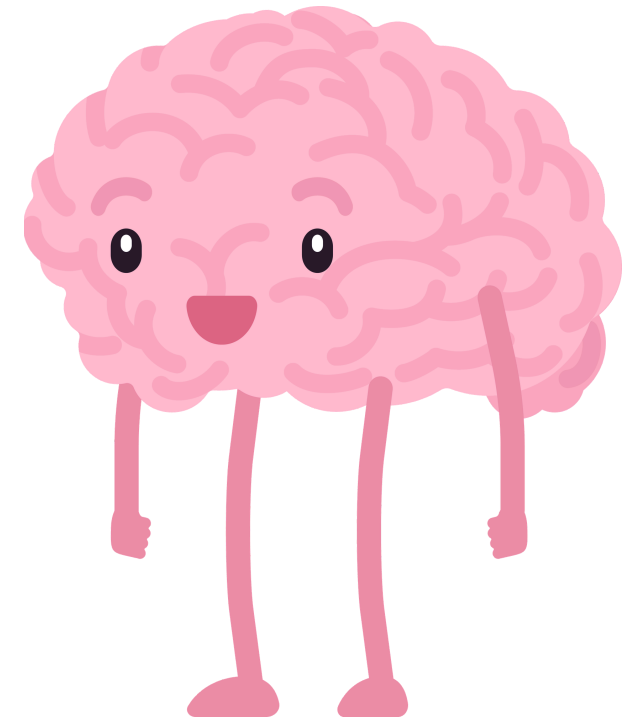


How Curiosity Enhances Hippocampus-Dependent Memory: The Prediction, Appraisal, Curiosity, and Exploration (PACE) Framework

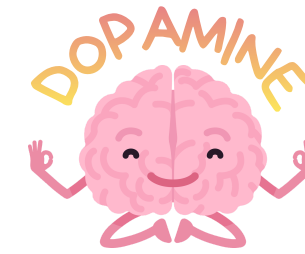
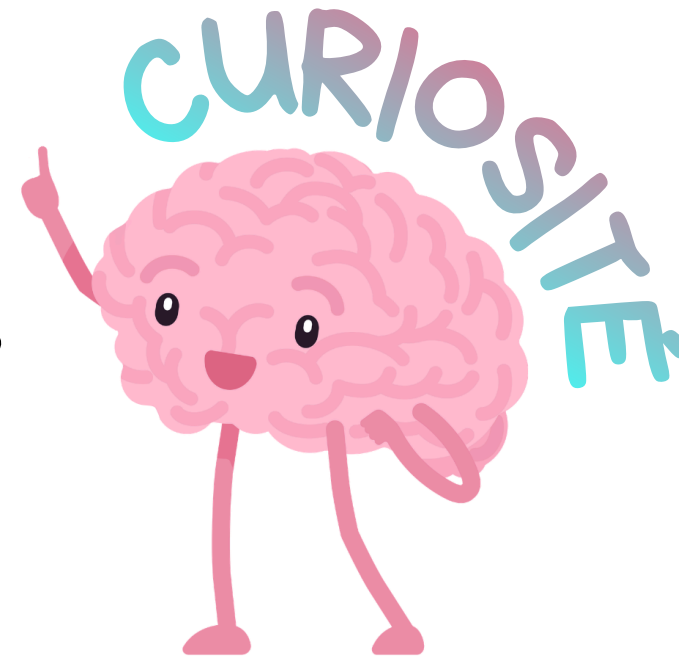
Matthias J. Gruber, Charan Ranganath



Alice Malosse - GDL - 06/05/2026

Introduction

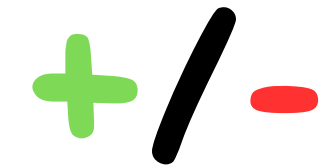
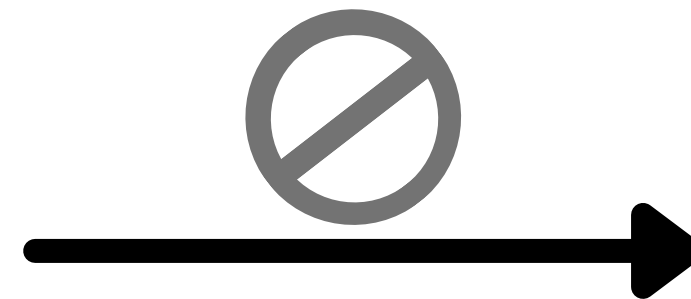
Combien de fois un hamster peut-il s'accoupler en une heure ?



Apprentissage

Mémoire

Quel pourcentage de la population américaine mange de la pizza chaque jour ?



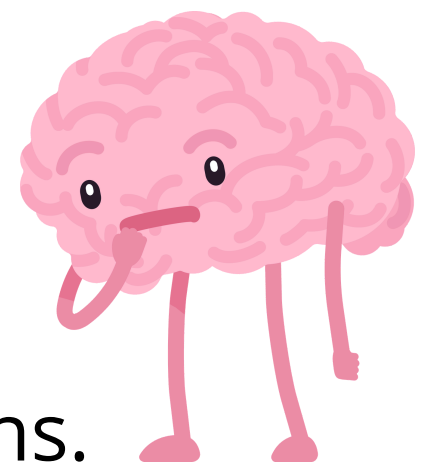
Qu'est ce que la curiosité ?



Tendance qui porte à apprendre, à connaître des choses nouvelles ou cachées (Dictionnaire Le Robert)

Phénomène psychologique complexe :

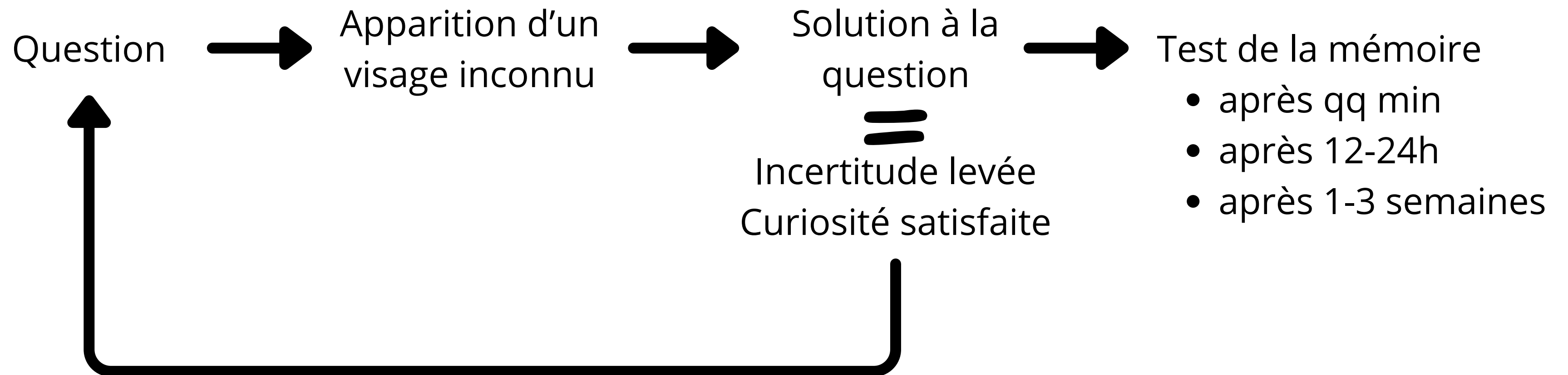
Désir intrinsèque de connaître, de voir ou d'expérimenter, motivant un comportement exploratoire orienté vers l'acquisition de nouvelles informations.



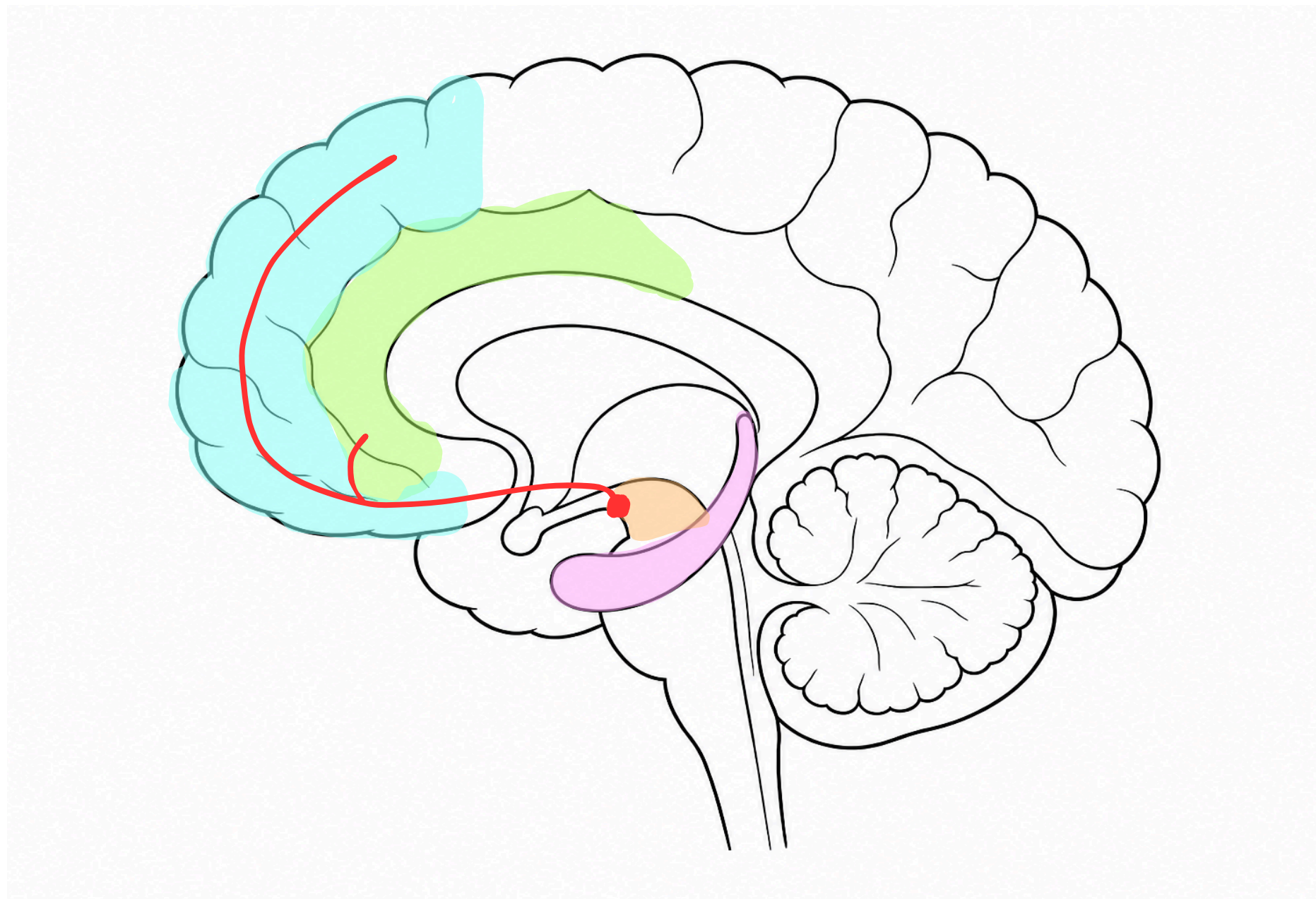
Ce désir sera déclenché par une erreur de prédiction, soit l'incapacité d'un système à prévoir avec précision un résultat

Le cycle de la curiosité

Observation de l'activité cérébrale à l'IRM



Notre cerveau



Cortex cingulaire antérieur

Cortex préfrontal latéral

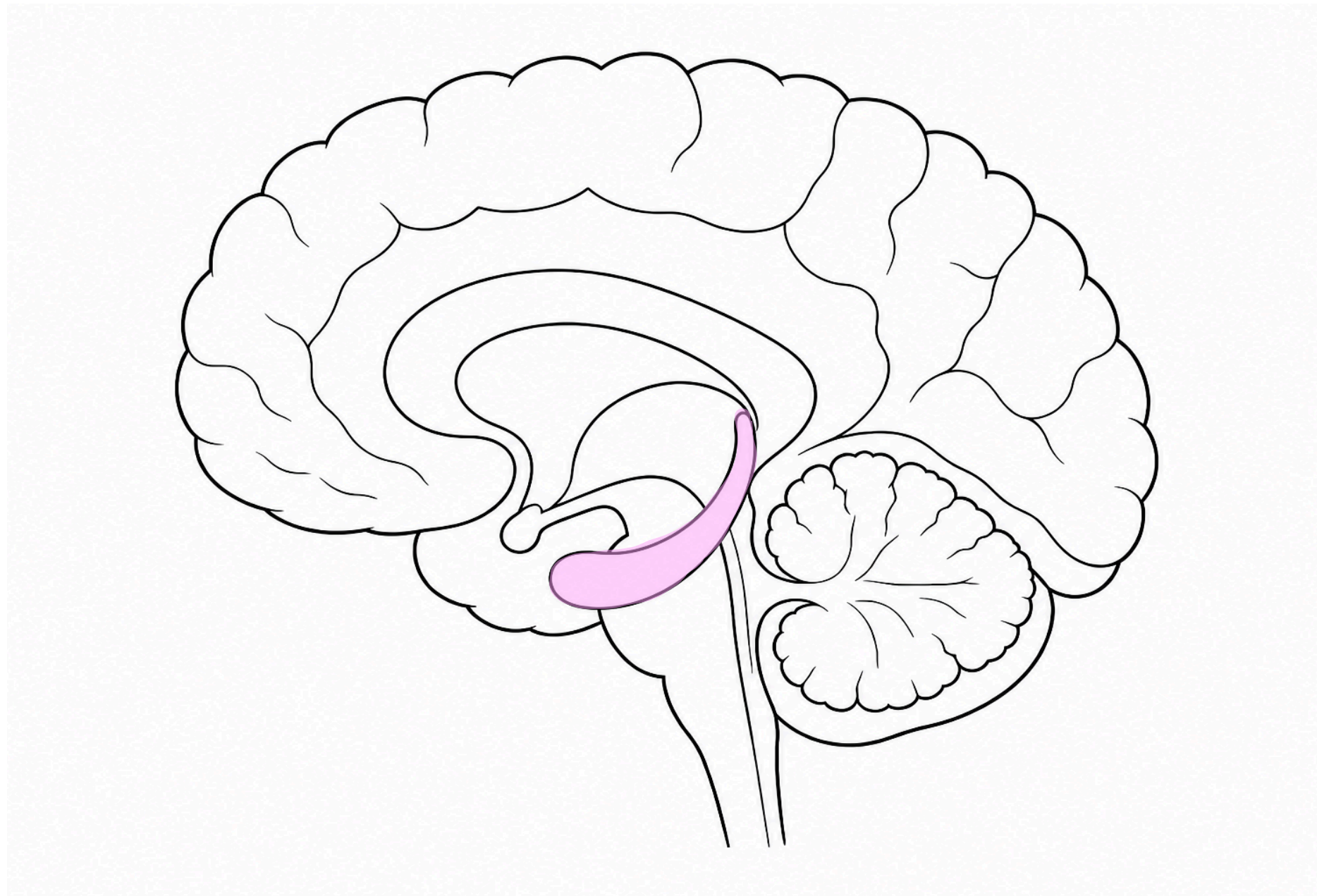
Hippocampe

Mésencéphale

● Aire tegmentale

— Voie dopaminergique

Le rôle de l'hippocampe

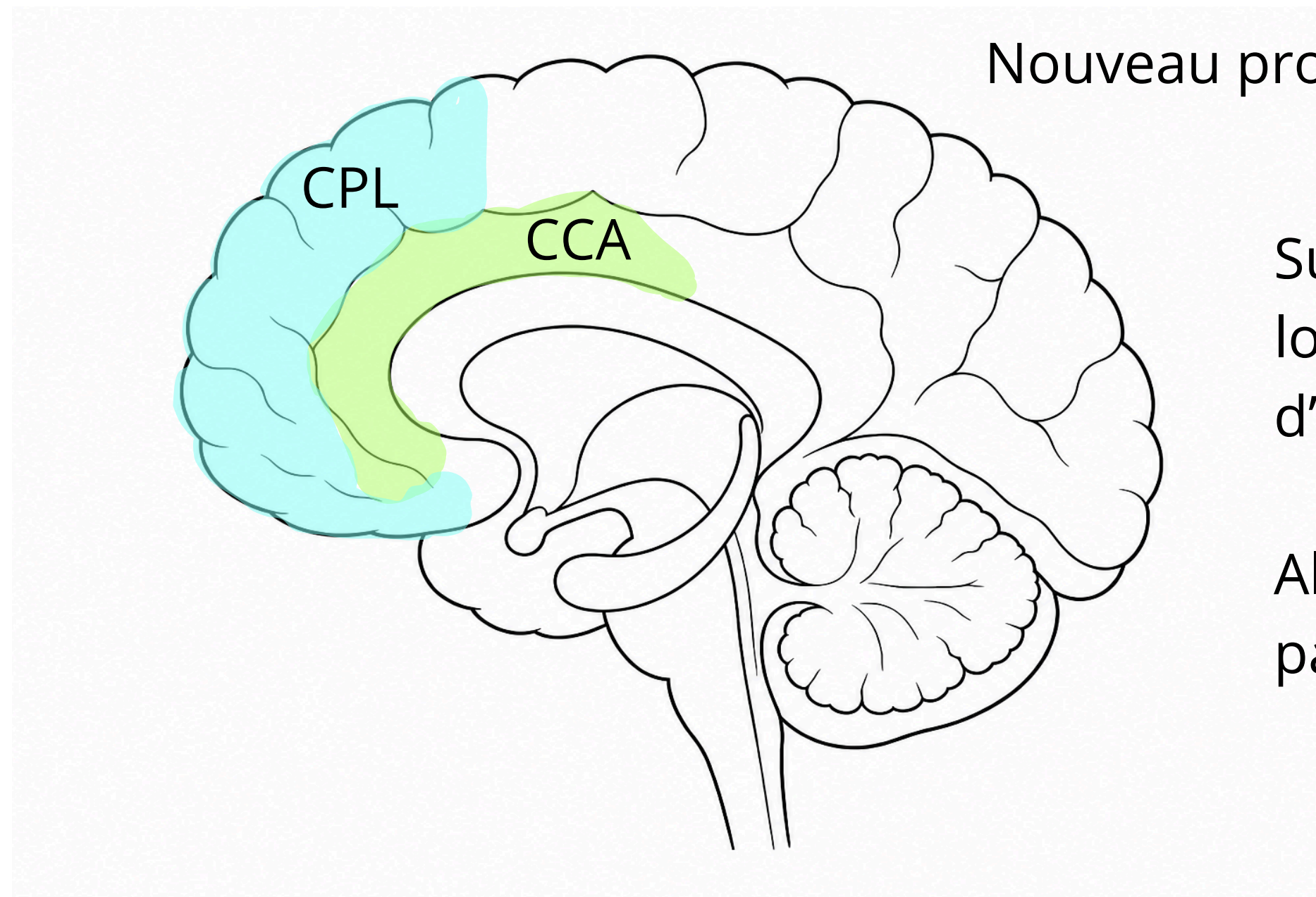


Environnement inconnu ou
manque d'information

L'hippocampe génère des
suggestions/prédictions afin
de résoudre l'incertitude

L'exploration implique aussi
l'hippocampe pour
enregistrer de nouveau
souvenir

Le rôle du cortex cingulaire antérieur



Nouveau problème / conflit → CCA → CPL

Supposons que CCA signal un problème lorsqu'il fait face à un manque d'information

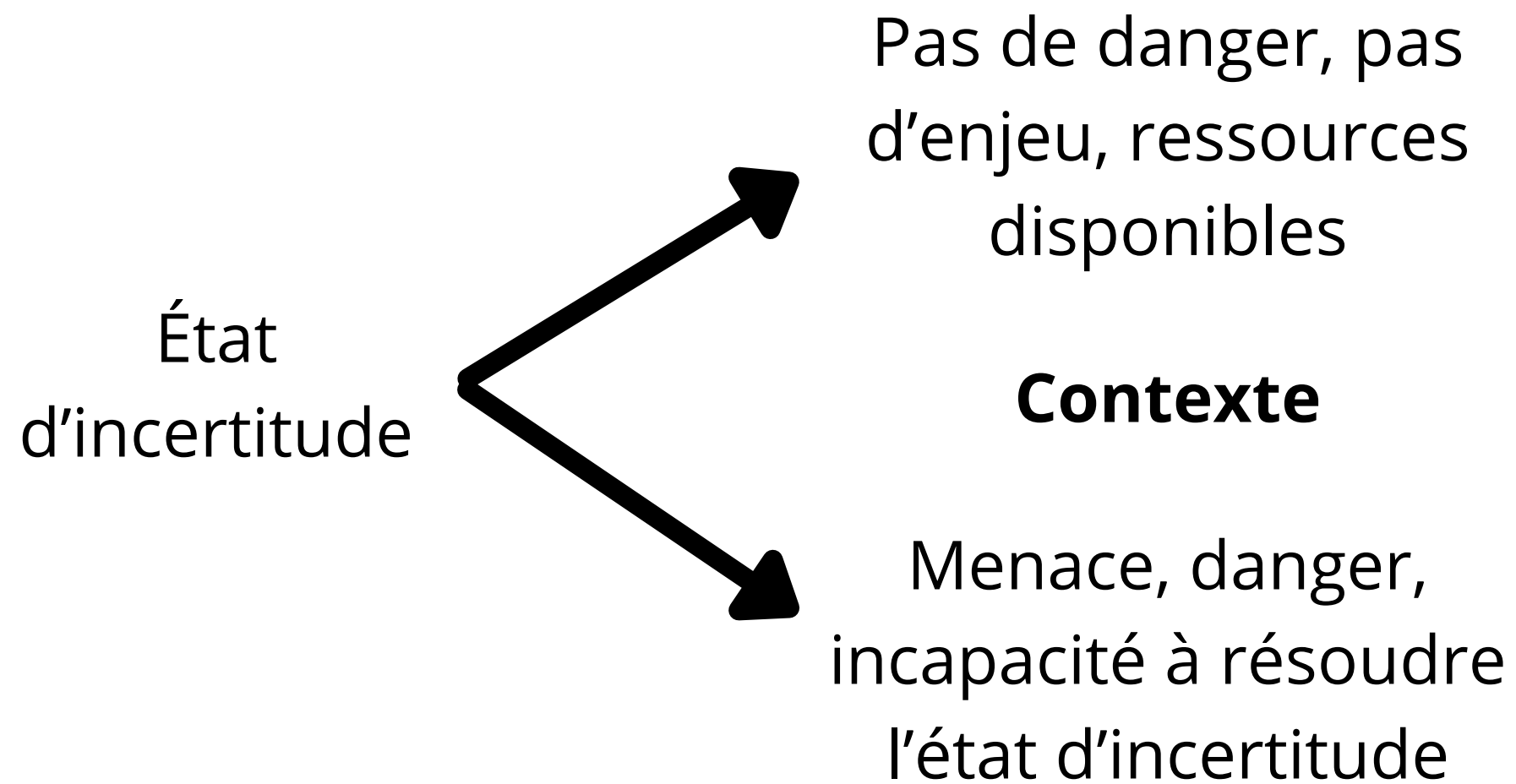
Alors la curiosité implique aussi CCA et par extension CPL

CPL = Cortex préfrontal latéral

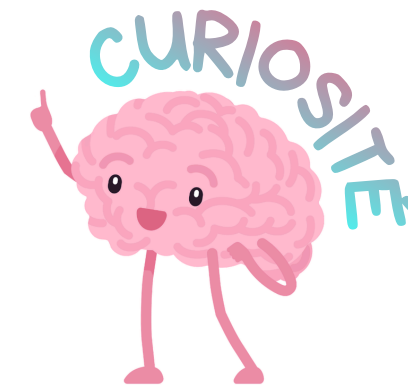
L'évaluation par le cortex préfrontal latéral

Comment le cerveau fait la différence ?

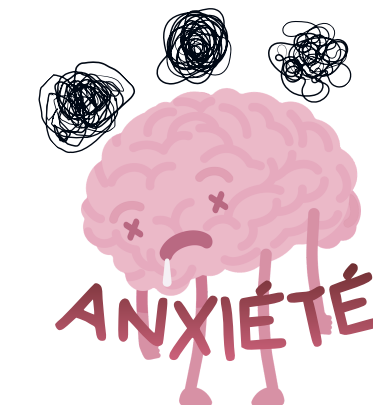
➤ Le CPL décide en fonction du contexte



Un nouveau problème ou conflit peut générer

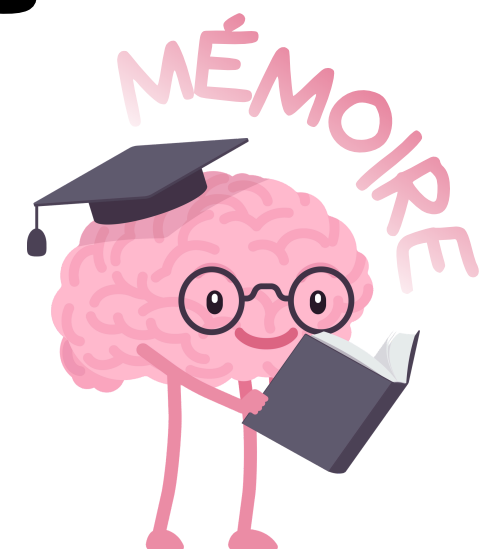
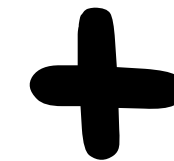
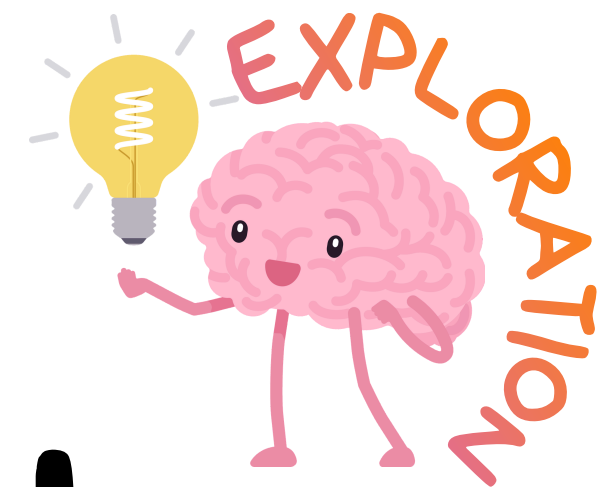
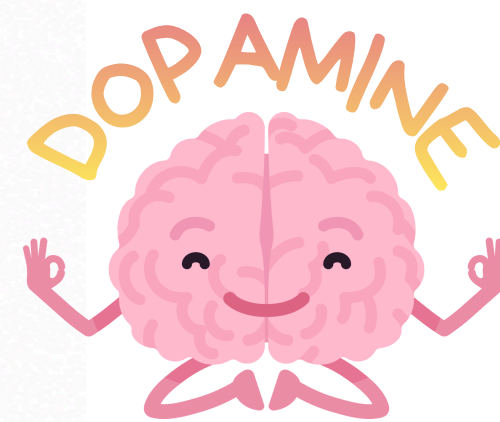
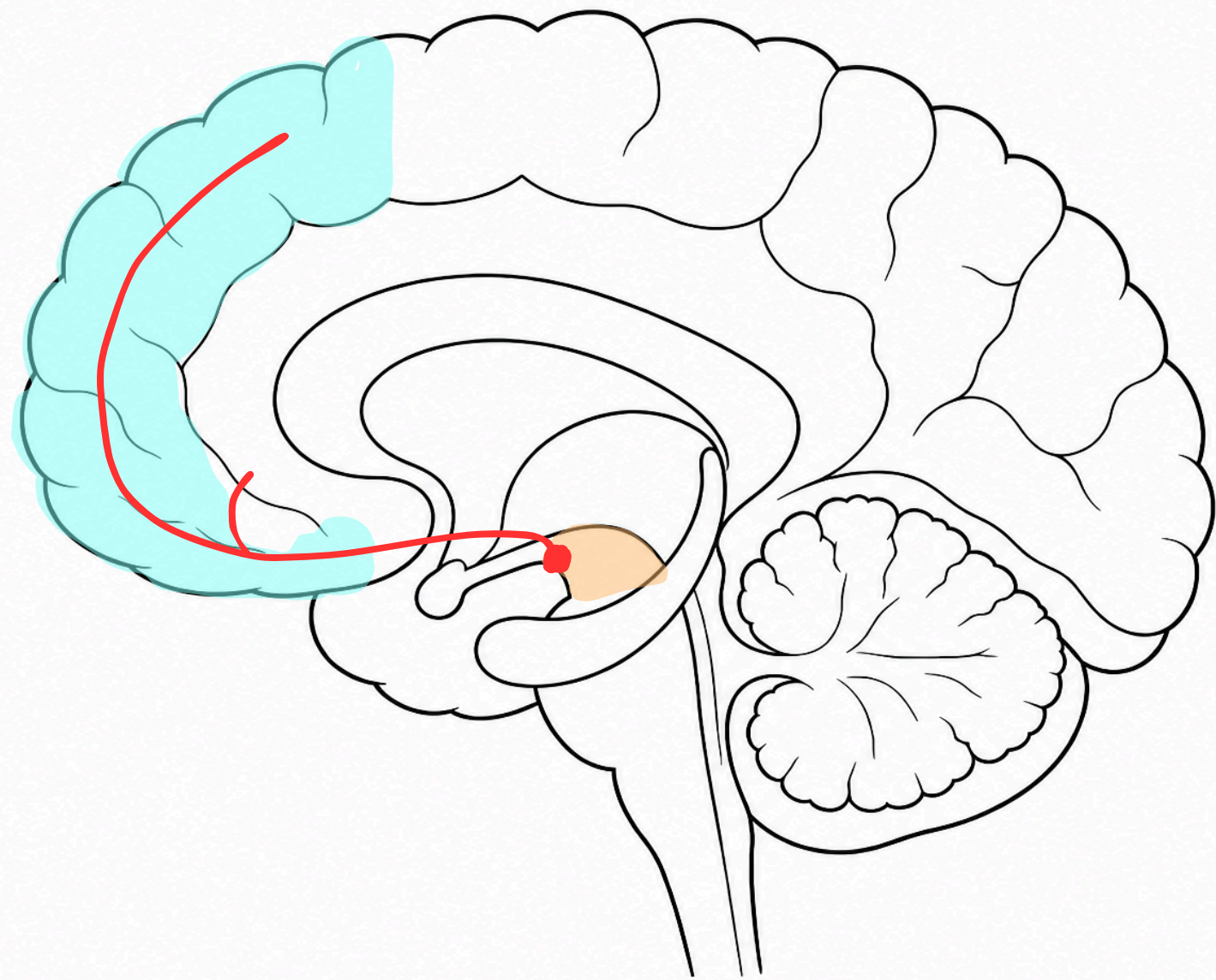


OU

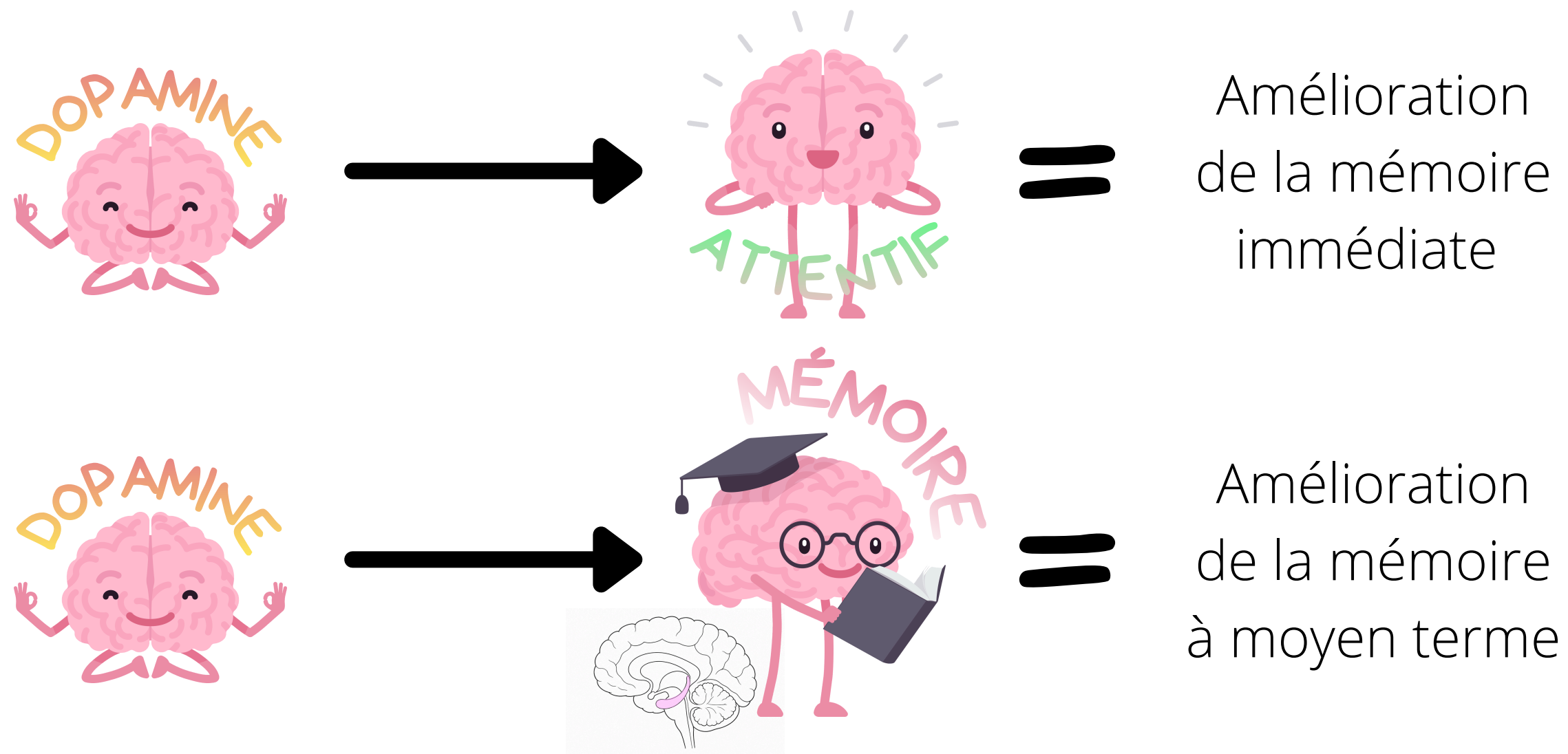


Curiosité et dopamine

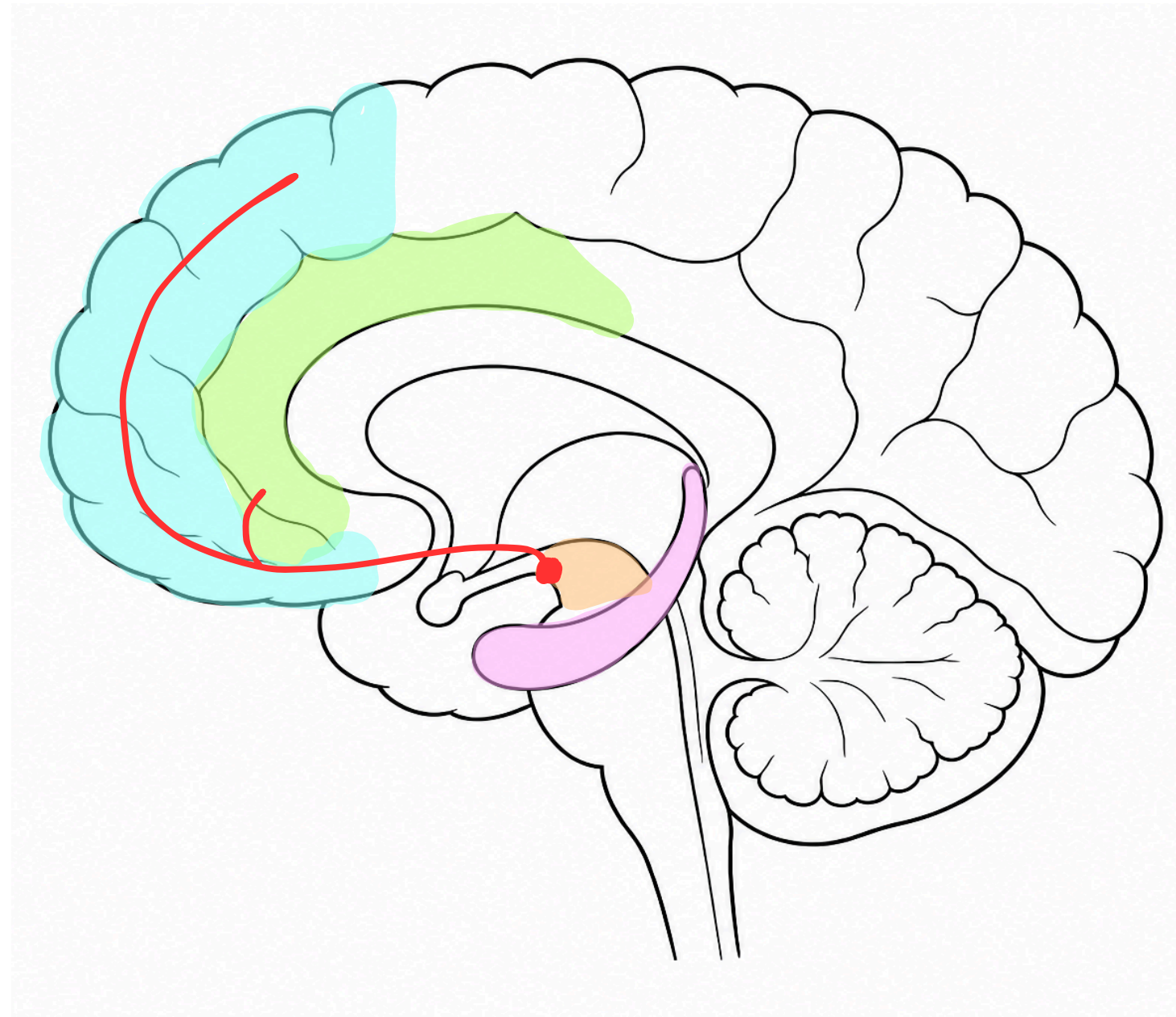
Dans le CPL : Evaluation d'un problème **ET**
Déclencheur dopaminergique **activent les**
mêmes zones



Curiosité et encodage mémoriel



Récapitulatif



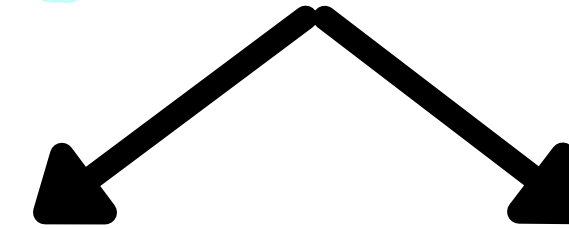
● Problème / Situation inconnue



● ● Erreur de prédiction



● Évaluation



CURIOSITÉ

OU

ANXIÉTÉ

DOPAMINE

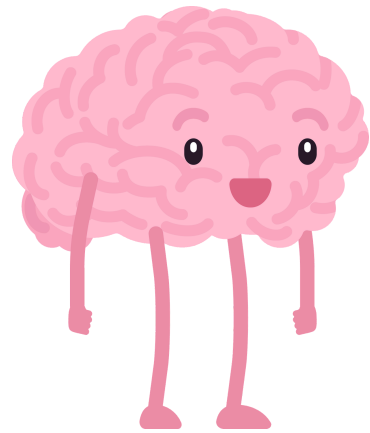
EXPLORATION



ATTENTIF

MÉMOIRE

Conclusion



- Développer de nouveaux paradigmes
- Les mécanismes sont complexes, les conclusions proposées sont des généralités. Ce veut le point de départ d'étude plus poussées sur la curiosité et la mémoire
- Compréhension des mécanismes d'apprentissage indépendant et guidé par la curiosité pour l'IA
- Applications réelles dans les salles de classes, guider et informer les enseignants sur les mécanismes de la curiosité et de l'apprentissage

