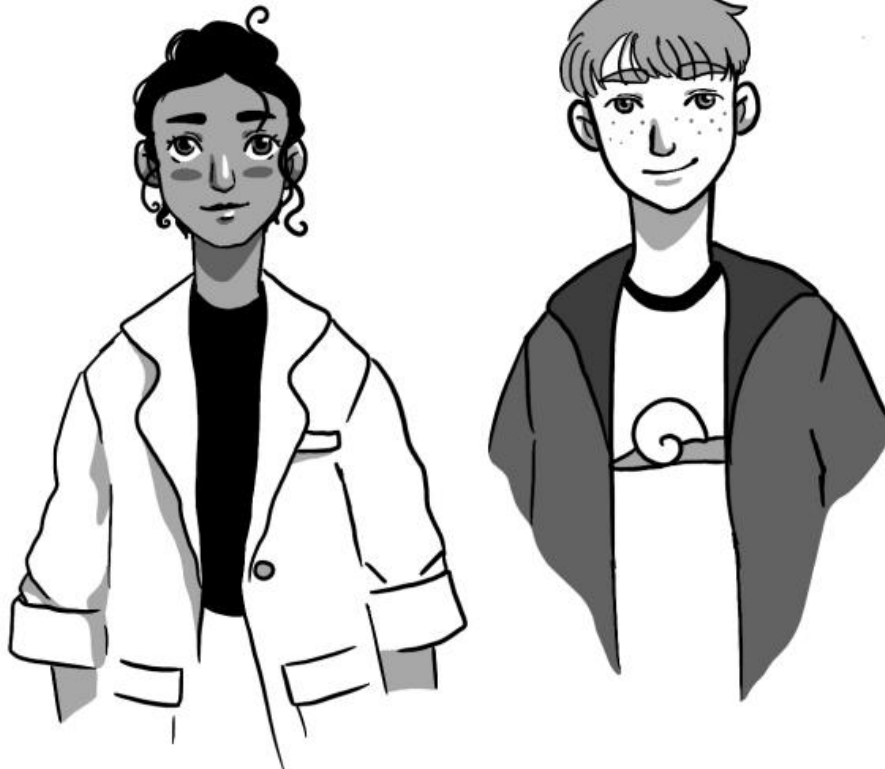


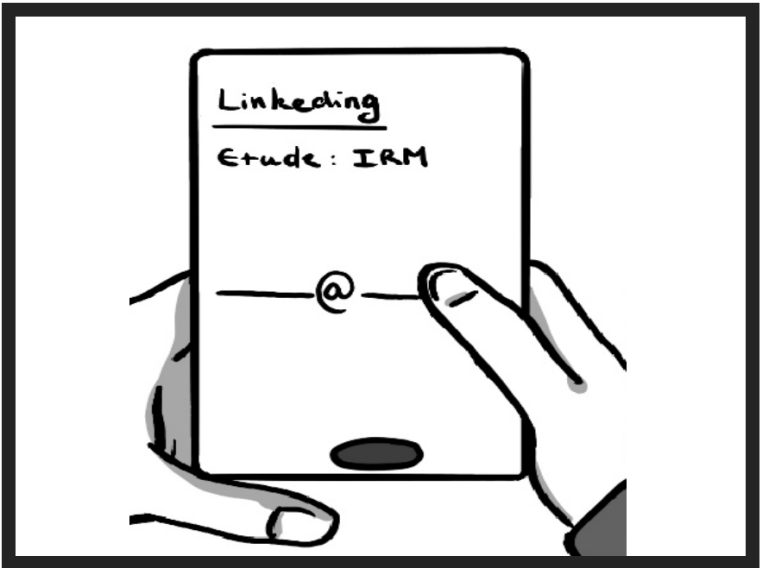
LA FUITE DU CERVEAU

Original idea by

Camille BALAZUC - dessins
Flora BERTRAND
Pascal BICHEREL
Elsa LAZZARO

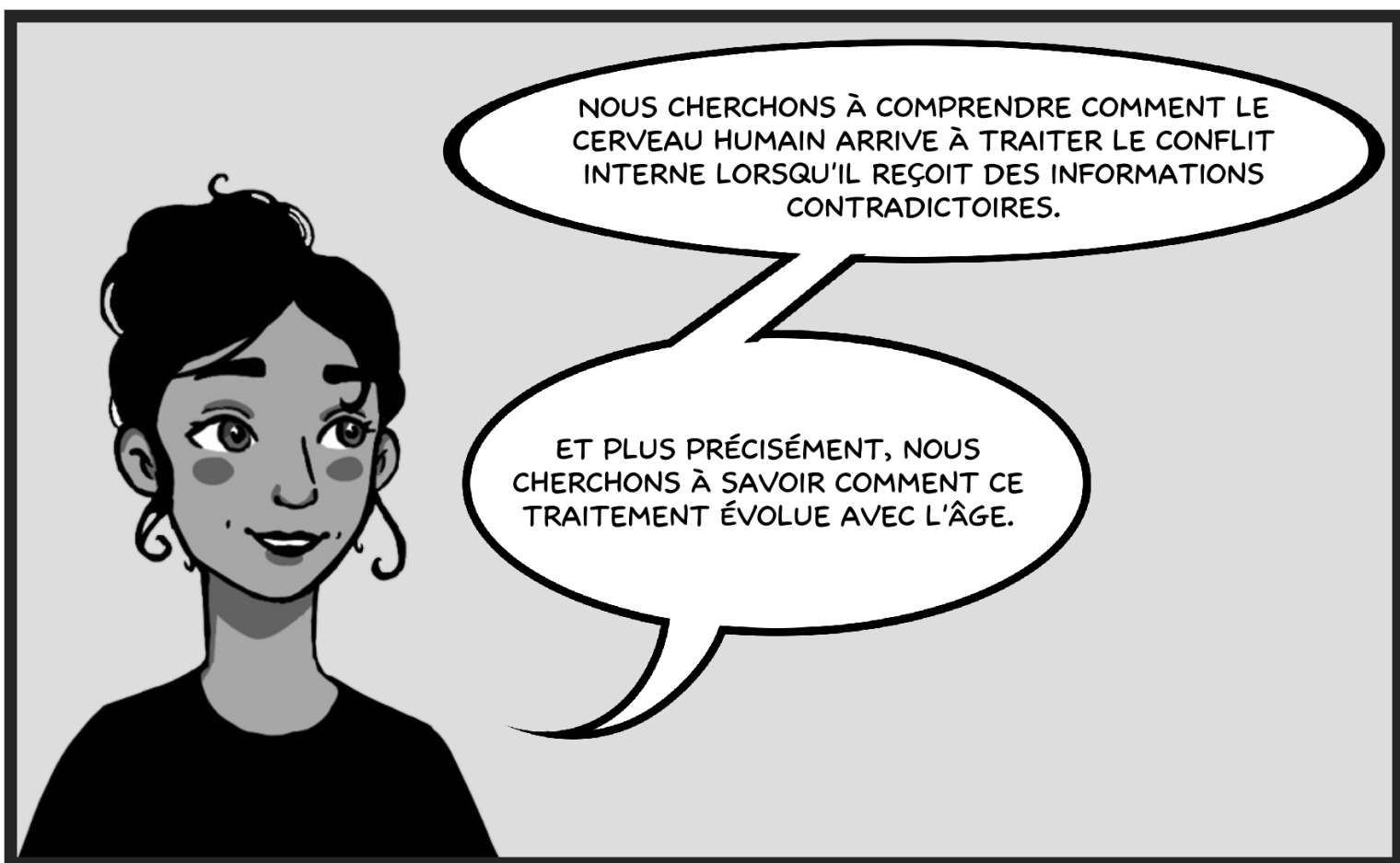
UE ProSkills
M1 Neurosciences 2022-2023
Université Claude Bernard - Lyon 1

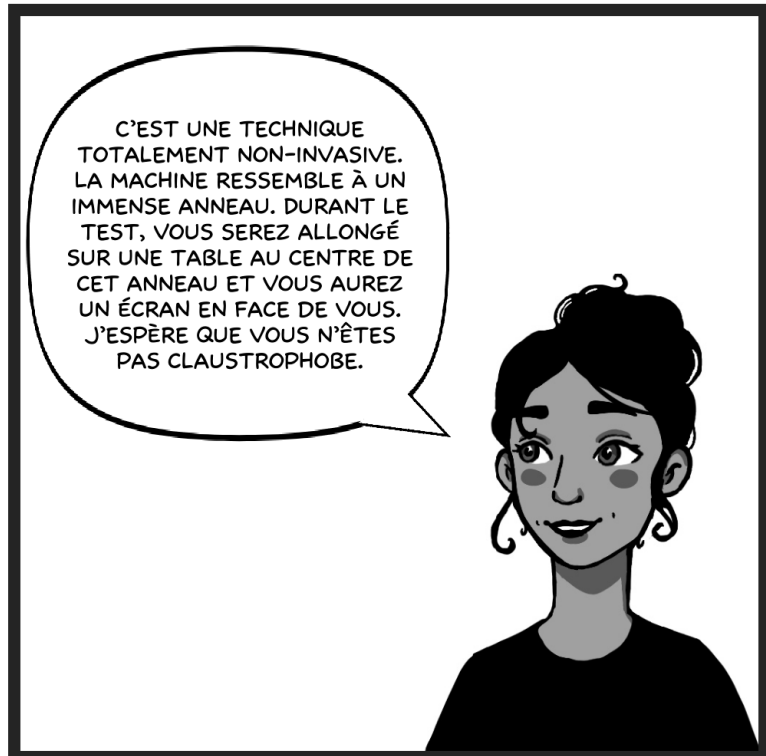


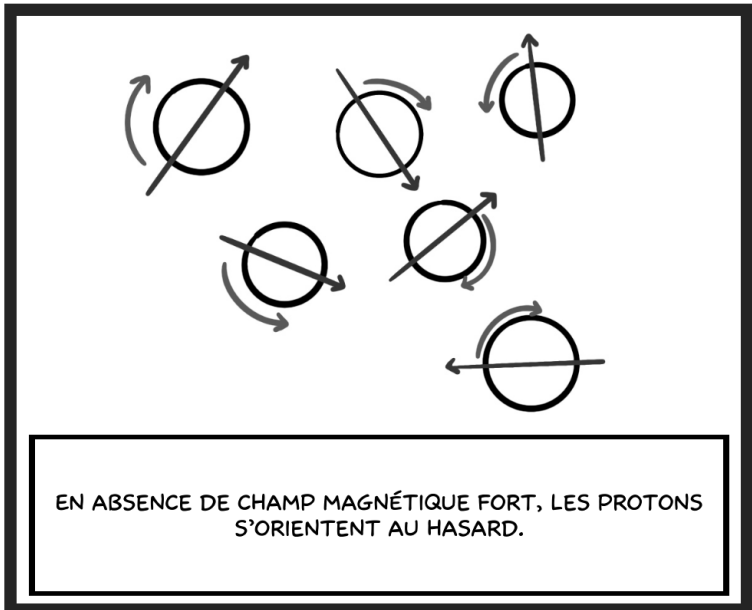
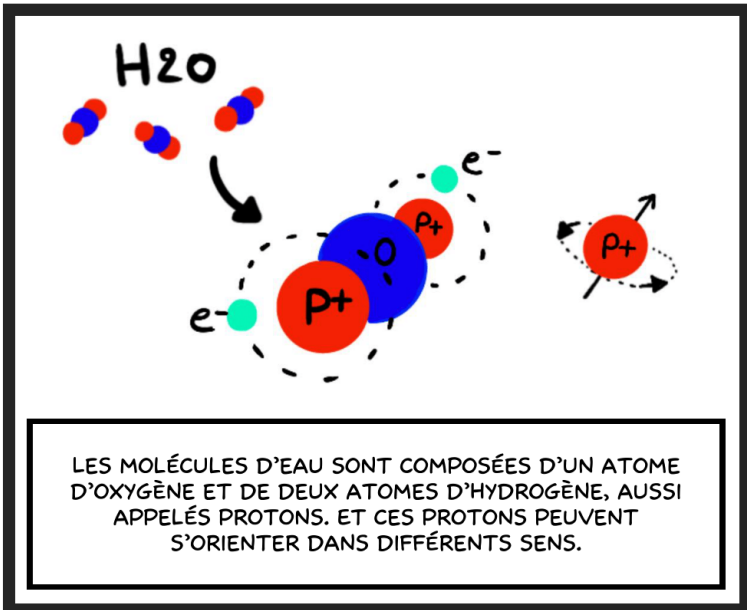
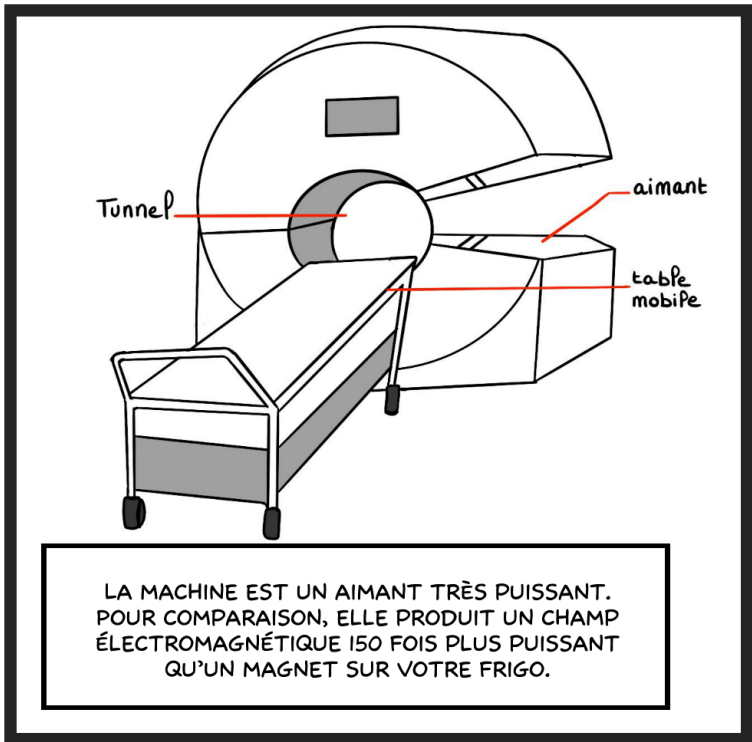


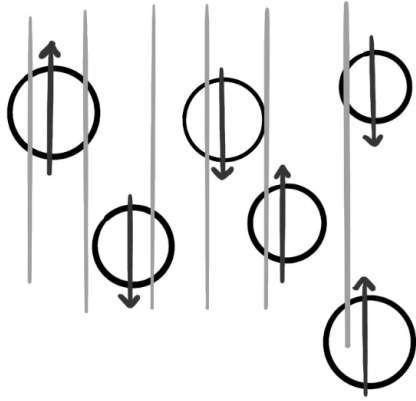
QUELQUES SEMAINES PLUS TARD...











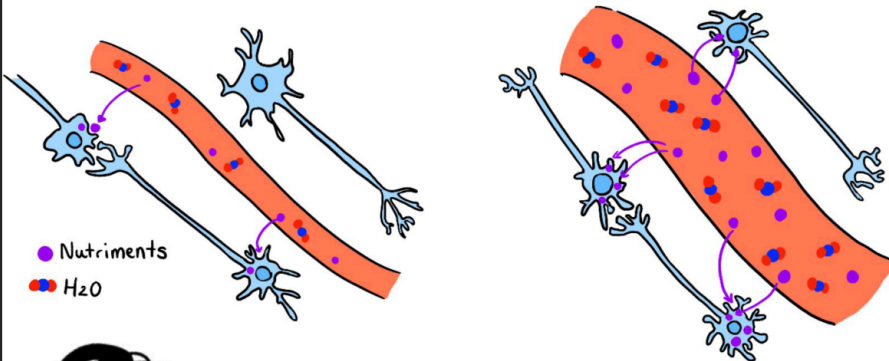
DANS LE CHAMP MAGNÉTIQUE DE LA MACHINE, LES PROTONS VONT S'ALIGNER DANS LE MÊME SENS.



OR, LES PROTONS NE RÉPONDENT PAS TOUS DE LA MÊME MANIÈRE AU CHAMP MAGNÉTIQUE DE LA MACHINE EN FONCTION DU TISSU ANALYSÉ. EN IRM CLASSIQUE, ON PEUT ALORS DIFFÉRENCIER LES OS, LES ORGANES, LE TISSU CÉRÉBRAL...

ICI, POUR NOTRE ÉTUDE, NOUS ALLONS SUIVRE L'ACTIVITÉ MÉTABOLIQUE DE VOTRE CERVEAU. CAR LES PROPRIÉTÉS DES PROTONS SONT AUSSI DIFFÉRENTES DANS LE SANG ET CHANGENT EN FONCTION DU TAUX D'HÉMOGLOBINE.

DONC VOUS POUVEZ VOIR OÙ L'ACTIVITÉ DU CERVEAU EST LA PLUS IMPORTANTE ?

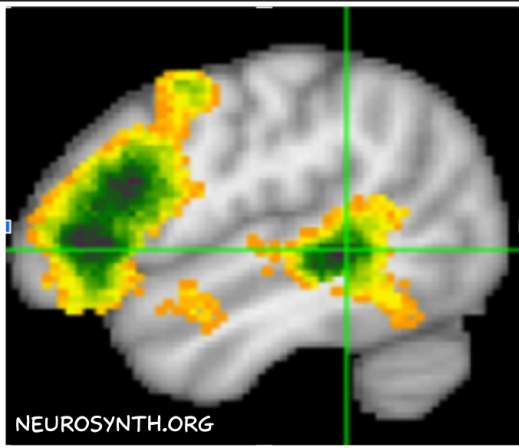


EXACTEMENT ! LORSQUE L'ACTIVITÉ CÉRÉBRALE AUGMENTE, LES NEURONES CONSOMMENT D'AVANTAGE D'OXYGÈNE. CE BESOIN SE TRADUIT PAR UNE AUGMENTATION LOCALE DU DÉBIT SANGUIN POUR APPORTER PLUS D'HÉMOGLOBINE.

AINSI, NOUS POUVONS SUIVRE LES VARIATIONS DE L'ACTIVITÉ MÉTABOLIQUE DU CERVEAU LOCALEMENT ET DANS LE TEMPS.

AH D'ACCORD, JE COMPRENDS, C'EST DONC UNE MESURE INDIRECTE DE L'ACTIVITÉ DU CERVEAU !

OUI, TOUT A FAIT !



PAR CONTRASTE ENTRE UNE PHASE DE REPOS ET UNE ACTION, UN GESTE PAR EXEMPLE, ON PEUT ALORS CRÉER DES CARTES DE PROBABILITÉS QUI INDIQUENT LES ZONES AYANT LE PLUS DE CHANCE DE S'ACTIVER LORS DE CE GESTE.

ET DONC, ON PEUT AUJOURD'HUI ASSOCIER CHAQUE ZONE DU CERVEAU À UNE FONCTION ?

AH ! C'EST UNE EXCELLENTE QUESTION ! CAR CE N'EST PAS SI SIMPLE !

AUJOURD'HUI, ON NE COMPREND PAS ENCORE TOUT SUR LE FONCTIONNEMENT DU CERVEAU.

ON SAIT QU'IL EXISTE DES LIENS FORTS ENTRE CERTAINES ZONES DU CERVEAU ET CERTAINES FONCTIONS. PAR EXEMPLE, LE CONTRÔLE DES MOUVEMENTS OU LA REPRÉSENTATION SOMATO-SENSIBILE SONT PLUTÔT BIEN CARTOGRAPHIÉS DE NOS JOURS.

EN REVANCHE, LE FONCTIONNEMENT DE LA MÉMOIRE RESTE BIEN MOINS DÉCRYPTÉ CAR ELLE IMPLIQUE DES LIENS COMPLEXES ENTRE DE NOMBREUSES ZONES DU CERVEAU.


SI JE COMPRENDS BIEN, CERTAINES ZONES PEUVENT ÊTRE IMPLIQUÉES DANS DES FONCTIONS SPÉCIFIQUES, MAIS CHAQUE FONCTION N'EST PAS FORCÉMENT ASSOCIÉE À UNE ZONE EN PARTICULIER.

ABSOLUMENT ! UN AUTRE EXEMPLE BIEN CONNU EST LA PRODUCTION DU LANGAGE QUE L'ON ASSOCIE SOUVENT À L'AIRE DE BROCA !

Broca's area


ON SAIT AUJOURD'HUI QUE CETTE ZONE LOCALISÉE PEUT ÊTRE UN PEU DIFFÉRENTE D'UNE PERSONNE À UNE AUTRE ET QU'ELLE N'EST PAS, À ELLE-SEULE, SUFFISANTE POUR PRODUIRE LE LANGAGE.

MAIS, ÇA VEUT DIRE QU'ON PEUT LIRE DANS LE CERVEAU DES GENS ?!




EN QUELQUE SORTE OUI, SAUF QU'ON EST ENCORE LOIN DE POUVOIR INTERPRÉTER TOUS LES SIGNAUX QU'ON ENREGISTRE.

MAIS SI ON SAIT PRÉCISÉMENT QUEL SIGNAL ON CHERCHE, ON PEUT ESSAYER DE L'ENREGISTRER VOIRE DE FAIRE DES PRÉDICTIONS SUR LE COMPORTEMENT.




DONC ON NE PEUT PAS LIRE DANS LES PENSÉES COMME DANS LES FILMS DE SCIENCE-FICTION !



HE NON ! MAIS LES NEUROSCIENCES ONT FAIT D'ÉNORMES PROGRÈS DEPUIS LES DERNIÈRES DÉCENNIES, NOTAMMENT GRÂCE À L'IRM FONCTIONNELLE.


EN RECHERCHE CLINIQUE, CETTE TECHNIQUE A PERMIS D'ÉtudIER LE CERVEAU DES PERSONNES DANS LE COMA.

LA RECHERCHE PERMET MAINTENANT D'AVOIR UNE MEILLEURE IDÉE DES CHANCES DE SORTIE D'UN COMA.




AH OUI ?! FINALEMENT, C'EST PEUT-ÊTRE PLUS UTILE QUE DE LIRE DANS L'ESPRIT DES GENS.

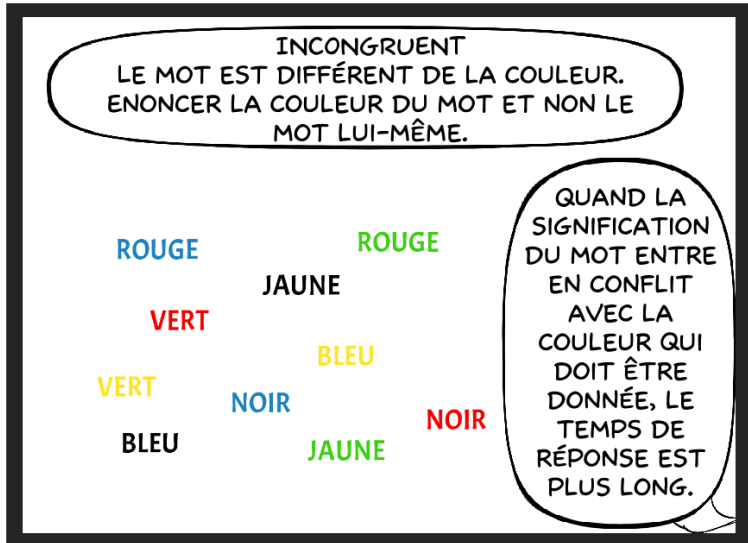
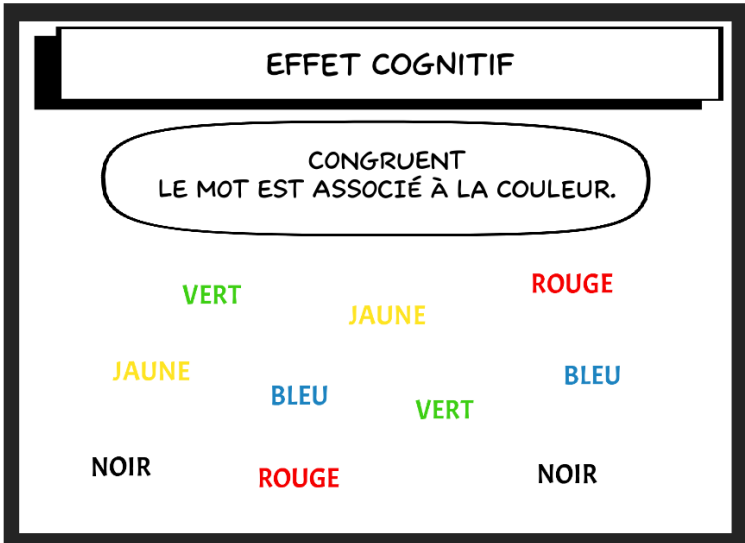
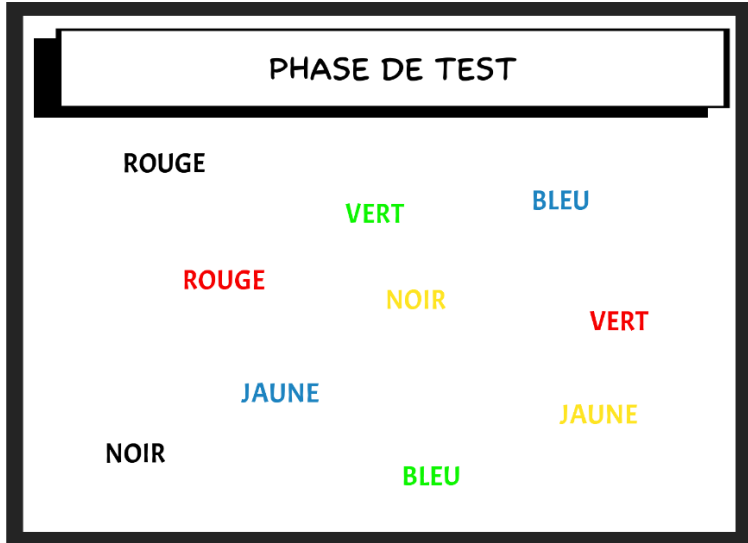
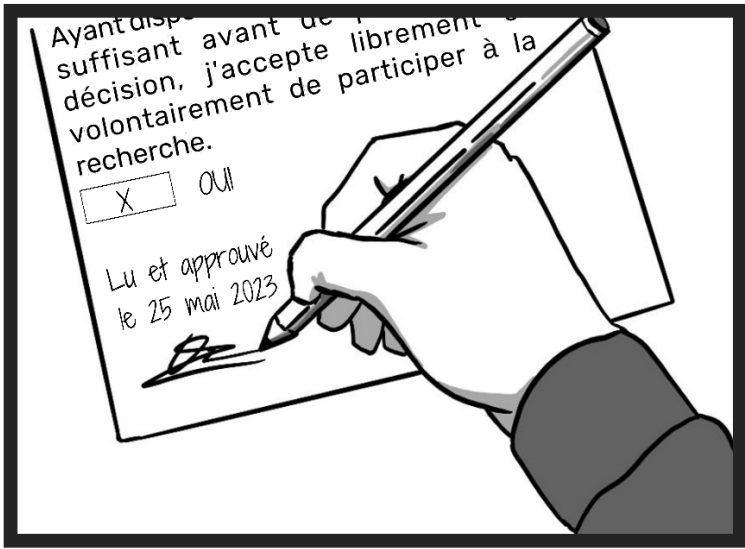
ÇA, J'EN SUIS CERTAINE !



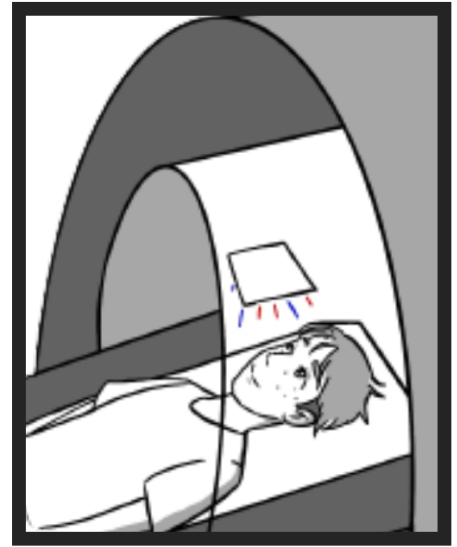
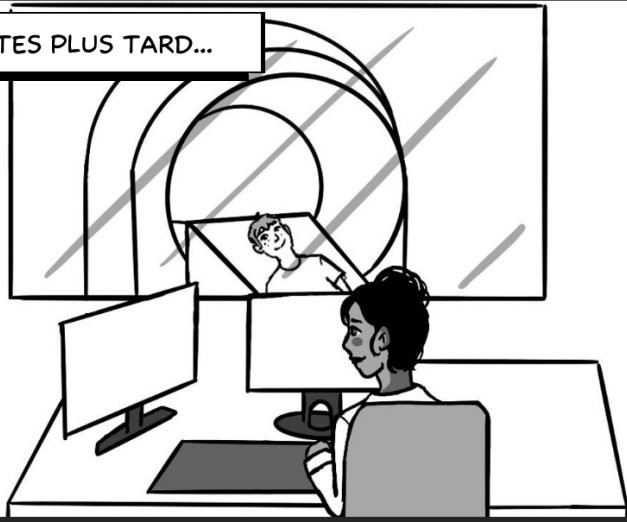
SI VOUS N'AVEZ PAS D'AUTRES QUESTIONS À CE STADE, JE VOUS INVITE À SIGNER CES DEUX FORMULAIRES.



LE FORMULAIRE DE CONSENTEMENT À LA PARTICIPATION DE L'ÉTUDE NOUS AUTORISE À UTILISER LES DONNÉES QUE NOUS ALLONS ACQUÉRIR SUR VOUS. L'AUTRE CONCERNE LES RISQUES QUE NOUS AVONS ÉVOQUÉS.



QUELQUES MINUTES PLUS TARD...



UNE HEURE APRÈS...

LE TEST NE S'EST PAS DÉROULÉ COMME VOUS L'ESPÉRIEZ ?



JE CROIS QUE JE N'AI PAS FAIT UN TRÈS BON SCORE. J'AI PEUR QUE MES RÉSULTATS NE VALENT PAS GRAND CHOSE...



NE VOUS EN FAITES PAS, L'OBJECTIF POUR MOI N'EST PAS QUE VOUS AYEZ LE MEILLEUR SCORE.



AH BON ?! MÊME SI J'AI FAIT BEAUCOUP DE FAUTES ?



OUI, CAR NOUS ALLONS ANALYSER VOTRE ACTIVITÉ CÉRÉBRALE POUR CHAQUE CONDITION : LORS DE VOS BONNES RÉPONSES MAIS AUSSI LORS DE VOS MAUVAISES RÉPONSES.



JE CROIS QUE MON CERVEAU EST TRÈS MAUVAIS POUR CELA. JE DEVAIS BEAUCOUP ME CONCENTRER POUR NE PAS DONNER UNE MAUVAISE RÉPONSE.



C'EST NORMAL, CETTE TÂCHE DEMANDE UN FORT CONTRÔLE ATTENTIONNEL, ON DIT AUSSI QU'ON FAIT APPEL À DES CAPACITÉS D'INHIBITION. AUTREMENT DIT À VOTRE CAPACITÉ À TRIER LES INFORMATIONS INUTILES.

VOUS L'AVEZ SÛREMENT RESENTI : DANS LES CONDITIONS NON-CONGRUENTES, VOUS DEVIEZ D'AVANTAGE VOUS CONCENTRER POUR ÉNONCER LA BONNE COULEUR.

ÇA A L'AIR D'ÊTRE UNE TÂCHE ASSEZ SIMPLE À PREMIÈRE VUE MAIS FINALEMENT C'EST PLUS COMPLIQUÉ QU'IL N'Y PARAÎT.

JE VOUS RASSURE, VOS RÉSULTATS ME SERONT TRÈS UTILES.

D'AILLEURS, EST-CE QUE JE POURRAIS LES VOIR ?

NOUS ANALYSERONS LES RÉSULTATS GLOBAUX SUR TOUT LE GROUPE DE SUJETS.

NOUS PRÉFÉRONS DONC GARDER LES RÉSULTATS ANONYMES. JE POURRAIS VOUS COMMUNIQUER L'ÉTUDE FINALE SI CELA VOUS INTÉRESSE.

PAR CONTRE, JE PEUX VOUS DONNER LA RECONSTRUCTION 3D DE VOTRE CERVEAU COMME SOUVENIR.

AVEC PLAISIR !

Résultats
étude IRMf
tâche de
Stroop

