
Programme de Formation

Deep learning pour le traitement automatique des langues



Organisation

Durée : 18 heures

Mode d'organisation : Présentiel

Contenu pédagogique



Public visé

Docteurs, ingénieurs ou titulaires d'un master travaillant dans la recherche et/ou le développement.



Objectifs pédagogiques

- Connaître la théorie et la pratique des réseaux profonds (deep learning) appliqués au traitement automatique des langues
- Maîtriser les enjeux à la fois théoriques et opérationnels afin de comprendre le potentiel des réseaux de neurones profonds ainsi que leurs limites dans le cadre du traitement automatique des langues
- Mettre en oeuvre des modèles récents avec les bibliothèques Pytorch et Transformers de HuggingFace



Description

Ces dernières décennies, les réseaux de neurones artificiels et plus généralement le Deep Learning ont renouvelé les perspectives de recherche en traitement automatique des langues (TAL). La plupart des applications en TAL nécessitent de modéliser des données structurées qui se caractérisent par des distributions particulières, parcimonieuses et avec des espaces de réalisation de grande dimension.

Dans ce contexte, les réseaux de neurones et récemment les grands modèles de langue (LLM) ont permis des avancées importantes en introduisant la notion de représentations continues pour le TAL et ce pour de nombreuses tâches comme par exemple l'analyse syntaxique, la reconnaissance d'entités nommées, la classification de documents, la reconnaissance automatique de la parole et la traduction automatique. Ces progrès se sont amplifiés dès lors que les modèles neuronaux ont dépassé le cadre de l'apprentissage de représentation pour évoluer vers des architectures de plus en plus profondes, permettant de modéliser de bout en bout des tâches d'inférence complexes.



- Survol des architectures feed-forward permettant de poser les notations (inférence et apprentissage, fonctions d'activation, optimisation, épuisement du gradient, régularisation)
- Modélisation de séquences avec des réseaux de neurones (modèles n-grammes, modèles récurrents, modèles convolutionnels, architectures attentionnelles)
- Architectures logicielles pour l'apprentissage profond
- Modèles à grand vocabulaire : hiérarchies et unités sous-lexicales
- LLM pré-entraînés et apprentissage par transfert (Bert, Llama)
- Exemples d'applications : reconnaissance d'entités nommées, traduction automatique

La mise en oeuvre des méthodes se fera à l'aide des bibliothèques Pytorch et Transformers de Hugging Face, avec comme applications les modèles de langues et la reconnaissance d'entités nommées.



Prérequis

Connaissances de base en apprentissage automatique, probabilités, statistiques
Connaissance de Python



Modalités pédagogiques

Alternance de cours (9 h) et de travaux pratiques (9 h).



Moyens et supports pédagogiques

Des fichiers au format PDF ainsi que des Notebooks Jupyter seront mis à disposition des participants.

Il est demandé aux apprenants de venir avec leur propre ordinateur sur lequel les logiciels et outils (libres) nécessaires seront préalablement installés.



Modalités d'évaluation et de suivi

Un suivi individualisé par des évaluations formatives est assuré. Une attestation de fin de formation est délivrée à la fin du parcours.



Informations sur l'admission

L'admission à cette formation ne fait l'objet d'aucun examen, test ou sélection préalable ; l'inscription est validée après réception du dossier complet et confirmation par l'organisme de formation.



Informations sur l'accessibilité

Notre organisme s'engage à garantir l'accessibilité de ses formations à distance et en présentiel aux personnes en situation de handicap. Un référent handicap est mobilisable afin d'analyser les besoins spécifiques et de mettre en place, lorsque cela est possible, les adaptations pédagogiques, techniques ou organisationnelles nécessaires.