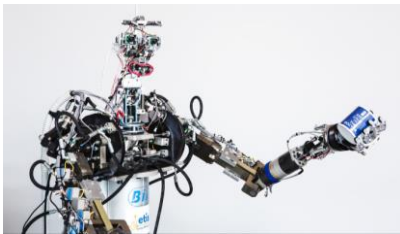


## Apprentissage en ligne et optimisation de trajectoire avec un bras de type cobot

Apprendre à suivre finement une trajectoire implique non seulement d'apprendre une séquence temporelle mais aussi de prédire les effets des actions précédentes pour éviter de s'éloigner de la trajectoire désirée. Dans ce stage, nous regarderons comment un modèle du cervelet prédisant les conséquences sensorielles des actions effectuées peut être utilisé pour adapter en ligne le comportement d'un bras robotique et permettre d'obtenir une trajectoire lisse et précise. Nous étudierons notamment comment le modèle peut adapter la force de la commande pour apprendre à tenir compte des effets de la gravité et tenir compte d'une variation dans le poids des objets transportés. Nous nous intéresserons particulièrement aux interactions entre le cervelet et les ganglions de la base pour l'apprentissage par renforcement d'une tâche et son optimisation au long cours. Les tests seront effectués sur différents types de bras robotique pour tester la généralité de la solution retenue : bras à commande hydraulique du robot TINO (hydraulic) mais surtout un bras à commande électrique commandés en force développé avec la société robocol pour des applications de cobotique.



**Lieu** : Equipe neurocybernétique du laboratoire ETIS (UMR CNRS 8051) à Cergy Pontoise  
<http://perso-etis.ensea.fr/neurocyber/web/fr/>

**Compétences requises** : bon niveau en réseaux de neurones, informatique embarquée, et programmation en C

**Contact** : P. Gaussier : [gaussier@ensea.fr](mailto:gaussier@ensea.fr)  
(Envoyer CV, lettre de motivation et relevé de notes y compris de l'année en cours)

Indemnité ~ 650 €/mois (durée du stage 6 mois)