Mirror neuron:

* = Activation uniquement lors de la vue d’un mouvement avec un but
  + Fait par ‘quelque chose de vivant’ (humain ok mais pas robot)
  + Relatif à un objet (ok pour une pomme mais pas pour une vis)
* Lieux ⬄ réponse :
  + PF of Posterior parietal cortex (PPC) = composante kinaesthetic and somatosensorial de l’action
  + BA5 of PPC = kinematics (not dynamics
  + Superior temporal sulcus (STS) = biological motion = body part ) faces&hands
* Chez l’humain
  + Ventral premotor and partietal cortex + broca area (=aire F5 du singe)

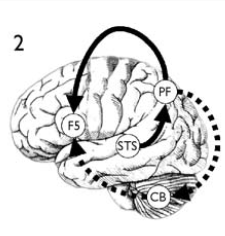
Internal model

* = intended action/goald => motor command
* Formule la commande moteur à partir du but
* Exmp pomme : transforme la vue de la pomme, sa position ect -> commande moteur

Forward models :

* Estimate next state of the motor system based upon information of the current state
* Prédit état future à partir de l’état actuel
* Etat actuel = information sensori-motrice
* Utilité =
  + Complémentaire en cas de mauvais signal sensoriel
  + A cause de delai long (périphérie)
  + Annuler un mouvement
  + Modifier un mouvement en cours
* MOSAIC = model avec multiple forward models en parrallel pour chaque contexte
  + On meusure la précision de chaque modèle pour décider du contexte actuel
  + Permet également de choisir le bon inverse model

Mirror neuron & forward models :

* Mirror neuron = interface between forward and inverse (STS, PF, F5)
* STS = representation visual
* HP : Observation (STS) -> (inverse model, PF) potential motor commands -> (forward model, F5) predicted visual consequence
* Limites :
  + Où est le cervelet : Sensé être l’inverse ou forward ou les deux model
    - PPC a beaucoup de projection, de lien avec le cervelet -> ça peut être une route possible (visuo-motor information -> premotor cortex (pour faire évoluer la commande moteur))
    - Cortex moteur = code une représentation moteur (observation ou action) -> fibre Cerebro-pontine -> cervelet -> retour : dentate nucleus, thalamus -> PPC, ou F5 ?
    - Dans ce model, acteur principal = PPC rather than Ventra premotor cortex ?
      * Car PPC
        + = spatial location of visual goal for action = input for inverse model
        + = spatial relationship = current state multimodale = input for forward
  + Forward model X mirror neuron : l’un est plus générique que l’autre (pas compris)
    - Pas compris ce contre argument lol
      * Forward model doit être plutôt précis car estime la finalité du mouvement + aide à choisir le bon contexte
      * Mais pour imiter : je vois grab une pomme avec main droite je l’imite avec main gauche
    - -> Deeper coding -> Hyper-MOSAIC
      * Low level -> higher level
      * Plus précis -> moins précis
      * Mouvement -> But
      * Ex :
        + forward/inverse action specfic : grab and lift apple
        + -> lower level form : independent des trajectoires ect
        + -> Higher levels : Independent de l’effecteur : n’importe quelle main
        + -> very highest level : behaviour goal, abstract symbolic level : satisfy hunger
      * Mirror neuron = niveau intermédiaire