

OFFRE DE STAGE

Titre	Application du Deep Learning sur les images satellites pour la détection des hydrocarbures en mer.
Niveau	Master 2, Ingénieur
Date de début/fin	De 4 à 6 mois. Démarrage dès que possible
Ville, Pays	Annecy, France
Laboratoire	Laboratoire d'Informatique, Systèmes, Traitement de l'Information et de la Connaissance (LISTIC)
Description du sujet	<p><u>Multidisciplinaire</u>: développement, recherche</p> <p><u>Mots clés</u>: Deep learning, intelligence artificielle, télédétection, imagerie, segmentation sémantique.</p> <p><u>Données</u>: image satellite (SAR) Sentinel-1</p> <p>De nos jours, l'observation de la terre 24h/24 à l'aide d'images SAR (Synthetic Aperture Radar) est un outil permettant à répondre à de nombreuses problématiques d'observation des sols et des mers. L'exploitation de ces données volumineuses s'appuie de plus en plus sur des méthodologies big data et le deep learning.</p> <p>Le cadre de ce sujet de stage s'intéresse à la surveillance de la surface de la mer pour la détection d'hydrocarbures. Le but est d'aider les photo-interprètes à détecter plus aisément ces éléments. Des méthodes basées sur l'apprentissage automatique et en particulier les réseaux de neurones seront mis en œuvre.</p> <p>Le sujet de stage se décompose en différentes étapes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Prise en main des données et des outils mis à disposition. 2) Mise en œuvre et l'adaptation des réseaux neuronaux de manière supervisée en utilisant les données SAR. Analyse des prédictions et recherche de justifications avec des outils comme Gradcam*. 3) Enrichissement de la base de données par des images générés/simulées par l'usage des réseaux Generative Adversarial Networks(GANs). Etude de l'impact sur les performances du modèle. <p>A noter : une plateforme de calcul intensif sera mise à disposition</p> <p><u>Références</u> :</p> <p>Emna, Amri, et al. "Offshore Oil Slicks Detection From SAR Images Through The Mask-RCNN Deep Learning Model." 2020 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN). IEEE, 2020.</p> <p>*Girard-Arduin, Fanny, Grégoire Mercier, and René Garello. "Oil slick detection by SAR imagery: potential and limitation." Oceans 2003. Celebrating the Past... Teaming Toward the Future (IEEE Cat. No. 03CH37492). Vol. 1. IEEE, 2003.</p> <p>Saxena, Divya, and Jiannong Cao. "Generative Adversarial Networks (GANs): Challenges,</p>

	Solutions, and Future Directions." arXiv preprint arXiv:2005.00065 (2020). *Selvaraju, Ramprasaath R., et al. "Grad-cam: Visual explanations from deep networks via gradient-based localization." Proceedings of the IEEE international conference on computer vision. 2017.
Gratification	De l'ordre de 520/mois
Compétences requises	Connaissances en traitement d'images, intérêts pour les réseaux de neurones Informatique: Python, Linux Autonomie
Tuteurs/ Contacts	Emna AMRI emna.amri[@]univ-smb.fr, Alexandre BENOIT : alexandre.benoit[@]univ-smb.fr, Philippe BOLON philippe.bolo [@]univ-smb.fr