interventions dans les « *Learning factories* » du groupe EDF.

Il faut un laps de temps entre la prise de conscience et l'application, la réalisation. Les neurosciences commencent à entrer peu à peu dans le domaine de la formation et de l'apprentissage.

- Pour elle, l'important est de former des deux côtés de la barrière :

comment je transmets l'info (= l'enseignement, le "*learning*") et comment les apprenants apprennent à apprendre (le "*teaching*"). D'où une co-construction et un principe de co-responsabilité.

Exemple du double programme de formation des étudiants et des enseignants, de [Jean-Philippe Lachaux](#).



©Youtube

34. Micronutrition / microbiote et modes d'apprentissage :

Liens physiologiques (modes de vie, modes de nutrition, jeûnes...) et capacités d'apprentissage.

Ainsi, sièges allongés, trampoline, poufs ont pour effets de stimuler la capacité d'apprentissage.

35. Notre modèle éducatif valoriserait-il les rapports de force ?

En neurosciences dures, on se rend compte que les "dominants" apprennent mieux des succès des autres, relève Jacques Fradin. Les "soumis" apprendraient mieux de leurs propres erreurs. Or notre système éducatif valorise uniquement les succès, la performance, au détriment des erreurs !

Pourtant, dans l'aéronautique, on apprend constamment de l'erreur et des retours d'expériences.

36. Ancrage fort et efficient :

Jacques Fradin explicite comment il a pu connaître un texte de Jacques Laborit, sans l'interpréter ni le tordre, au bout de dix ans : dix fois, en dix ans, il a lu ce texte, puis il a effectué juste après une sorte de « nettoyage neuronal » en se distrayant. Résultat : un ancrage très fort, une mémorisation intense.

5 Conclusion, par Francine Surmont, AFREF

1) Apprendre demande des efforts :

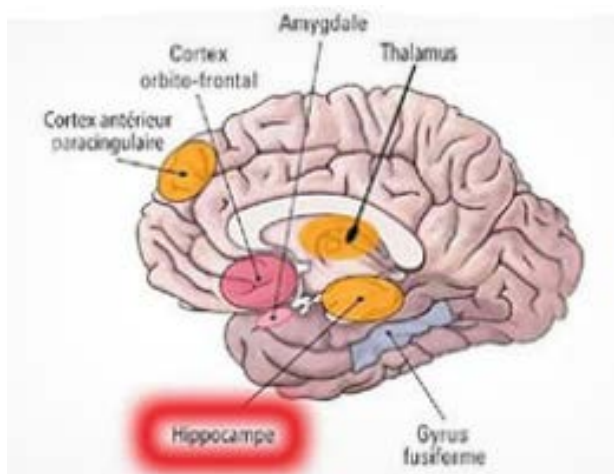
Cela fatigue... il est important de faire une rupture afin de pouvoir récupérer à l'heure du déjeuner.

2) Remerciements chaleureux aux trois intervenants et aux participants.

3) Encourager la curiosité chez les adultes :

Francine Surmont affirme « la curiosité est notre meilleure qualité et il faut l'encourager le plus possible chez nos enfants et chez les adultes ». Selon elle, il n'est rien de plus satisfaisant que de découvrir ou de comprendre quelque chose de nouveau.

6 ANNEXES



Les 4 lobes de l'hémisphère gauche

