

Python pour la donnée

Christophe Heinkelé

Cerema
Équipe de recherche ENDSUM

02 Juin 2022

Qu'est ce que Python ?

Un logiciel de calcul numérique scientifique

- Langage de programmation (interprété)
- Programmation fonctionnelle et orienté l'objet
- multiplateforme, donc portable (Windows,Linux,Mac)

A quoi sert Python ?

- Automatisation des tâches
- Chargement de données sous des formats très divers
- Coordination de plusieurs exécutables
- Calculs massifs lors du traitement de données

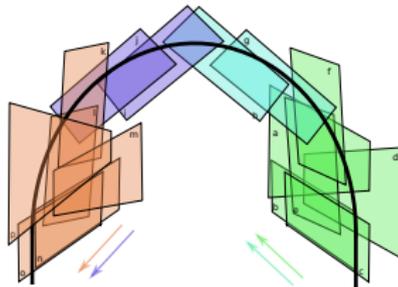
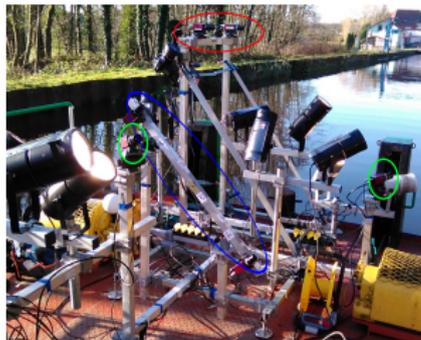
Popularité de Python

- Gratuit et Open source (1991)
- Langage très intuitif, adapté aux débutants
- Partagés par une très grande communauté d'utilisateurs
- Mise à disposition de beaucoup de bibliothèques

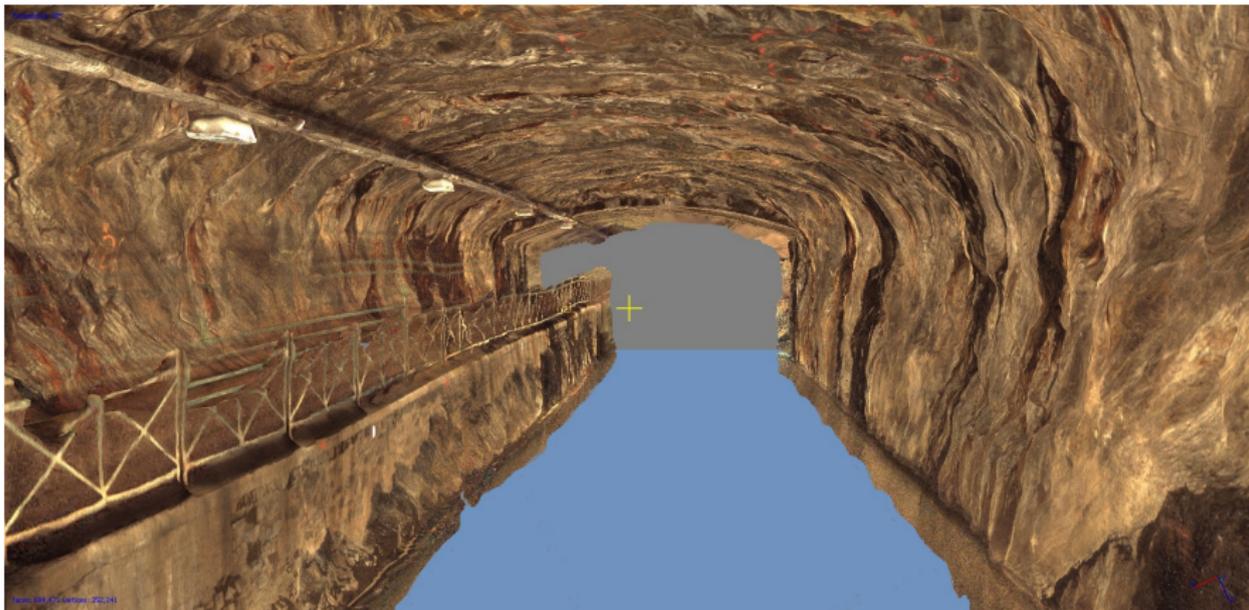
Python : pour quelles tâches ?

- Acquisition (Interfaçage homme/machine)
- Pré-traitements / mise en forme des données
- Analyse / traitement (Calculs)
- Rendu (DataViz)

Photogrammétrie dans un tunnel 1/3



Photogrammétrie dans un tunnel 2/3



Photogrammétrie dans un tunnel 3/3

Pré-traitements en Python

- Filtrer et produire les images (40000)
- Classer les images
- Ordonnancer les images (par zone)

Analyse et calculs en Python

- Synchroniser les opérations d'un logiciel tiers (MicMac)
- Générer les scripts de traitement par zone
- Lancer ces scripts sur un serveur distant (Mesocentre)

Transport de matières dangereuses 1/3



Tunnel de Schirmeck (CeA)

- Projet CeA / Cerema
- Caméras fixes, déclenchements poids lourds
- Objectif : statistiques des passages des TMDs

Transport de matières dangereuses 2/3



Classification



Détection



23
1965

Reconnaissance de texte

Transport de matières dangereuses 3/3

Traitements en Python

- Extraction automatique des images
- Annotation des images

Analyse et calculs en Python

- Apprentissage des algorithmes (Keras)
- Évaluation des performances
- Statistiques automatiques

Python pour la donnée :

- Techniquement : presque partout !
- "On s'en sort toujours avec Python"
- L'outil incontournable du DataScientist

Python pour la donnée

Merci pour votre attention !