* Liste des mots clé ORAL :
  + Spécialisation cérébrale pour l’écrit
  + Troubles du langage écrit
  + Bases cérébrales des modèles de la lecture
* 3 zones:
  + Zone occipital : forme visual ?
  + Zone parietal: forme phonologique
  + Zone frontale : articulation, production du langage (Broca)
* EXP TMS :
  + TMS qui sur-active
  + HP : Effet sur le traitement des mots, sur la lecture
  + Lecture de pseudomots, mot, texte
  + Résultat :
    - Amélioration de la lecture des pseudomots avec une stimulation de la zone impliqué dans le traitement phonologique
* Lien avec le modèle à double voix de Coltheart
  + Deux voix :
    - CGF
    - Voix lexical : reconnaissance directe de la forme visuel des mots
  + L’apprentissage des CGF -> développe l’aire occipitale de la lecture (visuel)
  + Chez les enfant on retrouve peu d’activation de l’aire de la forme visuel
* Mot écrit = stimulus visuel ?
  + Voie dorsale = espace mouvement relation de position
  + Voie ventrale = reconnaissance de l’identité des objets
  + Lésion de la voie ventrale == agnosies visuelle
    - = mauvaise identification / discrimination visuel uniquement d’objet (avec une autre modalité c’est possible, son de l’instrument ect)
* -> Théorie du recyclage neuronal :
  + Exposition répété -> Activités culturelles (lecture/arthmétique) = conversion de systèmes corticaux pré-existants== spécialisation pour reconnaitre forme visuel
  + Etude des patients : avec lésion ou illettré

Recyclage neuronale :

* Etude de cas :
  + Lésion du gyrus fusiforme gauche (GFD) == syndrome d’alexie pure 1882
    - Lecture impossible
    - Mais image ect possible, chiffre + math possible
    - Ecrire sous dicté possible mais ne peut pas se relire (oral -> écrit)
    - Ne peut pas recopier (écrit -> écrit) comme une recopie de symbole chinois chez nous, recopie un dessin
    - Différents degrés de sévérité :
      * Incapacité à reconnaitre les mots
      * Incapacité à reconnaitre les mots + lettre
  + Etude IRM 2003 :
    - Comparaison patiente les GFD/GFG
    - Taches : dénomination de mot, vision passibe de mots écrit VS damier (non langagier)
    - Résultat :
      * Lésion GFG : Pas de diffciulté, ni d’effet de longueur du mot
      * Lésion GHG :
        + Difficulté de lecture, avec effet de la longueur des mot -> stratégie compensatoire avec lecture lettre à lettre
        + Activation de région cérébrale à droite (sous activation GFG)
  + Impact d’une chirurgie
    - Chirurgie épilepsie pharmaco-résistante
    - Retrait d’une partie du gyrus fusiforme gauche
    - Après :
      * plus d’activation du GFG, pas de changement pour reconnaissance d’autre objet
      * Temps de lecture plus lent avec effet de longueur des mots
      * Amélioration avec le temps + rééducation mais reste pas ouf
* Argument IRMf chez le sujet sain
  + EXP Adultes :
    - Vision passive : mots, séquence de consonnes non prononçable, damier (contrôle)
    - Résultat : Stimuli écrit vs damier -> activation du GFG
      * Invariant en fonction de la couleur, police ect
      * Chez tous les sujets
      * Toute langue sauf maybe chinois ou c’est bilatéral
    - -> Forme abstraite des mots
  + -> GFG == Visual Word Forme Area = Aire de la forme visuelle des mots
  + EXP Enfant :
    - Taches :
      * Jugement d’orientation : // vs // ?
      * Jugement sémantique : bleu et rouge ?
    - Résultat :
      * Contraste entre les deux tache -> activation du GFG
      * Corrélation positive entre l’âge et le niveau de lecture
  + -> Activation du GFG lorsque lecture acquise !
  + EXP Dyslexie :
    - Dyslexie == Déficit spécifique de l’apprentissage de la lecture
      * Ecart significatif entre l’âge de lecture et l’âge chronologique
      * Interférence dans la vie quotidienne et aquadémique
      * Pas de déficience intellectuelle, sensoriel, familiae/éducation, motivation
      * Effet de longueur de mot toujours visible à 9 ans (contrairement au autre)
      * Déficit du traitement en parallèle
    - IRMf : comme avant
      * Différence dans l’activation du GFG chez les dyslexiques
      * == corrélat neuroanatomique de la dyslexie (cause ou conséquence, plutôt conséquence)
      * Dans toute les langues -> sans lien avec la transparent orthographique
  + EXP illettrés : article VWFA
    - Illettrés vs ancien illettrés vs lettrés
    - IRMf + vision passive stimulus langagier/non langagier
    - Quel est l’intérêt d’étudier des populations d’adultes illettrés et ex-illettrés dans le cadre de la théorie du recyclage neuronal?
      * Avoir un gradient de résultat ? Recyclage neuronale en cours
    - Résultats des sujets lettrés (en vert): comparez le taux d’activation de la VWFA en réponse aux stimuli écrits vs. autres catégories de stimuli visuels: qu’observe –t-on?
      * Effet du niveau de la langue
      * Activation de la VWFA plus importante pour les stimuli écrits que les autres types de stimuli visuels
    - Résultats des sujets illettrés (en violet): comparez le taux d’activation de la VWFA en réponse aux stimuli écrits vs. autres catégories de stimuli visuels: qu’observe –t-on?
      * Effet plus fort que les autres sauf en lecture de mot ou de truc qui ressemble à un mot
      * Activation plus faible de la VWFA pour des mots écrits que pour les autres catégories de stimuli visuels
    - Mettez en relation les résultats observés chez les sujets lettrés-illétrés. En quoi les résultats de cette étude soutiennent-ils la théorie du recyclage neuronal?
  + CCL Arguement IRMf
    - Gyrus fusiforme gauche = activation préférentielle pour les stimuli écrits (adultes)
    - Mise en place avec l’apprentissage de la lecture (enfant)
    - Initialement impliqué dans le traitement des stimuli visuels (illettrés)
  + EXP Synesthésie
    - Synesthésie :
      * Perception mélangeant plusieurs modalités sensorielles
      * En lecture : Vois chaque lettre avec une couleur associé
      * Ne touche que les stimuli visuels appris
    - Active la même aire cérébrale pour traiter les lettres et les couleurs
    - Recyclage neuronal incomplet ?
* Le modèle LCD (local combination detectors)
  + EXP
    - Les différents niveaux de spécialisation de la voie ventrale
    - Activation du GFG en fonction de la resemblance du stimulus à un mot (lettre rare, association rare, ressemble à un mot)
    - Résutlat :
      * Gauche postérieur : activation pour tous les stimulus
      * Gauche antérieur : gradation de l’activation en fonction de l’association des lettre
    - Zone Postérieur ->
    - Zone antérieur ->
  + Le modèle :
    - Plusieurs couches de neurone :
      * Barres orienté -> forme des lettre -> identité -> bigramme locaux -> association complexe de lettre
* Arguments électrophysiologiques : la N170
  + N170 = Apparition pour le traitement expert de certaine catégorie de stimuli visuel / Fonctionne aussi pour les visages
  + Exemple : expert de chien ou expert d’oiseau
  + EXP : Traitement expert de l’écrit
    - Amplitude mot/pseudo mot ou séquence de symbole
    - Tache de répétition : appuyer lorsque c’est le même mot/symbole qui est présenté ?
    - Chez les pré-lecteur : pas de différence //
    - Après 2 ans de lecture : N170 apparente, différence
    - Adulte : latence un peu moins forte -> car automatisation de la lecture
    - + Localisé dans le GFG
  + EXP2 Mahé & al. :
    - Dyslexique vs adultes
    - Stimulus écrits : mots fréquent, rare, pseudomots, consonnes // Symboles
    - Contrôle
      * Quelques effets de lexicalité/fréquence
      * Amplitude plus large pour tous les stimuli écrit
      * Pas mal de différence significative dans les voltages
    - Dyslexique :
      * Pas d’effet de lexicalité/fréquence
      * Pas de différence écrit//Symboles
      * Beaucoup moins de différence significative de voltage
* CCL :
  + Spécialisation progressive de certaine structure cérébrale pour traiter le langage écrit
  + Cette spécialisation (« recyclage neuronal ») se met en place suite à l’apprentissage de la lecture
  + Une lésion cérébrale au niveau des régions impliquées dans le traitement du langage écrit se traduit par une altération de la lecture (alexie pure).
  + Des difficultés d’apprentissage de la lecture (dyslexie) sont associées à une anomalie dans la spécialisation de certaines structures cérébrales.