



Stage Recherche: Domain adaptation et transfert learning pour la maintenance prédictive

September 30, 2022

Contexte

Dans la plupart des problèmes de maintenance prédictive, les données sont collectées à partir de diverses lignes de production, lignes d'assemblage, ou sont capturées par différents dispositifs. Dans ce contexte, les données sont dites *multimodales* ou *multivues* [5]. L'hétérogénéité de ces données crée des perturbations dans la phase d'apprentissage des algorithmes de machine learning et ne permettent pas une bonne généralisation et une prédiction précise. Par conséquent, ces perturbations peuvent entraîner des dysfonctionnements dans les chaînes de production ou encore de potentiels dangers. Pour faire face à ce problème, nous avons récemment développé de nouvelles approches multi-vues à base de Deep learning testées sur des cas d'école [1], [2]. Les résultats étant encourageants, nous visons d'étendre ces résultats, en testant nos algorithmes sur des données réelles ayant des spécificités particulières. En effet, elles sont incertaines, hétérogènes, bruitées, et non structurées.

Objectifs de la mission

Le (la) stagiaire, en collaboration avec les équipes du pôle R&D du groupe Galilé (partenaire du LIRIS CNRS UMR 5205), devra mener les tâches suivantes:

- Dresser un état de l'art complet sur le transfert learning et domaine adaptation et l'apprentissage multi-vues

- Concevoir une base d'essai pertinente à partir de données réelles
- Confronter les algorithmes ainsi développés à ces dites données
- Etablir une étude comparative significative avec les méthodes de l'état de l'art
- Dépasser, éventuellement, l'état de l'art avec une approche innovante

Cadre du stage

Ce stage sera effectué dans les locaux de Galilée à Chalon-sur-Saône avec des présences occasionnelles au LIRIS.

La rémunération est fixée autour de **850 €/mois**.

Encadrement

- Mehdi Hennequin, Galilé : m.hennequin@groupe.galile.fr
- Khalid Benabdeslem, LIRIS : khalid.benabdeslem@univ-lyon1.fr
- Haytham Elghazel, LIRIS: haytham.elghazel@univ-lyon1.fr

Démarche

Vous êtes en formation Bac+5 (Niveau M2 ou 5ème année ingénieur), veuillez envoyer votre candidature aux personnes ci-dessus, munie de :

- Une lettre de motivation
- Un CV
- Un Relevé de notes

References

- [1] Mehdi Hennequin, Khalid Benabdeslem, and Haytham Elghazel. “Adversarial Multi-View Domain Adaptation for Regression”. In: *the proceedings of the International Joint Conference on Neural Network (2022)*.
- [2] Mehdi Hennequin et al. “Multi-view Self-Attention for Regression Domain Adaptation with feature selection”. In: *the proceedings of the International Conference on Neural Information Processing (2022)*.
- [3] Ievgen Redko et al. “A survey on domain adaptation theory”. In: *CoRR* abs/2004.11829 (2020). arXiv: 2004.11829. URL: <https://arxiv.org/abs/2004.11829>.

- [4] Chuanqi Tan et al. “A Survey on Deep Transfer Learning”. In: *CoRR* abs/1808.01974 (2018). arXiv: 1808.01974. URL: <http://arxiv.org/abs/1808.01974>.
- [5] Chang Xu, Dacheng Tao, and Chao Xu. “A Survey on Multi-view Learning”. In: *CoRR* abs/1304.5634 (2013). arXiv: 1304.5634. URL: <http://arxiv.org/abs/1304.5634>.