

Projet



Composante
École Nationale
Supérieure
d'Électrotechnique
d'Électronique
d'Informatique
d'Hydraulique
et des
Télécommunications

En bref

- **Code Ametys:** N8EN11C
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Non

Présentation

Objectifs

À l'issue du module, les étudiants seront capables de :

1. Lecture et compréhension d'un article scientifique
 - * Identifier la problématique traitée dans un article de recherche en traitement d'image.
 - * Comprendre et reformuler les contributions techniques majeures d'un travail scientifique.
 - * Situer la méthode dans son contexte (travaux antérieurs, motivations, hypothèses).
2. Implémentation d'un algorithme de traitement d'image
 - * Traduire les concepts théoriques d'un article en une implémentation fonctionnelle.
 - * Choisir de manière pertinente les langages et bibliothèques (C/C++, Python, OpenCV, etc.).
 - * Gérer les aspects pratiques : paramètres, cas particuliers, reproductibilité, performance.
3. Évaluation critique et expérimentale
 - * Concevoir un protocole expérimental rigoureux.

- * Sélectionner et utiliser des **métriques quantitatives** (MSE, SSIM, PSNR, distance de Wasserstein, etc.) adaptées à la problématique.
- * Réaliser une **évaluation qualitative** via visualisations, cartes d'erreur, exemples représentatifs.
- * Comparer les résultats à d'autres méthodes existantes (méthodes classiques ou fonctions d'OpenCV, par exemple).

4. Utilisation de jeux de données et de références

- * Exploiter des **datasets publics**, en particulier ceux fournissant un **ground truth**.
- * Documenter clairement les données utilisées et justifier leur adéquation au problème étudié.
- * Comprendre les limites d'une évaluation sans ground truth et proposer des alternatives.

5. Analyse critique et communication scientifique

- * Identifier les forces, limites et hypothèses implicites de la méthode implémentée.
- * Proposer d'éventuelles améliorations, extensions ou variantes.
- * Présenter le travail sous forme d'une **démonstration orale**.
- * Justifier expérimentalement les conclusions tirées.

Compétences développées

- * Lecture critique d'un article scientifique
- * Implémentation d'algorithmes avancés
- * Conception de protocoles expérimentaux
- * Évaluation et comparaison d'approches en traitement d'image
- * Travail en équipe et gestion de projet
- * Communication scientifique orale

Description

Ce module vise à familiariser les étudiants avec la lecture, la compréhension critique et l'implémentation de travaux de recherche en traitement d'image. Les étudiants, organisés en petits groupes, choisissent un article scientifique parmi une liste de propositions et en réalisent une implémentation complète et reproductible.

À partir de ce travail, ils développent une méthodologie rigoureuse pour analyser les performances d'un algorithme, en s'appuyant sur des jeux de données publics, des comparaisons quantitatives et qualitatives, ainsi que sur des métriques appropriées issues de la littérature.

L'objectif central est de permettre aux étudiants de passer du rôle de lecteur à celui de praticien, en apprenant à reconstruire une méthode, à comprendre ses choix conceptuels, à identifier ses limites et à positionner les résultats obtenus par rapport à d'autres approches.