

Programmation et méthodes numériques

Julien VILLEMEJANE

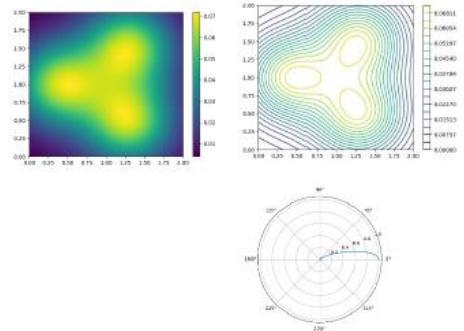
Refonte en 2023 / 1A

Abandon du **Langage C (bases)**

Intérêts : proche machine / typage données / langage très structuré

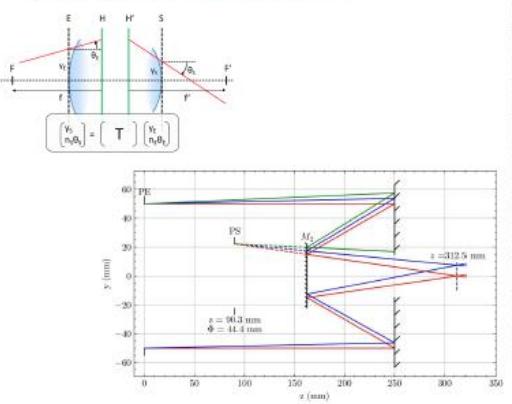
Projet A

Carte d'éclairement de sources incohérentes



Projet B

Tracé de rayons en optique matricielle



Mini-Projet / Semestre 6

Passage à Python

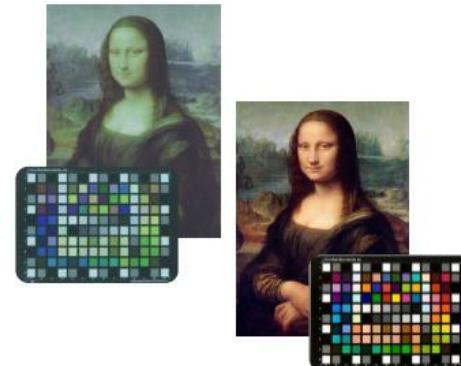
Intérêts : continuité avec BAC +2/3 / langage généraliste

Semestre 5 - 2 mini-projets

- Retour sur les bases de programmation
- Bibliothèques scientifiques de base (Numpy, Matplotlib...)

Projet C

Correction des couleurs d'une image



Semestre 6 - 1 mini-projet

- Programmation orientée objet

► **Outils Numériques Pour la Physique**

Programmation et méthodes numériques

Julien VILLEMEJANE

Outils numériques pour la Physique

Semestre 5 - 2 mini-projets

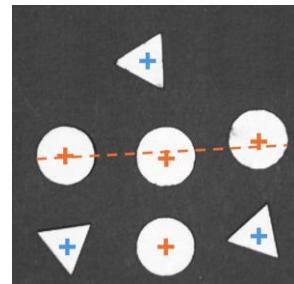
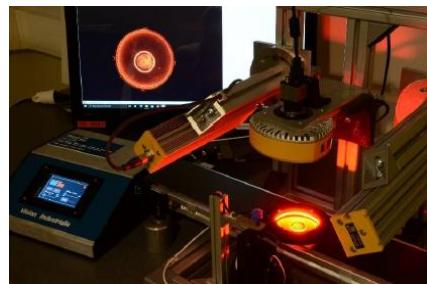
- Retour sur les bases de programmation
- Bibliothèques scientifiques de base (Numpy, Matplotlib...)

Semestre 6 - 1 mini-projet

- Programmation orientée objet

Interfaçage Numérique

Vision Industrielle / OpenCV

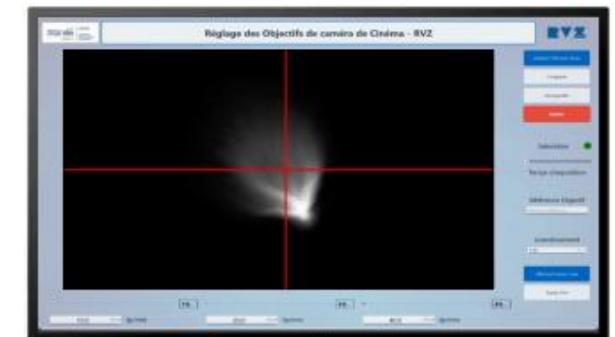
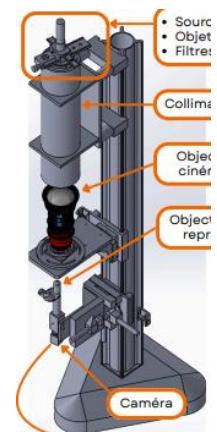


Calcul scientifique / 2AP – Semestre 7

Méthodes numériques pour le calcul scientifique

Projets Expérimentaux/Numériques

Utilisation possible de Python pour IHM, simulation, conception optique...



Réflexions en cours

IA génératives

ONIP – Pas de restriction / Mise en garde sur l'utilisation

- **Comment sont-elles perçues/utilisées dans le monde professionnel et académique ?**
- **Quelle place leur donner dans nos enseignements ?** Comment motiver les élèves à une utilisation plus raisonnée ? Est-ce notre rôle en tant qu'institution de l'enseignement supérieur ?
- **Comment prendre en compte leur usage dans l'évaluation des compétences de nos élèves ?**

Programmation et méthodes numériques

Julien VILLEMEJANE

Formation à l'IA (*Deep learning...*)

4 niveaux

1. **Utilisation d'un modèle déjà pré-entraîné**
 2. **Mise en œuvre technique** d'un système d'IA (bibliothèques dédiées et modèle de réseau prédéfini)
 3. **Conception d'un système d'entraînement complet**
 4. Recherche plus avancée, nécessitant la compréhension mathématique des outils numériques utilisés
-
- **Quelles notions doit-on introduire dans nos enseignements ?** Où placer la barre des compétences nécessaires pour tout.e étudiant.e de SupOptique ?
 - Doit-on introduire la notion d'agent artificiel ?

Voir intervention de Franck Delmotte en complément

Réflexions en cours

IA génératives

ONIP – Pas de restriction / Mise en garde sur l'utilisation

- **Comment sont-elles perçues/utilisées dans le monde professionnel et académique ?**
- **Quelle place leur donner dans nos enseignements ?** Comment motiver les élèves à une utilisation plus raisonnée ? Est-ce notre rôle en tant qu'institution de l'enseignement supérieur ?
- **Comment prendre en compte leur usage dans l'évaluation des compétences de nos élèves ?**

Programmation et méthodes numériques

Julien VILLEMEJANE

Formation à l'IA (*Deep learning...*)

- **Quelles notions doit-on introduire dans nos enseignements ?** Où placer la barre des compétences nécessaires pour tout.e étudiant.e de SupOptique ?
- Doit-on introduire la notion d'agent artificiel ?

Enjeux sociaux de l'IA

- **Performances énergétiques / Climat ?**
- Super-intelligence et perte de contrôle ?