

Comment utiliser le dual n-back pour booster son intelligence

Complément à :

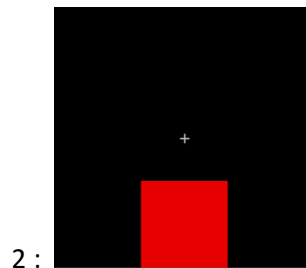
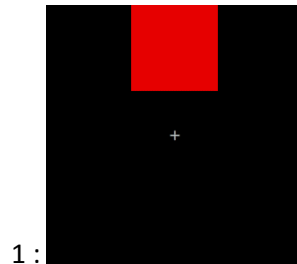


Le single N-back

Pour bien comprendre, commençons par le N-back simple, plus facile à comprendre que le dual.

Le principe consiste à se rappeler de la position d'un carré sur une grille de 9 cases¹ N positions avant, et d'appuyer sur un bouton si le carré qui vient d'apparaître apparaît dans la même position que celui d'il y a N positions.

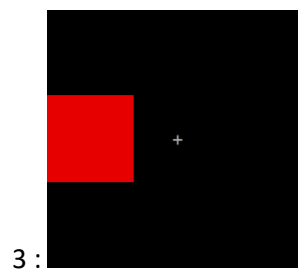
Prenons un exemple simple avec N=2, c'est-à-dire que vous devez dire le carré qui vient d'apparaître est dans la même position ou non que le carré apparu il y a 2 positions.



Tout d'abord le carré apparaît en haut au milieu, puis en bas au milieu.

Comme nous sommes à N=2, c'est à la 3^{ème} position que vous devez déterminer si oui ou non elle correspond à la 1^{ère}.

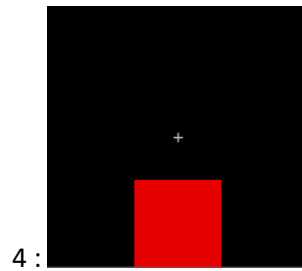
Donc :



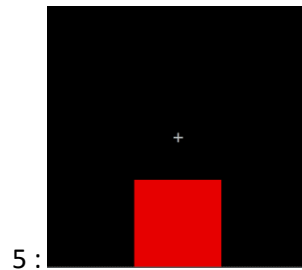
3 ne correspond pas à 1, vous n'appuyez sur aucune touche.

Puis :

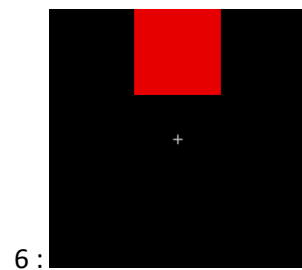
¹ Dont la case du centre est « vide » et n'affiche donc pas de carré



4 est dans la même position que 2, vous appuyez sur la touche du clavier.



5 n'est pas dans la même position que 3, vous n'appuyez sur rien.



6 ne correspond pas à 4, vous n'appuyez sur rien.

Etc.

Si vous arrivez à obtenir un pourcentage suffisamment bon de bonnes réponses (variable selon les logiciels), vous passez au niveau suivant, N-3 : vous devez alors vous faire correspondre la position des carrés avec celle d'il y a 3 positions.

Si vous obtenez un score « moyen », vous restez à ce niveau de N, et si vous obtenez un plus mauvais score, vous passez au N inférieur².

Est-ce que vous voyez à quel point cela fait travailler votre mémoire ?

Vous devez non seulement vous rappeler de N positions, mais aussi sans cesse mettre à jour ces positions dans votre mémoire.

Et ce n'est pas fini : ça c'est du single N-back.

² Dans l'étude originale de Jaeggi, un score de 90% de réussite est nécessaire pour passer au niveau N suivant, un score entre 75 et 90% pour se maintenir au niveau, et un score inférieur à 75% vous fait passer au niveau inférieur.

Passons à présent aux choses sérieuses... :)

Le dual N-back

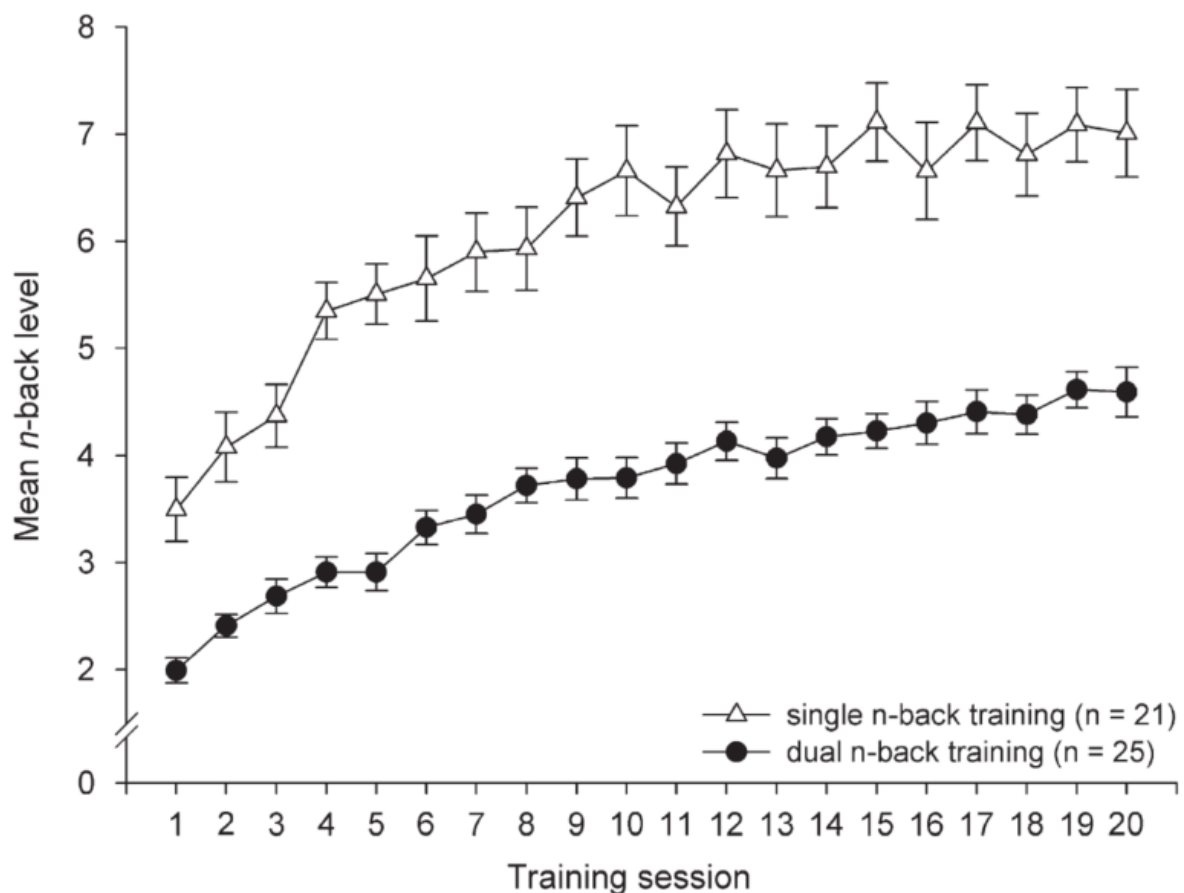
En plus de la position du carré, vous devez aussi vous rappeler d'un signal audio, typiquement une lettre ou un chiffre.

Si le carré s'affiche dans une position similaire à celle de N, vous appuyez sur une touche, si vous entendez une lettre similaire à celle de N, alors vous appuyez sur une autre touche.

Et si le carré et la lettre correspondent, vous appuyez sur les deux touches.

Cela stresse davantage votre mémoire de travail car vous devez vous rappeler de deux fois plus de choses, ce qui augmente donc la complexité exponentiellement avec le nombre de N.

Du coup les « performances » sont moindres comme le montre ce diagramme de la performance moyenne d'un groupe de 99 personnes étudiées par Jaeggi en 2010³ :



Mais peu importe : le but est d'entraîner votre mémoire de travail, pas d'atteindre le nombre maximal de N.

Oui, il y a une nuance et elle est importante.

³ Jaeggi, S.M., et al., The relationship between n-back performance and matrix reasoning—implications for training and transfer, *Intelligence* (2010) <http://dx.doi.org/10.1016/j.intell.2010.09.001>

Je la détaille ci-dessous.

Quelques trucs pour maximiser les gains du Dual N-back

Comme vous le verrez, le dual n-back est assez prenant intellectuellement et il est tentant de prendre des « raccourcis » pour diminuer quelque peu le stress intellectuel qu'il engendre.

Et c'est justement ce qu'il ne faut pas faire : le but de cet entraînement est de vous stresser, et de continuer de vous stresser en s'adaptant progressivement à votre niveau, pour continuer à vous faire progresser.

De plus, il n'y a pas de corrélation directe entre le nombre de N que vous pouvez atteindre et votre QI : donc le but de cet entraînement n'est pas d'atteindre le nombre maximal de N (en utilisant notamment des raccourcis) mais d'étendre votre mémoire de travail en la faisant travailler un maximum.

Tout d'abord voici la seule stratégie à utiliser pour augmenter votre intelligence fluide le plus efficacement possible :

Répéter, répéter, répéter et encore répéter

Vous allez tout simplement répéter tous les items qui sont dans votre mémoire en les mettant à jour au fur et à mesure.

Par exemple, pour une session à N=3, dans laquelle vous devez vous faire correspondre l'audio et l'emplacement d'il y a 3 positions, vous allez avoir tout d'abord :

- Audio : A B B
- Emplacements : HD, HG, BD

Puis quand le 4^{ème} item audio + emplacement va apparaître, vous allez le faire correspondre ou non au 1^{er} item de la liste (A, HD).

Puis vous allez effacer (A, HD) de votre mémoire de travail et mettre (B, HG) en 1^{ère} position, (B, BD) en 2^{ème} position et l'item qui vient d'apparaître en 3^{ème} position.

C'est la bonne stratégie car elle fait travailler votre mémoire de travail au maximum !

Les stratégies à ne pas utiliser

Car si vous le faites vous allez certes augmenter votre score, mais votre mémoire de travail va moins travailler et donc le gain pour votre intelligence fluide sera bien moindre⁴.

1. Compresser

Il s'agit tout simplement de rassembler en une seule entité plusieurs entités pour minimiser le nombre d'items dont votre cerveau doit se rappeler.

Donc typiquement si vous avez opté pour les chiffres comme composante du dual n-back, vous allez être tenté de grouper les chiffres par deux, trois ou quatre par exemple, au lieu de vous en rappeler individuellement : 13 et 97 ou 1397 au lieu de 1,3,9,7.

⁴ Source iqmindware.com

Utiliser cette technique est équivalent à faire un mouvement sciemment moins bien pour faire intervenir d'autres groupes de muscles si vous soulevez des haltères : vous allez effectivement réussir à les soulever, mais sans que le muscle que vous ciblez travaille correctement.

Du coup vous pouvez avoir l'impression d'avoir progressé alors que vous avez juste mal fait l'exercice : c'est la même chose si vous utilisez la compression dans le dual n-back.

Pour vous éviter de l'utiliser, choisissez des lettres plutôt que des chiffres (les lettres étant souvent uniquement des consonnes, il est difficile de les compresser en mots), et activez les options de variation de rythme si elles sont présentes dans votre logiciel.

2. Grouper son attention par sauts

Il s'agit de séparer les séquences par groupes, plutôt que de mettre à jour uniquement les éléments un à un.

Par exemple, sur du single N-3 back audio, on pourrait avoir la séquence :

L F S T T K M L G H H

Pour entraîner votre mémoire vous devez enlever la première entrée de la séquence une que fois que le nombre d'éléments dans votre mémoire a atteint l'itération à laquelle vous devez faire correspondre les éléments.

En langage clair ça donne :

- Vous mémorisez L F S T
- Quand le deuxième T arrive, vous le comparez à L pour savoir s'il correspond (il ne correspond pas), vous retirez L de la séquence et placez F en premier : F S T T
- Puis quand K arrive vous le comparez à F (il ne correspond pas), et vous décalez à nouveau toutes les lettres : S T T K

Si vous groupez votre attention par sauts, au lieu de faire ça pour toutes les lettres vous allez plutôt mémoriser des groupes de lettre, puis reprendre à zéro de temps en temps.

Donc vous allez mémoriser L F S T, puis T T K M, puis M L G H, etc.

C'est une stratégie qu'adopte mon cerveau par défaut dès qu'il se mélange les pinceaux dans la séquence, ce qui arrive assez souvent.

Il est normal que votre cerveau y recourt aussi, mais vous devez essayer de minimiser au maximum l'utilisation de cette stratégie car elle ne fait pas vraiment travailler votre mémoire.

La bonne nouvelle, c'est que si le logiciel est bien conçu vous serez de toute façon sanctionné puisque vous allez louper de nombreuses correspondances.

3. L'intuition et le hasard

Ne vous fiez pas à votre intuition et au hasard pour réussir.

Encore une fois le but est d'entraîner votre mémoire de travail, donc pour cela vous devez la faire souffrir, exactement comme un muscle à l'entraînement.

Temps et sessions

L'étude initiale a que ceux s'étant entraîné 19 jours consécutifs avaient des gains cognitifs quatre fois plus élevés que ceux ayant pratiqués 8 jours.

IQMindware propose 20 sessions avec son logiciel, et indique que ces sessions devraient être faites en 6 semaines maximum, soit environ une session tous les deux jours.

Ils recommandent néanmoins au moins 3 à 4 séances par semaine, sans dépasser les 5 séances.

Les auteurs du très méticuleux livre *The SharpBrains* recommandent quant à eux une pratique de 15 heures sur 8 semaines ou moins pour avoir des résultats optimaux.

Mes séances d'IQMindware ont duré en moyenne 25 minutes, chiffre qui dépend du niveau de complexité où vous êtes. Ces 20 séances représentent environ 8 heures de pratique, près de deux fois moins que celles préconisées par *The SharpBrains*.

J'ai fait ces 20 séances en 30 jours, avec les résultats exposés un peu plus haut.

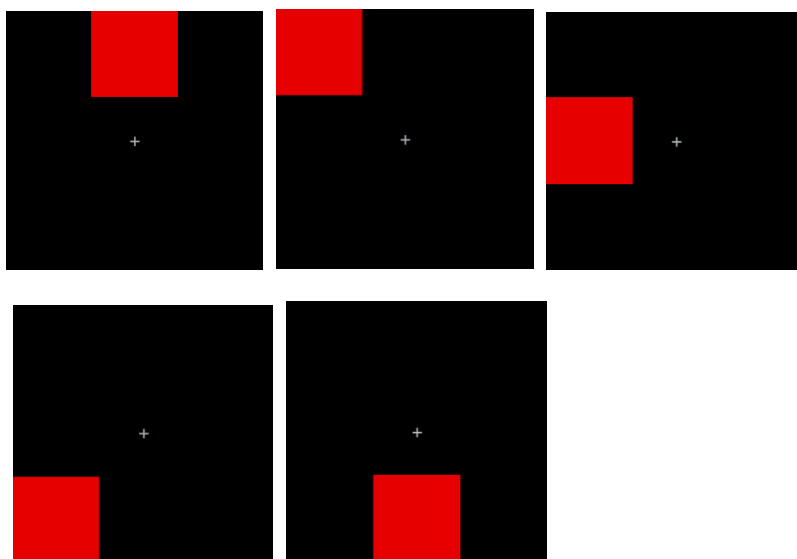
Les interférences

Après un certain temps d'utilisation, les logiciels de n-back peuvent devenir prévisibles, et votre cerveau peut développer des stratégies pour augmenter artificiellement vos performances, même si vous faites des efforts pour l'éviter.

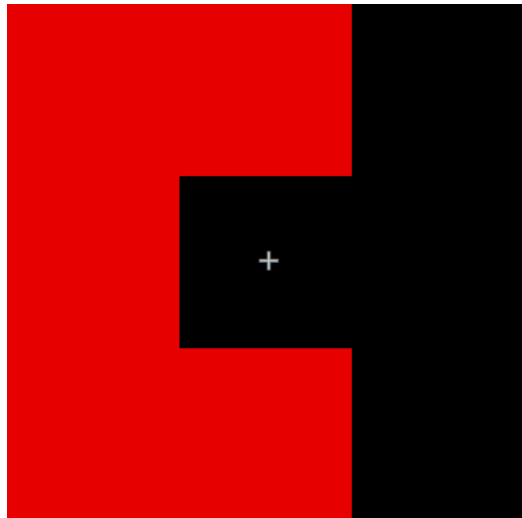
Pour empêcher cela des logiciels incluent des *interférences* qui vont délibérément essayer de vous rendre la tâche plus difficile, et même de vous duper.

Par exemple, les logiciels vont plus souvent placer les rectangles aux mêmes positions dans une suite, pour empêcher les éventuels « figures » que vous pourriez créer mentalement pour réduire le nombre d'items dont vous devez vous rappelez.

Par exemple, si vous avez cette séquence pour un N-5 :

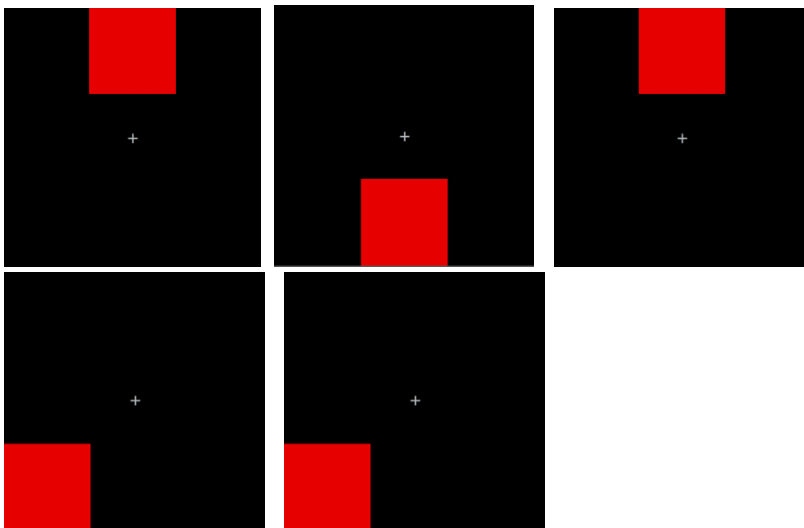


Votre cerveau va automatiquement créer cette image mentale :



Ce qui lui facilitera la tâche, mais du coup fera moins fonctionner votre mémoire de travail... qui sera donc moins entraînée.

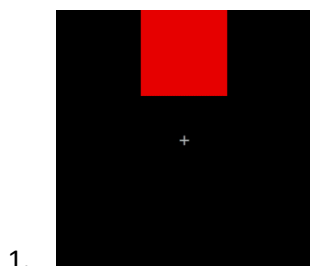
Par contre si vous avez cette séquence :

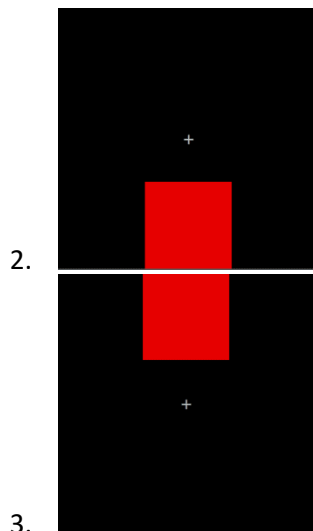


Vous ne pouvez plus créer d'image mentale géométrique qui récapitule chaque position, ce qui vous force à vous rappeler de chaque position et fait donc davantage travailler votre mémoire de travail.

Un autre exemple des interférences que font les logiciels « intelligents » est de tenter de vous tromper : ils vont délibérément vous proposer des lettres et des positions qui vont bientôt être exacts, mais qui ne le sont pas encore.

Par exemple, pour N-3 :





Ici la position du carré en 3 sera exacte en 4, mais ne l'est pas encore.

Si vous ne vous rappelez pas exactement de la position du carré en 1, vous pouvez être tenté d'appuyer sur la touche en vous fiant à votre intuition... qui sera fausse.

Plusieurs recherches⁵ ayant carrément imagé le cerveau d'utilisateurs de logiciels N-back montrent davantage de gains quand ces interférences sont utilisées.

Donc utilisez des logiciels qui les implémentent. Les logiciels de Brain Workshop et IQMindware le font.

Que faire si le dual n-back est trop difficile ?

Hé bien c'est parfait ! Comme le dit Jaeggi elle-même dans son article original, c'est le fait de travailler à ses limites qui crée le plus de transfert vers l'intelligence fluide.

Mais si c'est vraiment trop difficile pour vous, vous pouvez faire du n-back simple, avec juste le positionnement ou l'audio activé : dans un article de 2010⁶, Jaeggi et son équipe ont montré que l'entraînement en simple n-back peut avoir les mêmes effets sur l'intelligence fluide que l'entraînement en dual n-back.

Comme vous n'aurez qu'une seule source d'items à gérer, vous allez pouvoir en retenir davantage, mais vous atteindrez très vite vos limites, ce qui apparemment pourrait revenir au même pour augmenter votre QI.

Dans tous les cas, il est très important d'éviter les 3 stratégies à ne pas utiliser décrites plus haut : si vous les utilisez vous allez obtenir un meilleur score au N-back, mais le résultat sera identique au fait de jouer à un jeu vidéo.

⁵ "Neural mechanisms of interference control underlie the relationship between fluid intelligence and working memory span" <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21787103>, et "Neural mechanisms of general fluid intelligence" <http://www.nature.com/neuro/journal/v6/n3/full/nn1014.html>

⁶ The relationship between n-back performance and matrix reasoning—implications for training and transfer

Vous serez devenu meilleur au N-back... et juste à cela.