

Modèle de rétine neuromimétique basé sur l'utilisation de logiciels Open-source

Pierre Albiges Laurent Perrinet



Aix Marseille Univ., Master 1 de Neurosciences Intégratives et Cognitives Aix Marseille Univ., CNRS, INT, Inst Neurosciences Timone, Marseille, France

1. Motivations du projet

Qu'est-ce que le biomimétisme?

Reproduire les fonctions et les capacités du vivant dans ses systèmes artificiels afin d'améliorer leurs performances (en résolution et en vitesse de traitement).

Ingénierie "low-tech" pour l'intégration du programme dans des appareils possédant une faible puissance de calcul, tels que des drones, des systèmes robotisés autonomes ou des rétines artifielles.

Système biologique Rétine CGL Radiation optique Aires associatives Acquisition Traitement Affichage Connection à distance Post-traitement

Système artificiel

2. Méthodes computationnelles

Grab : récupérer une image ou une vidéo à partir d'un fichier video, d'une caméra locale ou d'une caméra distante (connectée à une Rasp-Berry Pi).

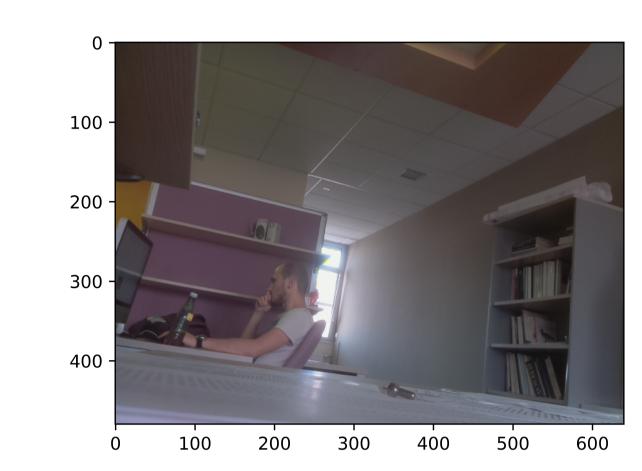


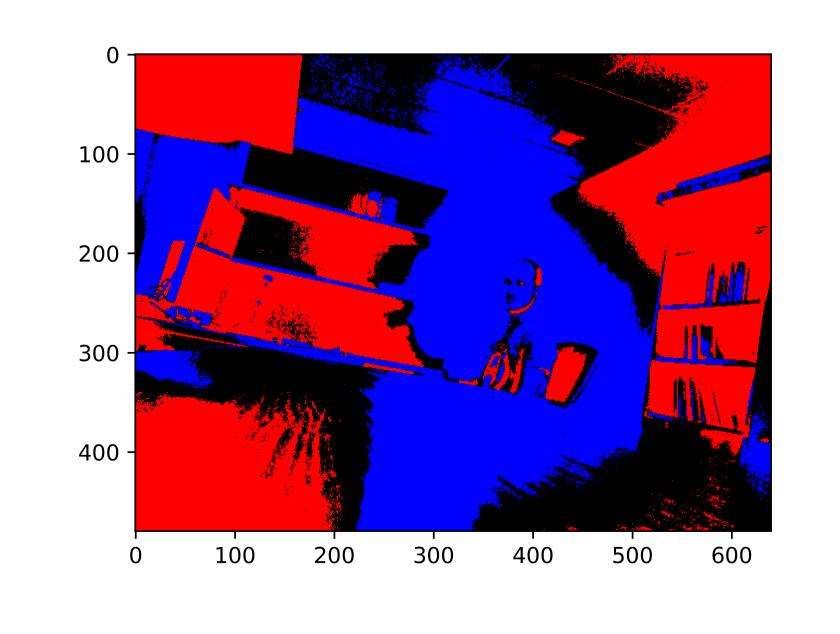
FIGURE 1: (...)

Process : réaliser un traitement sur chaque frame que comporte

l'image, afin de réduire la quantité d'informations transmises et d'accélerer la temporalité de la perception.

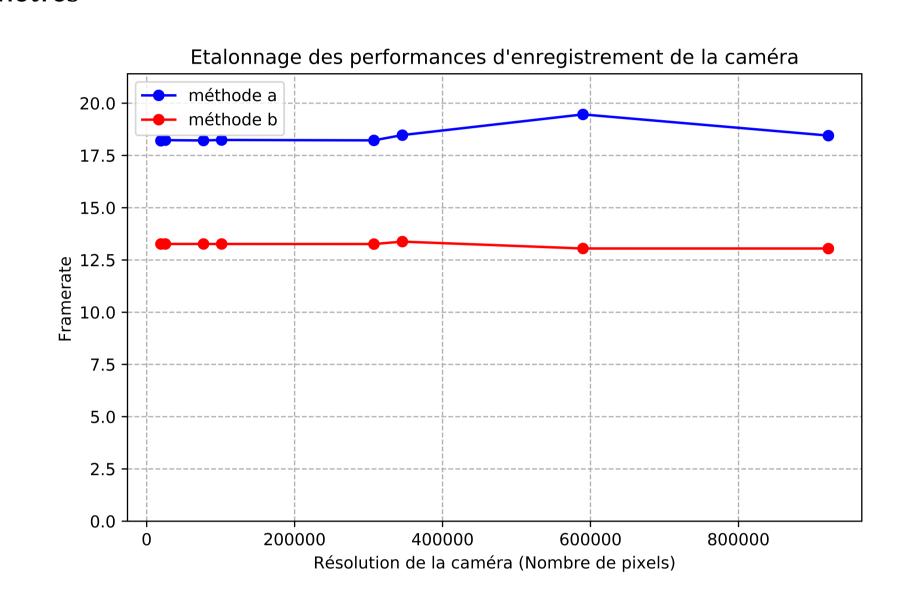
Networking : Transmettre les informations (requêtes ou données) entre les acteurs.

Displaying : afficher l'image nouvellement traitée afin de contrôler les résultats.

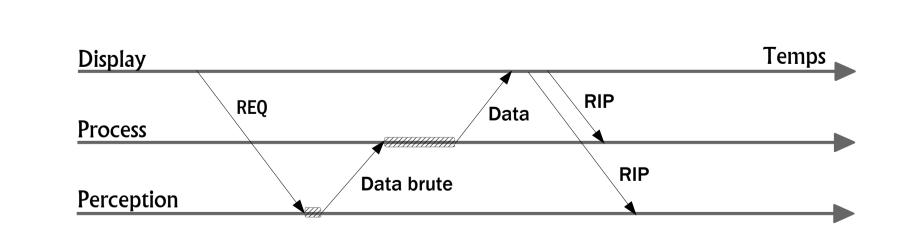


3. Améliorations apportées au projet

Travailler avec des videos pour réaliser des traitements hors-ligne Réaliser un "benchmark" pour contrôler l'influence de certains paramètres

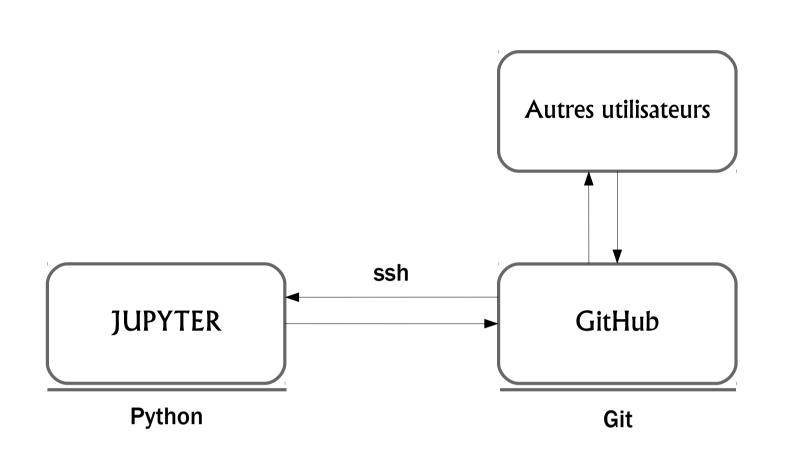


Architecture en couches



4. Compétences acquises

Methodologie (python, notamment OOP; utilisation et maintien d'un logbook; utilisation de git; communications à distance via les protocoles ssh, approfondissement des connaissances en LATEX)



Méthodes de traitement d'images et de vidéos Compétences d'ingénierie et de reverse-engineering. Connaissances neuroscientifiques dans les domaines de la perception et du traitement de l'information visuelle.