

## Stage de M2: Découverte d'objets 3D

**Laboratoire CEA Tech:** DRT/CTREG/DGDO

**Encadrant CEA:** Anthony Mouraud (DRT/CTREG/DGDO) – [anthony.mouraud@cea.fr](mailto:anthony.mouraud@cea.fr)

**Durée :** 4-6 mois

**Lieu :** Technocampus Océan, 5 rue de l'Halbrane, 44340 BOUGUENNAIS ;

### **Description du projet:**

*Au sein d'un programme portant sur l'apprentissage par démonstration, le CEA Tech Pays de la Loire propose un stage de Master 2 porté sur la découverte d'objets 3D dans des scènes inconnues.*

*L'apprentissage par démonstration consiste à permettre à un agent (ex. un robot) d'apprendre une tâche par l'observation d'un autre agent (ex. un humain) réalisant cette même tâche. Cet objectif global nécessite d'être en mesure d'observer et d'extraire l'information utile contenue dans une scène.*

*Au cours du stage, l'étudiant évaluera les meilleures méthodes permettant l'extraction d'objets 3D aujourd'hui (vraisemblablement dans le domaine du Deep Learning) ainsi que celles permettant de détecter de nouveaux objets de façon non supervisée.*

*Ces travaux pourront déboucher sur une thèse portant sur la mise au point d'une chaîne d'acquisition et d'extraction d'objets inconnus dans le cadre de l'observation de tâches complexes.*

---

As part of a research program focused on demonstration learning, CEA Tech Pays de la Loire is seeking for an Master2 internship on 3D objects discovery in unknown scenes.

Demonstration learning consists in an agent (e.g. a robot) that learns a task by means of observation of another agent (e.g. a human) achieving the task. This global objective relies on the ability to extract meaningful information that can be observed from the scene.

During the internship, the candidate will evaluate the state of the art methodologies for objects detection in 3D scenes (presumably through deep learning techniques) and unknown objects extraction.

This work could lead to a PhD position on the topic in the scope of complex tasks and environments.

## Stage de M2 : Méta Apprentissage

**Laboratoire CEA Tech:** DRT/CTREG/DGDO

**Encadrant:** Anthony Mouraud (DRT/CTREG/DGDO) – [anthony.mouraud@cea.fr](mailto:anthony.mouraud@cea.fr)

**Durée :** 4-6 mois

**Lieu :** Technocampus Océan, 5 rue de l'Halbrane, 44340 BOUGUENNAIS

### **Description du projet:**

*Dans le cadre de son programme de recherche en Intelligence Artificielle, le CEA Tech Pays de la Loire propose une offre de Stage de Master 2 dans le domaine du Méta-Apprentissage.*

*Depuis quelques temps, les performances obtenues par les méthodes d'apprentissage dans de nombreux cas applicatifs et les évolutions des capacités de calculs font naître un intérêt fort pour des méthodes d'apprentissage de plus haut niveau. L'objectif est de fournir plus d'adaptabilité aux modèles développés et appris sur des cas particuliers, afin de répondre à des cas plus génériques tout en minimisant le besoin en quantité d'exemples. Récemment, ces approches donnent lieu à quelques avancées à la fois en apprentissage supervisé et en apprentissage par renforcement pour divers cas applicatifs.*

*L'objectif de ce stage, est d'évaluer les méthodes de l'état de l'art et de les mettre en œuvre sur un cas applicatif concret en collaboration avec d'autres travaux menés au laboratoire, notamment sur l'apprentissage par démonstration.*

---

In the scope of its AI research program, CEA Tech Pays de la Loire is offering a Master2 position in Meta-Learning.

Since a few years, the performance of learning algorithms on numerous applications has been greatly increased and brought back special interest in higher level learning methods. Basically, current learning methods are use-case specific and lack adaptability to new tasks. More recently, new meta-learning algorithms have been proved to provide few shots learning on unseen tasks in some applicative cases.

The recruited candidate will evaluate state of the art meta-learning algorithms and apply these methods to real world test cases in on-going projects at CEA Tech, for example in demonstration learning cases.

## Stage de M2 : Apprentissage par renforcement d'une tâche effectuée par un humain

**Laboratoire CEA Tech:** DRT/CTREG/DGDO

**Laboratoire Partenaire :** Université de Nantes / LS2N

**Déposant:** Laurent DOLLE (DRT/CTREG/DGDO) – [laurent.dolle@cea.fr](mailto:laurent.dolle@cea.fr)

**Directeur de stage :** Laurent Dollé

**Durée :** 4-6 mois

**Lieu :** Technocampus Océan, 5 rue de l'Halbrane, 44340 BOUGUENNAIS

### **Description du projet:**

*Dans le cadre de ses projets de ressourcement technologique, CEA Tech Pays de la Loire (basé à Bouguenais près de Nantes) propose un stage en M2 recherche portant sur l'apprentissage par démonstration : L'apprentissage par démonstration consiste à permettre à un agent (ex. un robot) d'apprendre une tâche par l'observation d'un autre agent (ex. un humain) réalisant cette même tâche. Les méthodes d'apprentissage par renforcement sont souvent utilisées dans ce cadre afin d'améliorer la capacité du robot à réaliser une tâche dans de nouvelles situations, mais elles nécessitent de définir une fonction de récompense qui renforcera les actions permettant d'atteindre l'objectif. Au cours du stage, l'étudiant implémentera une méthode d'apprentissage par renforcement pour une tâche de « pick and place » simulée, en prenant soin de définir une fonction de récompense adaptée.*

*Le profil recherché est un étudiant de Master 2 en informatique ou en robotique avec une forte coloration IA.*

*Ces travaux pourront déboucher sur une thèse portant sur la mise au point de méthode d'apprentissage par renforcement inverse permettant d'apprendre automatiquement la fonction de récompense.*

Si vous êtes intéressé merci d'envoyer votre CV à l'adresse suivante: [laurent.dolle@cea.fr](mailto:laurent.dolle@cea.fr)