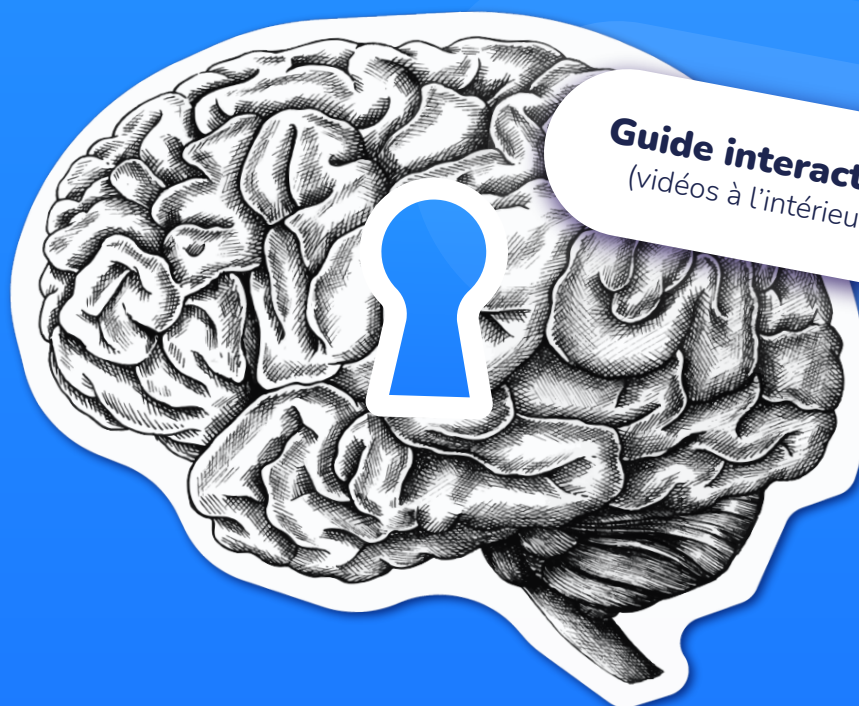




CONNAISSEZ-VOUS LE CERVEAU DE VOS APPRENANTS ?



5 secrets des neurosciences pour
des formations plus engageantes

UN PEU DE THÉORIE, DES CONSEILS PRATIQUES, LE PLEIN D'INSPIRATION

Dans ce guide interactif, découvrez :

- Des **principes de neurolearning** expliqués notamment à travers des vidéos courtes
- Des **conseils pratiques** pour les intégrer dans vos formations, avec ou sans Wooclap.

L'objectif ?

Vous aider à fournir des expériences apprenantes plus engageantes, pour des formations à l'impact décuplé.



AU FAIT, C'EST QUOI LE NEUROLEARNING ?

Les neurosciences sont une discipline scientifique ayant pour étude le système nerveux.

Donald Hebb, un chercheur canadien et précurseur de la neuro-éducation, montrait en 1949 que, lorsque le cerveau humain apprend, des neurones s'activent et se relient entre eux, produisant ainsi de nouveaux réseaux de neurones.

Depuis, la science du cerveau a connu une progression fulgurante. Elle s'est répandue à travers différentes disciplines et en particulier dans le monde de l'éducation, donnant naissance à la neuro-éducation ou neurolearning.

Si l'on comprend mieux aujourd'hui comment le cerveau retient, consolide et même oublie des informations, il nous reste tant à découvrir !



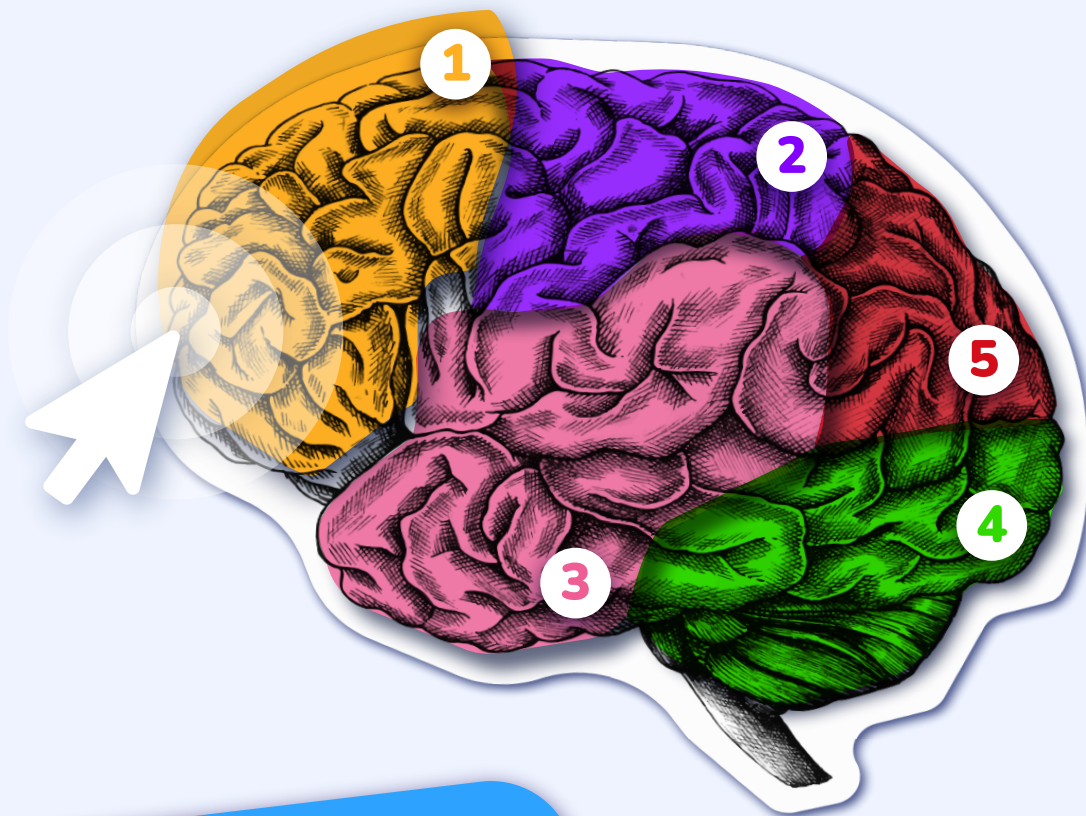
“ L'objectif premier de tout formateur, c'est de favoriser les changements cérébraux nécessaires à l'apprentissage. ”

Steve Masson

Professeur à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université du Québec à Montréal (UQAM) et directeur du Laboratoire de recherche en neuroéducation (LRN).

TABLE DES MATIÈRES

5 secrets des neurosciences pour des formations plus engageantes



Cliquez sur le "cerveau"
pour les découvrir !

Secret n°1 Les 4 piliers d'apprentissage

Secret n°2 La répétition espacée

Secret n°3 L'importance du feedback

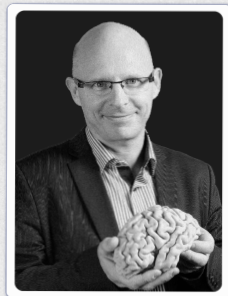
Secret n°4 Les 4 secrets des jeux-vidéos pour la formation

Secret n°5 Le stress, ennemi de l'apprentissage ?

Secret n°1

LES 4 PILIERS DE L'APPRENTISSAGE

Stanislas Dehaene, neuroscientifique et professeur au Collège de France, a mis en avant les principaux facteurs qui favorisent la réussite d'un apprentissage. Il les a regroupés en 4 piliers de l'apprentissage.



1. L'attention
2. L'engagement actif
3. Le retour sur erreur
4. La consolidation

L'essentiel en vidéo

Avant de poursuivre votre lecture, regardez cette vidéo de 2mn sur les 4 piliers de l'apprentissage.



[▶ Voir la vidéo](#)

Pilier n°1 : L'attention

Le premier élément qui rentre en jeu dans la réussite de l'apprentissage est **l'attention**.

ET DANS MES FORMATIONS ?



Captez l'attention en début de formation avec un brise-glace.

Assurez-vous que tout le groupe participe, même les plus timides, à l'activité !



Proposez des moments d'interactivité

toutes les 10-15mn, avec des questions à tout le groupe.

Avec Wooclap

Téléchargez ces [25 modèles de brise-glace](#) et utilisez-les dès maintenant dans vos formations.

Avec Wooclap

Lancez un **Nuage de mot**, une valeur sûre pour relancer l'attention et générer une discussion de groupe.



Sans attention, il n'y a pas de traitement profond de l'information dans le cerveau.

Stanislas Dehaene

Pilier n°2 : L'engagement actif

Vous le savez, l'engagement des apprenants joue un rôle crucial pour l'apprentissage.

En effet, le cerveau est **une machine à formuler des hypothèses**, qu'il valide ou invalide en fonction des situations rencontrées. Or pour que son cerveau en formule, il faut que l'apprenant **se pose des questions**.

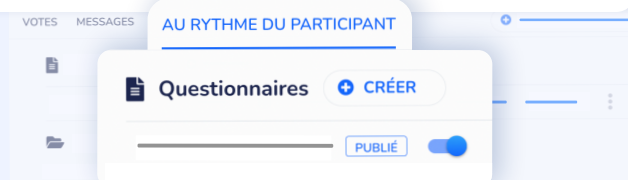
ET DANS MES FORMATIONS ?



Envoyez un module court avant la formation pour donner du contexte et expliciter les éléments sur lesquels les apprenants devront se focaliser.

Avec Wooclap

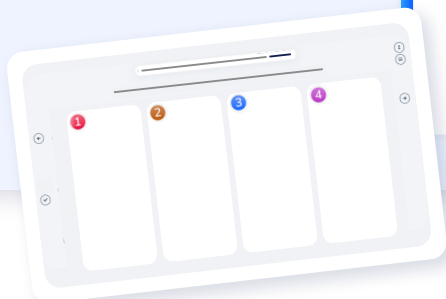
Créez un Questionnaire **"Au rythme du participant"** sur Wooclap et mettez-le à disposition des apprenants en amont de chaque session.



Encouragez les apprenants à s'interroger, formuler des hypothèses et les tester.

Avec Wooclap

Posez des questions où il est requis de rédiger une réponse avec la **Question ouverte** mais aussi les questions **Brainstorming**, **Texte à trous**, **Trouver un nombre**, **Légènder une image** et le **Tableau blanc**.



Focus : le Tableau blanc



Le Tableau Blanc est la question Wooclap la plus ouverte en termes de créativité pédagogique !

Envie d'en savoir plus ?

[Lire l'article](#)

Pilier n°3 : Le retour sur erreur

Le **feedback** est essentiel pour l'apprentissage. Lorsqu'un apprenant fait une erreur, un décalage apparaît entre la réalité et la prédiction formulée par son cerveau.

Obtenir un retour positif ou négatif permet de se corriger ou de renforcer les connexions neuronales liées à l'apprentissage visé.

ET DANS MES FORMATIONS ?



Donnez immédiatement un retour sur une question posée.

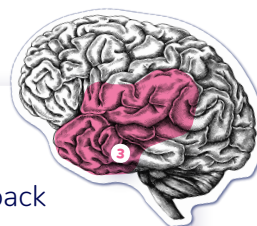
- Cela permet au cerveau de se corriger pendant qu'il est concentré sur l'apprentissage en question.
- Cela évite que les mauvaises connexions neuronales, celles de l'erreur, ne se renforcent.

Avec Wooclap

C'est automatique ! Chaque apprenant voit dans l'immédiat s'il a obtenu la bonne ou la mauvaise réponse.



Fournir une explication de la réponse, ou proposer une analyse collective, pour que le cerveau remette chaque apprentissage dans son contexte et crée des liens entre les savoirs.



Apprenez-en davantage sur l'importance du feedback dans le **secret n°3** !

Pilier n°4 : La consolidation

Pour consolider un apprentissage, **la répétition est indispensable !**

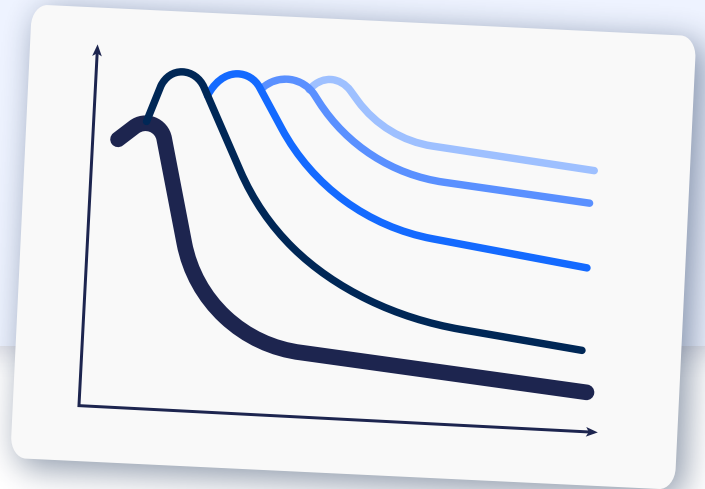
L'objectif est l'**automatisation de l'apprentissage**. Les neuroscientifiques ont observé que le niveau d'activité diminue dans le cerveau lorsque les mêmes chemins neuronaux sont souvent empruntés.

L'avantage ? Cela libère de la "mémoire vive" pour de nouveaux apprentissages.

ET DANS MES FORMATIONS ?



Espacez les sessions d'apprentissage sur un même sujet pour optimiser la mémorisation, et optimiser **la courbe de l'oubli**.



Rendez-vous au **secret n°2** pour en savoir plus !

**Vous n'avez pas encore
essayé Woodclap ?**

C'est gratuit !

Je m'inscris



Nouveau

**Découvrez les modèles Woodclap
dédiés à la formation !**

Inspirez-vous des modèles
existants et gagnez un temps
précieux pour commencer à
utiliser l'outil.



Voir les modèles

wooclap

Secret n°2

LA RÉPÉTITION ESPACÉE

Steve Masson, professeur en neuroéducation à l'Université du Québec, est convaincu que la compréhension des mécanismes cérébraux permet d'améliorer l'apprentissage. Il met en avant **la répétition espacée** comme un levier central de la mémorisation à long terme.

UQÀM



L'essentiel en vidéo
Avant de poursuivre la lecture, regardez cette vidéo de 2mn sur la répétition espacée.



[▶ Voir la vidéo](#)

La répétition espacée

Pour Steve Masson, il n'existe pas de moment "Euréka" dans l'apprentissage. Pour apprendre efficacement, **notre cerveau a besoin de répétition.**

Les connexions neuronales doivent être activées plusieurs fois. Mais rien ne sert de relire 20 fois d'affilée la même information. Il faut réactiver les neurones **de façon espacée** dans le temps.

Pour mieux comprendre, Steve Masson nous suggère d'**imaginer le cerveau comme une forêt.** Afin de tracer un chemin entre deux endroits de la forêt, il faut l'emprunter plusieurs fois. C'est pareil avec notre cerveau : pour créer des connexions neuronales, il faut les activer à plusieurs reprises.

Comme expliqué dans [le pilier 4 de Stanislas Dehaene](#), l'objectif pour vos apprenants est clair : atteindre une automatisation des apprentissages. Lorsqu'un sentier est dégagé, on s'y déplace plus rapidement.

Grâce à la répétition espacée, **les chemins dans votre cerveau deviennent des autoroutes** et l'apprentissage devient automatique. Ainsi, vos apprenants développent non seulement des savoirs mais de **véritables compétences professionnelles.**



ET DANS MES FORMATIONS ?



Utilisez la méthode APA (Avant, Pendant, Après la formation) pour qu'un apprenant croise et recroise un même apprentissage à différents moments.

Avec Wooclap

Transformez en 1 clic vos questions Wooclap en Questionnaire **"Au rythme du participant"**. Cela donne la possibilité à vos apprenants de se tester à nouveau sur les savoirs appréhendés lors des sessions en direct.

VOTES MESSAGES

AU RYTHME DU PARTICIPANT



Fichiers



AJOUTER

1. _____ .pdf

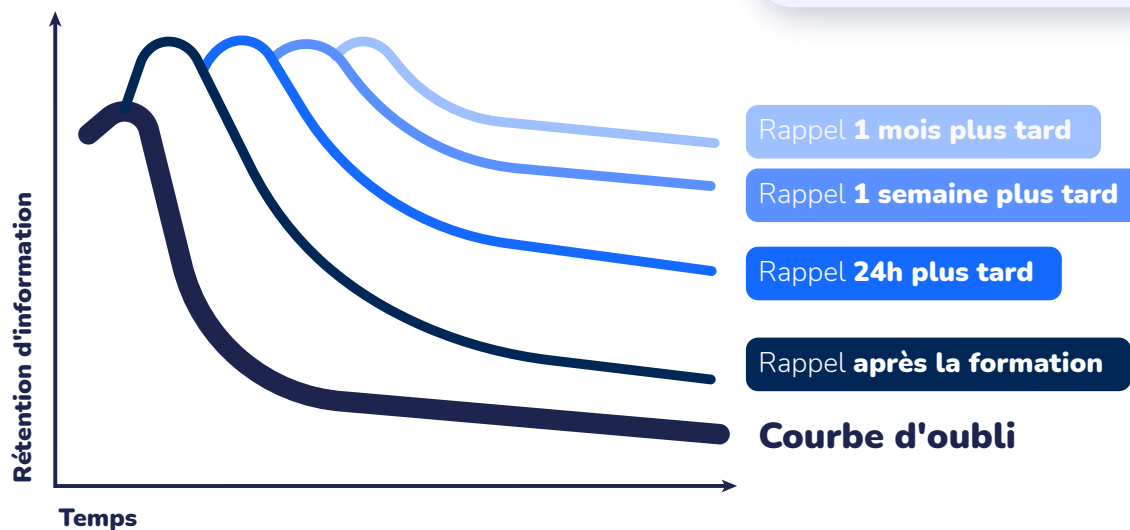


La courbe de l'oubli

Sans répétition ni consolidation de l'apprentissage, notre cerveau oublie. Pour mieux comprendre, voici la **“courbe de l'oubli”**.

Proposée en 1885 par Hermann Ebbinghaus, cette courbe démontre que nous retenons plus longtemps des informations apprises récemment lorsque celles-ci ont été enseignées à plusieurs reprises sur une période de temps donnée.

Pour qu'un apprentissage se fixe dans la mémoire à long terme, ce n'est pas le temps consacré à celui-ci qui va jouer un rôle mais bien **l'intervalle de temps entre les sessions d'apprentissage**.



À retenir :

- Le taux de mémorisation réel est proportionnel au nombre des ré-apprentissages.
- Le fait d'espacer chaque réapprentissage permet une meilleure fixation des savoirs.
- Le “sur-apprentissage”, c'est-à-dire le fait de continuer à apprendre des éléments en sus, permet de les oublier moins vite. [\(source\)](#)

Envie d'en savoir plus sur les neurosciences et la formation ?

Découvrez nos ressources : vidéos, webinaires, articles...

Découvrir

Secret n°3

L'IMPORTANCE DU FEEDBACK

En formation, le feedback est essentiel pour améliorer l'efficacité de l'apprentissage pour vos apprenants.



On l'a vu, pour apprendre, il faut activer les neurones liés à l'apprentissage visé. Mais pour vous assurer que les apprenants activent les bon neurones, vous devez **maximiser la rétroaction**.

En effet, des retours constructifs permettent aux apprenants **de renforcer, ou de corriger**, les connexions neuronales liées à un apprentissage.

Découvrez plusieurs principes clés du feedback expliqués par les professeurs Stanislas Dehaene et Steve Masson mais aussi des astuces simples pour **faire du feedback un réflexe** pour vos formations.

L'essentiel en vidéo

Avant de poursuivre votre lecture, regardez cette vidéo de 2mn sur l'importance du feedback !



 Voir la vidéo

Notre cerveau, une machine prédictive

Notre cerveau fonctionne sur base de modèles internes pour élaborer des prédictions.

Lorsque que vous posez une question à un apprenant, **son cerveau va réaliser une prédiction concernant la réponse.**

Deux cas sont alors possibles :

- **Le feedback positif** : La prédiction est correcte. Cela va engendrer une décharge de dopamine dans le cerveau, une activation des circuits de la récompense ainsi qu'un renforcement des connexions neuronales.
- **Le feedback négatif** : La prédiction est erronée. Cela va engendrer une modification des connexions neuronales.

ET DANS MES FORMATIONS ?



Veillez fournir des objectifs de formation précis.

Pour que vos apprenants puissent élaborer le plus de prédictions possibles et ainsi détecter plus facilement les mauvaises prédictions. Deux sortes de rétroactions sont possibles :

- **La rétroaction intentionnelle** : le formateur donne un retour suite à une réponse donnée ou une action réalisée par l'apprenant.
- **La rétroaction informelle** : Les apprenants tirent eux-mêmes des conclusions grâce aux discussions entre pairs.



Prenez le temps d'élaborer une explication après chaque question posée.

N'attendez pas la fin d'une session pour donner un feedback. Cela évitera aux apprenants de consolider leurs erreurs.

Mettez en place l'apprentissage par les pairs.

Cela oblige les participants à externaliser leur réponse à une question, se tourner vers leurs voisins et les convaincre de leur raisonnement.

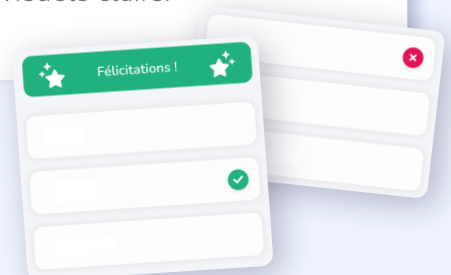


Avec Wooclap

Avec le Questionnaire "[Au rythme du participant](#)", vos apprenants ont la possibilité de visualiser avant une session les différents objectifs de la formation.

Avec Wooclap

Chaque apprenant peut directement savoir si la réponse donnée est correcte ou mauvaise grâce à des indices visuels clairs.



Secret n°4

LES 4 SECRETS DES JEUX-VIDÉOS POUR LA FORMATION

Gamification, ludification... le terme est sur toutes les lèvres dans le monde de la formation. Difficile pourtant de savoir exactement pourquoi et comment ces mécanismes favorisent l'apprentissage.

Pour le comprendre, des neuroscientifiques se sont penchés sur les jeux-vidéos. Pourquoi sont-ils si **addictifs**, et comment les joueurs **progressent**-ils si rapidement ?

Leurs conclusions s'avèrent précieuses pour les formateurs qui souhaitent engager pleinement leurs stagiaires.

Découvrez **4 secrets de l'apprentissage issus des jeux-vidéos** et comment les mettre en pratique dans vos formations.

L'essentiel en vidéo

Avant de poursuivre votre lecture, regardez cette vidéo de 2mn sur la gamification.



 Voir la vidéo

1^{er} secret.**La taille du défi est adaptée au niveau du sujet**

Pour obtenir un engagement sur la durée, le défi doit être vu par le joueur comme étant **à la fois stimulant et accessible.**

**ET DANS MES FORMATIONS ?**

Réalisez des tests de positionnement et de compréhension avant ou en début de formation. En définissant le niveau de difficulté idéal, vous pourrez alors éliminer le risque d'ennui, de frustration ou de découragement de la part de vos apprenants.

Avec Wooclap

En créant un questionnaire simple ["Au rythme du participant"](#), vos apprenants ont la possibilité de visualiser en amont d'une session les différents objectifs de la formation.

2^{ème} secret.

La difficulté augmente par petits incréments

Dans un jeu vidéo, à chaque fois que le joueur atteint un nouveau palier, cela déclenche une réponse neurobiologique de récompense dans son cerveau. Il est d'autant plus motivé à poursuivre l'aventure.

Autrement dit, **plusieurs petites réussites à la suite** motive davantage qu'un grand succès final.

ET DANS MES FORMATIONS ?



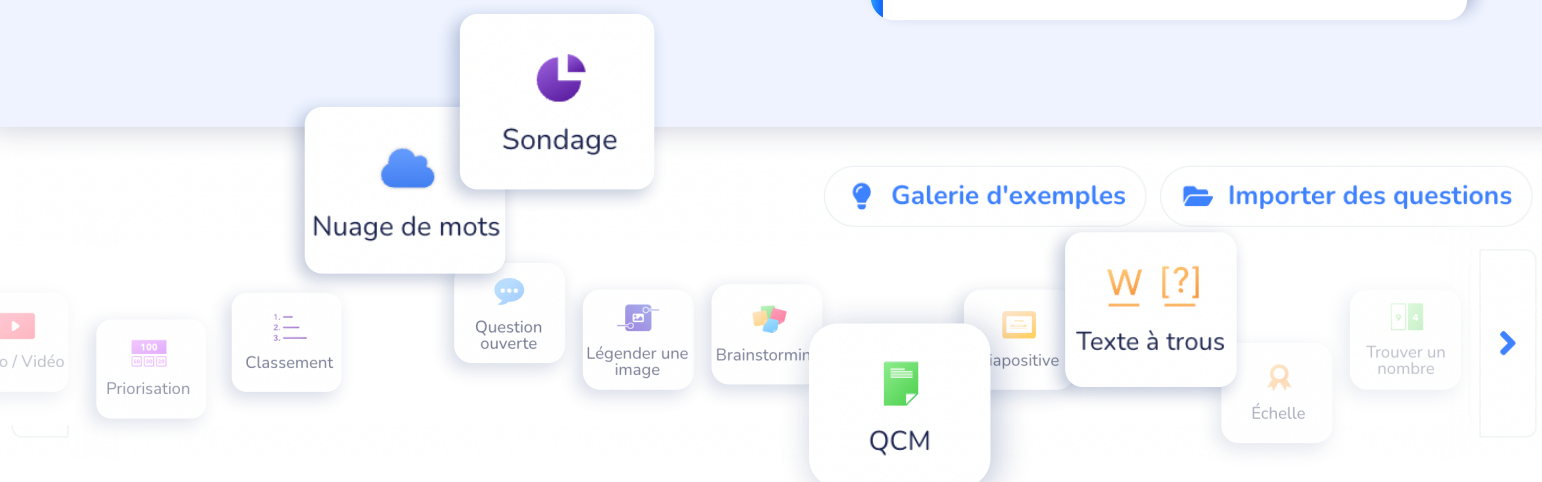
Débutez votre formation en posant une question simple et/ou sans mauvaise réponse.



Augmentez ensuite le niveau de difficulté des questions progressivement, toutes les 10 à 15 minutes.

Avec Wooclap

Utilisez des questions simples et fédératrices comme le **Nuage de mot** ou le **Sondage** Wooclap pour commencer votre session. Pour augmenter la difficulté, privilégiez les **QCM**, les questions d'**Association** ou encore les **Textes à trous**.



3^{ème} secret.

Le feedback est immédiat

Une autre particularité des jeux-vidéos : **le feedback est toujours immédiat.**

Le joueur sait directement lorsqu'il réussit, en accédant au nouveau suivant, ou échoue, en recommençant de son dernier *checkpoint*.

Or, comme on l'a vu dans le levier n°3, le feedback immédiat est essentiel pour notre cerveau. Cela permet de renforcer ou de modifier son apprentissage sans consolider son erreur.



ET DANS MES FORMATIONS ?



Mettez en place un apprentissage essai-erreur. Ainsi, après chaque moment de transmission, posez des questions qui vous permettent de mesurer si l'apprentissage est acquis ou non.

Avec Wooclap

Si le groupe bute sur une question, vous pouvez la [dupliquer en temps-réel](#) pour la re-poser à vos apprenants après une courte explication de l'erreur ou un moment d'échange entre pairs.

4^{ème} secret.

Le sujet est en compétition avec lui-même

Enfin, dans un jeu vidéo, le joueur est en compétition avec lui-même. Il peut donc commettre des erreurs **sans avoir peur d'être jugé.**

Dans le cadre d'une formation, les apprenants peuvent logiquement avoir le sentiment de sortir de leur zone de compétence. C'est donc au formateur de **normaliser l'erreur** mais aussi d'offrir à chacun un **feedback anonyme et personnalisé.**

ET DANS MES FORMATIONS ?



Proposez des parcours asynchrones en amont ou en aval de la formation. Chaque apprenant peut s'entraîner et s'autoévaluer à son rythme.

Avec Wooclap

Utilisez des outils inclusifs comme Wooclap pour que chacun puisse participer sans devoir prendre la parole, et sans avoir peur de se tromper devant ses collègues.



**Essayez Wooclap,
c'est gratuit !**

Je m'inscris

Secret n°5

LE STRESS, ENNEMI DE L'APPRENTISSAGE ?

Le stress, le mal du XXIème siècle ! Mais il ne tient pas toujours le mauvais rôle. Selon certains neuroscientifiques, à juste dose, le stress peut jouer un rôle favorable pour l'apprentissage.

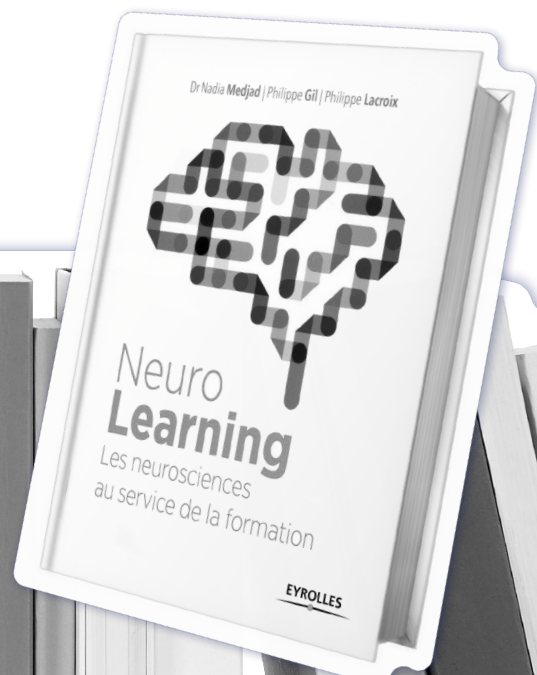
Découvrez les différents conseils tirés du livre "Neurolearning", de Nadia MEDJAD, Philippe GIL et Philippe LACROIX, pour appréhender les sources de stress et en tirer profit pour vos formations.

L'essentiel en vidéo

Avant de poursuivre votre lecture, regardez cette vidéo sur le stress, ennemi de l'apprentissage ?



Voir la vidéo



L'absence comme l'excès de stress sont néfastes à l'apprentissage

Le stress a une influence sur notre cerveau. Lorsque nous sommes stressés, notre corps adopte une posture de "combat" et libère différentes hormones tel que le cortisol. Sur le long terme, le stress peut même venir **interférer avec l'apprentissage** en bloquant notamment la formation de souvenirs.

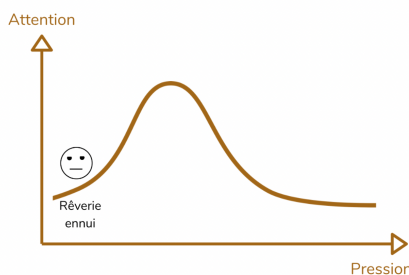
Mais est-ce que cela veut dire qu'il faut éviter toute forme de stress pour apprendre ? Pas tout à fait. Le cerveau aime conserver son énergie ; or lorsqu'il

n'y a pas assez de pression, la **plasticité du cerveau**, c'est-à-dire la capacité du cerveau à créer, défaire ou réorganiser ses neurones, va s'interrompre.

Certaines expériences ont ainsi démontré qu'un certain niveau de pression pouvait être bénéfique à l'apprentissage.

Pour favoriser l'apprentissage de vos apprenants, vous devez trouver le **niveau de pression optimal** :

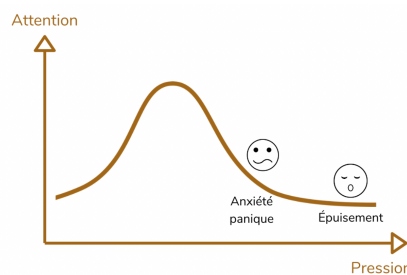
Pression trop faible



Un apprenant risque vite de s'ennuyer dans une formation où le niveau de pression est trop faible. La plasticité de son cerveau va s'interrompre.

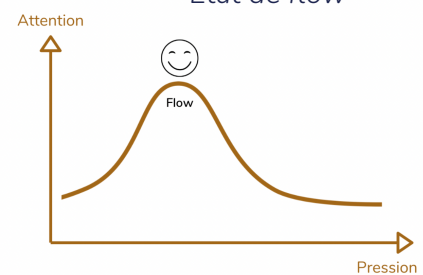
[Source illustration : Site web : Risu Formation](#)

Pression trop élevée



Dans une session de formation trop intensive, où le nombre d'informations à apprendre est indigeste, l'apprenant va entrer dans un état d'alerte. Allant de la simple gêne à l'état d'anxiété voir même jusqu'à la panique.

Niveau de pression correct État de flow



Dans une formation où le niveau de pression est correct, l'apprenant prend du plaisir à progresser et assimile de nouvelles informations. Il est dit dans un état de "flow", c'est-à-dire dans un état d'attention idéal pour l'apprentissage.

ET DANS MES FORMATIONS ?



Utilisez la gamification ([voir secret précédent](#)) pour stimuler vos apprenants durant les sessions, tout en évitant de les stresser.

Avec Wooclap

Utilisez le [mode Compétition](#) de Wooclap pour jouer sur l'émulation collective.

Avec Wooclap

Ajoutez un [minuteur](#) pour certaines de vos questions. Les apprenants y seront encore plus attentifs.

Traquer les sources de stress effectives

Si un certain niveau de pression peut favoriser l'apprentissage, il apparaît clairement que l'excès de stress doit être évité à tout prix.

Les auteurs de [Neurolearning](#) nous invitent à traquer les sources de stress excessif pour l'apprenant. En voici 3 particulièrement néfastes en formation :

1. La surcharge cognitive

Pour les apprenants, la surcharge cognitive est l'une des premières causes de stress.

Mais qu'est-ce que la surcharge cognitive ?

Il existe une surcharge cognitive lorsque le cerveau est amené à réaliser plusieurs tâches au même moment, comme par exemple manger en travaillant. L'une des deux tâches va être lésée au profit de l'autre, entraînant un retard de traitements de l'information du cerveau.

2. La crainte du jugement

Le stress est souvent causé par des raisons sociales : la peur du jugement, la peur de prendre la parole, la peur de se tromper... Ces peurs sont légitimes mais elles ont un impact sur l'apprentissage.

3. L'incompréhension

Autre source de stress : **l'incompréhension**. Un apprenant qui ne comprend pas un concept ou qui se sent perdu lors de la formation, peut vite se mettre en retrait.

ET DANS MES FORMATIONS ?



Allégez vos diapositives. Les apprenants ont tendance à se perdre dans des présentations contenant trop de textes.



Diffusez une partie de vos contenus **en amont de votre session** avec notre questionnaire ["Au rythme du participant"](#).

Avec Wooclap

Tout le monde participe, même les personnes les moins à l'aise à l'oral. Le feedback se fait également de manière individuelle, l'apprenant n'a donc plus de crainte de se tromper.



Laissez régulièrement la possibilité à vos apprenants de poser leurs questions. Cela évitera de perdre une partie de votre groupe.

Avec Wooclap

Activez le bouton **"Je suis perdu(e)"**. En un seul clic, les apprenants peuvent faire comprendre qu'ils ont perdu le fil de la présentation et qu'ils souhaiteraient obtenir plus d'explications.

Compris ! Perdu(e)

Compris ! Perdu(e)

Ho non, c'est déjà fini !

Ces **5 principes de neurolearning** n'ont désormais plus aucun secret pour vous !

Passez à l'action et offrez à vos apprenants des expériences apprenantes encore plus engageantes.

Vous souhaitez échanger de vive voix avec un spécialiste Wooclap ?

[Prévoir un 1er échange](#)

wooclap

Vous avez encore soif d'inspiration ?

Inscrivez-vous à **L'arrosoir** : la newsletter des formateurs qui font pousser les savoirs.

S'inscrire à L'arrosoir



Vous recevrez des conseils pratiques, des principes de neuro-pédagogie ainsi que des litres de ressources pour que vos formations deviennent inoubliables !

wooclap