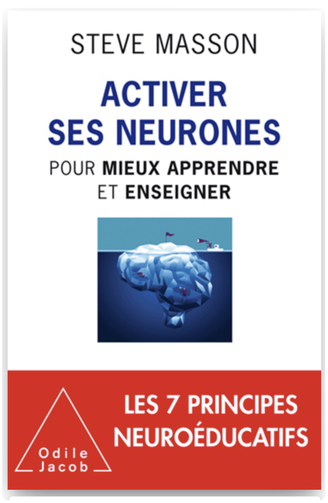

Notes de lecture
Par O. Bailleux
Quelques citations, conseils et principes qui vont orienter ma démarche pédagogique et les conseils que je vais donner à mes élèves.

Attitude active vs passive

- **Active**
  - **Répondre** à des questions, **traiter** des exercices, **reformuler** un texte, **construire** une explication, **rechercher** une information en mémoire, **établir** des liens avec ce qu'on connait déjà, **anticiper** ce qui vient, chercher la définition d'un mot, **se demander** pourquoi l'auteur présente l'information de cette façon plutôt qu'une autre…
- **Passive**
  - Lecture ou écoute superficielle, comme quand on lit un roman ou regarde un fim.

Repères et clés
Quelques citations de l'ouvrage qui m'ont marqué

- **Puissance de l'écrit**
  - **L'écrit est un puissant outil d'apprentissage, puisqu'il nous permet d'accéder à des contenus variés, à notre rythme et en fonction de nos disponibilités.**
- **Apprendre et oublier**
  - Apprendre, c'est créer des sentiers dans le cerveau. Ces sentiers (ou réseaux de neurones) se créent de façon similaire aux sentiers d'une forêt : en empruntant plusieurs fois le même chemin (c'est-à-dire en activant à plusieurs reprises les neurones liés à un apprentissage), des sentiers apparaissent progressivement. Plus les sentiers sont utilisés, plus ils deviennent importants et permettent de passer rapidement et facilement du point A au point B.
  - L'oubli est fondamental au fonctionnement cérébral. Avant l'apprentissage, il existe déjà des connexions neuronales dans le cerveau. Apprendre, ce n'est donc pas simplement ajouter de nouvelles connexions neuronales, c'est modifier les connexions existantes. Il existe ainsi une compétition entre les connexions neuronales présentes avant et après l'apprentissage. Pour gérer cette compétition, le cerveau utilise un principe simple et particulièrement efficace : **Ce qui est utilisé est conservé et renforcé et ce qui ne l'est pas s'affaiblit et est oublié.**
  - Comment éviter ou réduire l'oubli ? L'une des meilleures stratégies est de renforcer les connexions neuronales afin que les sentiers du cerveau soient fortement tracés grâce au principe d'activation neuronale répétée : plus on active de façon répétée les neurones liés à un apprentissage, plus les connexions se consolident et plus il faudra du temps avant que ces connexions s'affaiblissent.
- **La rétroaction l'un des facteurs les plus influents sur l'apprentissage.**
  - **Les deux types de rétroaction, négative et positive, apportent des avantages distincts et complémentaires.**
  - Avec les adultes, l'équilibre peut donc pencher du côté de la rétroaction négative, sans toutefois négliger entièrement la rétroaction positive qui demeure quand même importante. La rétroaction négative peut même améliorer dans certains cas la rétention chez l'adulte de 494 % (sic) comparativement à la rétroaction positive.
  - Une rétroaction qui consiste à ne montrer que la réponse correcte est très peu efficace (ampleur de l'effet : 0,05) comparativement à une rétroaction corrective consistant à dire si la réponse fournie est correcte ou incorrecte (ampleur de l'effet : 0,32) et à une rétroaction élaborée qui consiste à expliquer pourquoi une réponse est correcte ou incorrecte (ampleur de l'effet : 0,49).
- **Comprendre**
  - Comprendre, c'est-à-dire être capable d'élaborer des explications en établissant des liens entre les connaissances, facilite considérablement l'encodage en mémoire, puis la récupération en mémoire future de l'information, ce qui à son tour facilite la compréhension…
- **Activités trop difficiles**
  - Plus une tâche est difficile et exige de la concentration, plus le cortex préfrontal s'active et plus le cerveau subit une charge cérébrale importante. Comme la charge que peut gérer le cerveau est limitée, le cerveau peut entrer dans un état de surcharge lors duquel le traitement efficace de l'information n'est plus possible.
- **État d'esprit**
  - Attribuer le succès au talent, ou à toute autre caractéristique qui est hors de notre contrôle peut, involontairement, induire un état d'esprit fixe.
  - Si la réussite est perçue comme étant causée par quelque chose sur laquelle nous n'avons pas le contrôle (comme le talent), l'échec sera alors également associé à un élément hors de notre contrôle.
  - Il faut cependant prendre bien garde de ne pas attribuer la réussite uniquement aux efforts.
  - Il faut également éviter d'attribuer la réussite uniquement à l'effort, car les efforts, à eux seuls, ne donnent pas toujours de bons résultats. Il ne faut pas non plus suggérer que le simple fait de continuer sans cesse à faire des efforts donnera éventuellement des résultats, car si des stratégies inadéquates sont utilisées, les résultats ne seront jamais au rendez-vous.
- **Réussite et motivation**
  - Ce n'est pas la motivation en mathématiques qui mènent à avoir de meilleurs résultats en mathématiques, mais ce sont plutôt de meilleurs résultats qui mènent à une plus grande motivation.
  - Ce sont les habiletés en lecture qui causent un plus grand temps de lecture et non l'inverse. Autrement dit, l'intérêt pour les livres est causé par le fait d'être capable de lire aisément et ce n'est donc pas l'intérêt initial pour les livres qui conditionne la réussite en lecture.
- **Impact des sources de distraction**
  - Si l'étudiant est à proximité d'un autre étudiant qui fait autre chose sur son ordinateur, il apprend également significativement moins (56 % vs 73 %), même s'il n'a lui-même aucun ordinateur.
  - Contrairement à la croyance populaire, il n'est pas possible de faire du multitâche, c'est-à-dire d'accomplir en parallèle plus d'une tâche à la fois. Dès que l'on fait plus d'une chose en même temps, les performances diminuent.
- **La réussite et l'échec ne sont pas toujours des indicateurs d'apprentissage.**
  - Ce n'est pas parce qu'on est incapable d'accomplir une tâche après un entraînement que celui-ci n'a servi à rien : il peut avoir contribué au renforcement de connexions cérébrales, sans que cela soit assez pour que ce soit observable.
  - Ce n'est pas la réussite d'une tâche qui doit annoncer la fin de l'apprentissage. Même lorsqu'on est capable de répondre à une question ou de résoudre un problème lié à l'apprentissage visé, c'est-à-dire même lorsque les connexions neuronales sont suffisamment fortes, l'apprentissage n'est pas terminé : en continuant à s'entraîner, on peut encore renforcer les réseaux de neurones.
- **Cours magistral**
  - Même si l'enseignement magistral peut effectivement contribuer à l'activation des neurones, ce n'est pas nécessairement le cas. Et là est tout le problème. La probabilité que les élèves ne soient pas attentifs lors d'un cours magistral, qu'ils soient incapables de suivre les explications parce qu'ils sont en surcharge ou qu'ils ne possèdent pas les connaissances antérieures nécessaires pour intégrer l'information présentée est bien plus élevée que lorsque l'enseignement fait appel à des activités obligeant l'apprenant à accomplir une tâche et à être actif.
  - L'enseignement magistral ne doit pas pour autant être proscrit, car il possède des avantages indéniables. En effet, il constitue souvent la façon la plus rapide de présenter beaucoup d'information en peu de temps. Recourir à des approches plus actives demande généralement plus de temps et, souvent, il faut trouver un équilibre entre l'efficacité d'une approche et la quantité de contenu qui pourra être présenté.

Recommendations

- **Déconseillé**
  - Les distractions (discussion, bruit de fond, réseaux sociaux, proximité d'une personne qui joue sur son ordinateur.
  - La lecture et l'écoute passives.
  - Les entraînements prolongés sur le même sujet.
  - Activer une erreur de manière répétée.
  - Recourir à des situations complexes lors des premières étapes d'apprentissage.
  - Traiter des exercices trop faciles.
  - Relire la solution d'un exercice sans essayer de la retrouver en traitant à nouveau cet exercice.
  - Obliger un élève à répondre trop rapidement à une question ou lui donner trop rapidement une réponse.
  - Regrouper les questions du même type car cela rend les exercices plus faciles, mais cette facilité trop grande nuit à l'apprentissage.
- **Se méfier**
  - D'une utilisation trop fréquente de la pédagogie par découverte qui peut consommer du temps au détriment des apprentissages.
  - Des auto-explications s'appuyant sur des connaissances erronnées, des explications spontanées incorrectes.
  - Des efforts inutiles parce qu'on a pas les prérequis.
- **Conseillé**
  - **À toutes et à tous**
    - **Être actif**
      - Privilégier les activités où les apprenants doivent **produire quelque chose** : une réponse, une explication, une démarche pour résoudre un problème, etc.
    - **Planifier des activités de réactivation des connaissances et compétences.**
      - Laisser au moins une période de sommeil entre deux entraînements sur le même sujet.
      - Espacer suffisamment les séances d'entraînement. **Le temps d'oublier un peu.**
      - Par exemple, 6 périodes d'une heure sont préférables à 2 périodes de 3 heures.
      - Augmenter progressivement le temps entre deux périodes d'apprentissage sur un même sujet.
      - **Entrelacer les types d'activités**, les types d'exercices, revenir sur les contenus déjà abordés.
      - **Alterner des périodes d'entraînement et périodes d'étude.**
    - **Maximiser la rétroaction**
      - Deux sortes de rétroactions
        - **Positive** = confirmationn de réussite
        - **Négative** = signaler et expliquer une erreur
          - Il faut voir l'erreur comme un outil d'apprentissage.
      - **Équilibrer les rétroactions positives et négatives en dosant la difficulté des exercices et tests.**
        - Les activités d'apprentissage doivent être ni trop faciles ni trop difficiles, ni trop souvent réussies, ni trop souvent échouées.
      - Privilégier la **rétroaction immédiate**
        - Sauf pour des tâches très complexes pour ne pas rompre la concentration ni surcharger la personne apprenante.
        - Donner accès aux personnes apprenantes à une source leur permettant d'obtenir par eux-mêmes de la rétroaction.
        - Utiliser la technologie pour fournir une rétroaction automatisée.
    - **Faire fréquemment des tests**
      - En variant les formats et les questions qui les composent.
      - Avec une rétroaction en donnat les réponses correctes
    - **Changer de contexte** (salle d'enseignement, travail à domicile, présentiel, distanciel…)
    - Associer la réussite à un procesus exigeant prérequis, efforts et stratégie.
    - Dialoguer avec une personne qui accepte d'être interrompue.
  - **Aux personnes apprenantes**
    - Faire des **pauses explicatives** pour élaborer des explications des phénomènes, des démarches présentées lors des enseignement.
      - **Toujours vérifier que les explication produites sont correctes !**
    - **Se poser des questions à soi-même** et essayer d'y répondre en silence ou à haute voix.
      - Telle que par exemple « Pourquoi ceci est vrai et pas celà ?
      - Plus les connaissances antérieures sont grandes, plus l'élaboration d'explications aura des effets bénéfiques sur l'apprentissage.
    - S'**auto-expliquer** les étapes à suivre pour résoudre un problème.
    - Réaliser des fiches de révision avec au recto des questions et au verso leurs réponses.
    - Au lieu de relire ses notes de cours, l'étudiant devrait masquer ses notes et s'autoquestionner sur le contenu, en essayant de se souvenir du contenu d'un cours, notamment en répondant à ses propres questions.
    - Pour les individus souhaitant apprendre de façon autodidacte, il est important de rechercher constamment de la rétroaction, qu'elle soit positive ou négative, de ses pairs ou de personnes-ressources.
  - **Aux personnes enseignantes**
    - **Fixer des attentes élevées, mais réalistes**
      - Les activités d'apprentissage doivent être suffisamment faciles pour que l'apprenant puisse vivre des réussites.
    - Approches d'apprentissage **directes** et **explicites**
    - **Donner des indices plutôt que des réponses ou solutions aux exercices.**
    - **Faire des rétroactions élaborées** qui portent non seulement sur la réponse, mais aussi sur le processus menant à cette réponse et sur les stratégies de régulation à utiliser durant la tâche.
    - Laisser du temps après avoir posé une question.
    - Expliquer pourquoi une réponse est correcte ou incorrecte.
      - Éviter de donner seulement la réponse correcte en guise de rétroaction.
    - Éviter de parler lorsque les élèves cherchent une information dans leur tête pour ne pas perturber le processus de récupération en mémoire.
    - Poser des questions sur des contenus abordés il y a longtemps.