INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUÉES TOULOUSE

Image

ECTS

Volume horaire
36h

Présentation

Description

Programme (contenu détaillé) :

Rappels sur les algorithmes d'optimisation dans un cadre non différentiable (FB et FISTA)
Introduction au transport optimal : application au transfert de style et de couleur.
Introduction à l'utilisation des VAE pour le débruitage et l'inpainting.
Méthodes Plug and Play et Algorithme Unrolling : application à la reconstruction d'images.
Modèles de diffusion et flow Matching.

Objectifs

A la fin de ce module, l'étudiant.e devra avoir compris et pourra expliquer (principaux concepts) :

Modéliser d'un problème de traitement d'image sous forme de problème d'optimisation.
Comprendre les notions d'opérateurs proximaux, de vitesse de convergence d'algorithme.

Comprendre et savoir utiliser les différentes algorithmes d'optimisation convexe.
Savoir utiliser des réseaux de neurones pour réaliser différentes tâches de traitement des images tels que le transfert de couleur et transfert de style, la déconvolution, l'inpainting, la génération d'images.
Comprendre l'intérêt du couplage entre les algorithmes d'optimisation et les réseaux de neurones

Pré-requis nécéssaires

-Bases de l'algèbre linéaire.
-Principaux algorithmes et principes d'optimisation
-Notions élémentaires en probabilités et statistiques
-Bases en programmation

Évaluation

L'évaluation des acquis d'apprentissage est réalisée en continu tout le long du semestre. En fonction des enseignements, elle peut prendre différentes formes : examen écrit, oral, compte-rendu, rapport écrit, évaluation par les pairs...

Infos pratiques

Lieu(x)

Toulouse

Informations non contractuelles