



Auteurs: Ana Luísa Pinho, Bertrand Thirion

Date: le 17 Décembre 2015

## **Individual Brain Charting**

### **Protocoles du *Human Connectome Project* (HCP)**

#### **Table des Matières:**

1. Émotion .....	2
2. Jeu .....	3
3. Moteur .....	5
4. Langage.....	7
5. Relationnel .....	8
6. Social .....	11
7. Mémoire de travail .....	12

## Protocole HCP: Émotion

Dans cette tâche, vous allez indiquer quel visage ou quelle forme en bas de l'écran correspond à la forme ou au visage du haut.

- Si c'est l'image de gauche qui correspond (voir Figure 1 immédiatement ci-dessous), vous devrez appuyer sur le bouton situé sous votre INDEX.

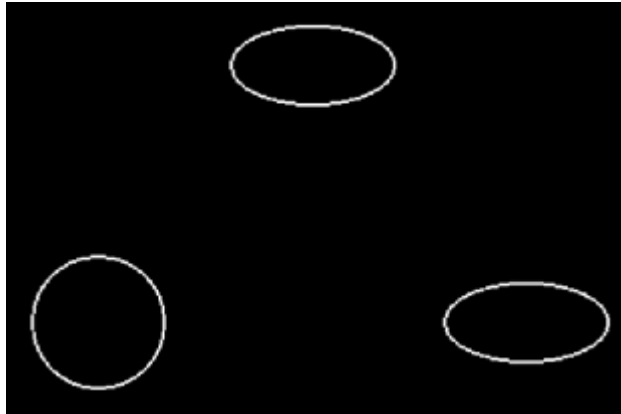


Figure 1.

- Si c'est l'image de droite qui correspond (voir Figure 2 ci-dessous), vous devrez appuyer, dans ce cas, sur le bouton situé sous votre MAJEUR.

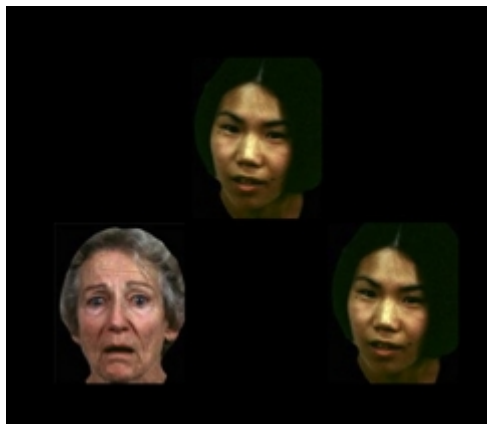


Figure 2.

## Protocole HCP: Jeu

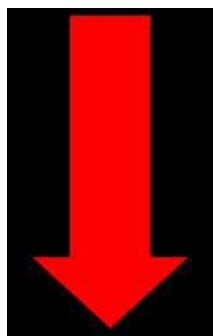
Cette expérience simule un jeu de hasard. Vous verrez apparaître un grand point d'interrogation sur l'écran (comme indiqué ci-dessous sur la Figure 3) et, ensuite, un chiffre va être présenté. Vous devez deviner si ce chiffre est inférieur ou supérieur à cinq.



Figure 3.

- Appuyez sur le bouton situé sous votre INDEX si vous croyez que le chiffre sera inférieur à cinq.
- Appuyez sur le bouton situé sous votre MAJEUR si vous croyez que le chiffre sera supérieur à cinq.

Il faut que vous répondiez pendant que le point d'interrogation est encore affiché sur l'écran. Après votre réponse, le résultat sera présenté. Si vous avez deviné correctement, une flèche verte sera présentée avec le résultat; sinon, une flèche rouge sera affichée. Si le résultat est égal à cinq, une flèche grise sera présentée (voir Figure 4 ci-dessous).



(a)



(b)



(c)

Figure 4. Symboles utilisés pendant la présentation du résultat: (a) réponse incorrecte; (b) réponse correcte; et (c) le résultat est égal à cinq.

## Protocole HCP: Moteur

Dans cette expérience, vous allez pratiquer une tâche motrice. Nous allons vous montrer des mots qui vous indiqueront quelle partie du corps il faudra bouger.

- Si le mot «**LANGUE**» est affiché, il faut que vous bougiez votre langue d'un côté à l'autre dans la bouche (voir Figure 5 ci-dessous).

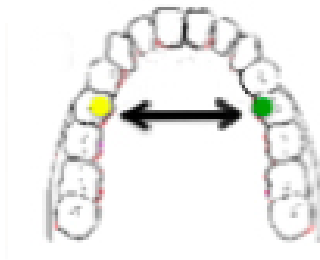


Figure 5.

- Si le mot «**MAIN**» est affiché, il faut que vous posiez votre index sur votre pouce, en formant une pince (voir Figure 6 ci-dessous).

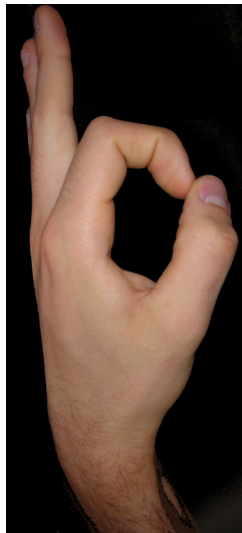


Figure 6.

- Si le mot «PIED» est affiché, il faut que vous fléchissiez les orteils vers le haut, puis vous devrez les détendre (voir Figure 7 ci-dessous).



Figure 7.

Pendant la période d'exécution du mouvement, une flèche ou une croix clignotera sur l'écran. La flèche pointe dans la direction de la main ou du pied qui doit bouger, i.e. pied/main gauche ou droit(e). La croix apparaîtra pendant la période de mouvement de la langue. Les mouvements doivent être exécutés seulement lorsque la flèche ou la croix clignote et de façon synchronisée. De temps en temps, un point de fixation sera affiché sur l'écran; pendant cette période, il faut que vous fixiez ce point sans bouger.

Attention à ne faire que de petits mouvements pour ne pas bouger la tête.

# Protocole HCP: Langage

Dans cette tâche, vous allez répondre à des questions concernant des contes et des problèmes de mathématiques. Une fois que la question est posée, vous pouvez choisir la bonne réponse parmi les deux options présentées.

- Pour choisir la première option, appuyez sur la touche sous votre INDEX.
- Pour choisir la deuxième option, appuyez sur la touche sous votre MAJEUR.

Les deux tâches vous seront présentées de façon alternée. Avant que les tâches changent, vous entendrez le mot «Conte» ou «Math».

Voici un exemple,

1. «Conte»

- Enoncé:

“Un corbeau qui mourait de soif avait repéré une cruche d'eau. Quand il arriva à la cruche, il se rendit compte que son bec n'était pas assez long pour atteindre l'eau. Frénétiquement, il essaya de nombreuses façons d'atteindre l'eau, mais il n'y arriva pas. Soudain, il eut une idée. Il rassembla des cailloux et les jeta dans le pichet. Lorsque le niveau d'eau eut monté suffisamment, il en but.”

- Question et options de réponse:

“Il s'agit: (i) de soif ou (ii) de faim.”

Après avoir écouté la question et les options de réponse, il faut d'appuyer sur un des deux boutons, selon l'option que vous jugez correcte. Comme que la première option (i) est correcte, il faut appuyer sur la touche sous votre INDEX

Voici un autre exemple,

2. «Math»

- Enoncé: “Deux plus un”
- Question et options de réponse: “égal à (i) cinq ou (ii) trois”

Il faut que vous appuyiez sur le bouton correspondant à la bonne réponse. La deuxième option est la bonne, donc il faut que vous choisissiez le bouton situé sous votre MAJEUR.

# Protocole HCP: Relationnel

Cette expérience concerne deux types de tâches: (1) "correspondance ou pas"; et (2) "différence par texture ou forme".

(1) "correspondance ou pas", il faut que vous identifiez l'attribut dans le centre et décidiez si la figure du bas correspond à l'une des deux figures du haut selon l'attribut indiqué.

- S'il y a une correspondance, vous devrez appuyer sur le bouton situé sous votre INDEX.
- S'il n'y a pas de correspondance, vous devrez appuyer sur le bouton situé sous votre MAJEUR.

Voici un exemple,



Figure 8.

Comme il y a correspondance de forme (voir Figure 8), il faut presser le bouton situé sous votre INDEX.

Voici un autre exemple,



Figure 9.

Ici (voir Figure 9), il y a correspondance du texture, donc il faut appuyer de nouveau le bouton situé sous votre INDEX.



Et encore un autre exemple,



Figure 10.

Dans ce cas (voir Figure 10), la forme ne correspond pas. Il faut donc appuyer sur le bouton situé sous votre MAJEUR.

(2) Pour “différence par texture ou forme”, il faut que vous décidiez si la paire de figures sur la rangée du haut change selon la forme ou la texture. Ensuite, vous devrez évaluer si la paire de la rangée du bas change de la même façon.

- Si les objets du haut et du bas changent selon le même attribut --texture ou forme-- vous devrez appuyer sur le bouton situé sous votre INDEX.
- Sinon, vous devrez appuyer sur le bouton situé sous votre MAJEUR.

Voici un exemple,



Figure 11.

Dans l'image ci-dessus (voir Figure 11), la paire du haut change selon l'attribut de forme. La paire du bas est identique. Donc, il faut que vous appuyiez sur le bouton situé sous votre MAJEUR.

Voici un autre exemple,



Figure 12.

Maintenant (voir Figure 12), les deux paires changent selon l'attribut de texture. Il faut donc presser le bouton situé sous votre INDEX.

Et encore un autre exemple,



Figure 13.

Dans l'image ci-dessus (voir Figure 13), la première paire change selon l'attribut de forme mais la deuxième paire change selon l'attribut de texture. Dans ce cas, il faut presser le bouton situé sous votre MAJEUR.

## Protocole HCP: Social

Dans cette tâche, vous allez regarder des clips courts et décider si les formes (voir Figure 14 immédiatement ci-dessous) représentent une interaction sociale ou pas.

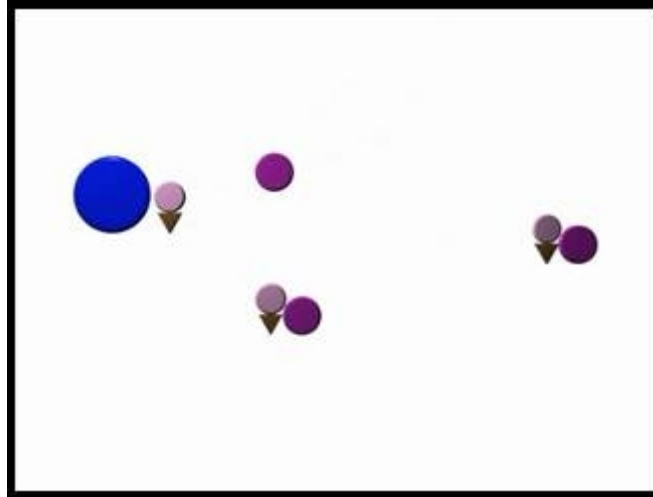


Figure 14.

- Si les formes semblent bouger d'une façon qui représente une interaction sociale, vous devrez appuyer sur le bouton situé sous votre INDEX.
- Si vous n'êtes pas sûr, appuyez sur le bouton situé sous le votre MAJEUR.
- Si les formes semblent bouger d'une façon aléatoire, il faut appuyer sur le bouton situé sous votre ANNULAIRE.

Après chaque clip, vous allez voir une diapositive de réponse. Il faut que vous répondiez pendant que la diapositive est à l'écran.

## Protocole HCP: Mémoire de Travail

Cette expérience comprend deux tâches: (1) "0-back" (voir Figure 15); et (2) "2-back" (voir Figure 16).



Figure 15.



Figure 16.

Les tâches seront présentées de façon alternée. Le type de la tâche sera annoncé par “0-back” ou “2-back”, puis une suite d'images sera présentée. Il faut répondre lorsque l'image est encore à l'écran.

Dans la tâche 0-BACK:

- Si l'image est identique au modèle, il faut appuyer sur le bouton situé sous votre INDEX.
- Sinon il faut appuyer sur le bouton situé sous votre MAJEUR.

Dans la tâche 2-BACK:

- Si l'image présentée est identique à celle présentée deux items auparavant, il faut appuyer sur le bouton situé sous votre INDEX.
- Si elle est différente de celle présentée deux items auparavant, il faut appuyer sur le bouton situé sous votre MAJEUR.