

## IMN430 – Visualisation

### Travail pratique #2

---

Ce premier travail pratique est à remettre le **Jeudi 2 mars, avant minuit**. La remise se fera faite par l'entremise d'une plateforme nuagique (ex : dropbox).

- La structure et la qualité du code, de même que les performances entrent en considération dans la note accordée.
  - Ce projet peut être réalisé en équipe de 2 à 4 personnes.
  - Le travail compte pour 15% de la note finale.
- 

#### Partie 1 : ACP

L'objectif de cette partie est d'apprendre à utiliser la méthode de l'analyse en composantes principales pour réduire la dimension d'images de visage. L'ACP sera utile pour obtenir les vecteurs propres donnant les directions principales de l'ensemble de données. Vous devez ici charger toutes les images du dossier Faces en mémoire et les considérer comme des vecteurs de dimension 1 x 4096. Vous devrez ensuite **implémenter** l'algorithme ACP vu en classe pour réduire la dimension à 3. Une fois que ce sera fait, votre programme doit demander le numéro d'une image de référence parmi la liste originale, afficher cette image, puis afficher les 5 images les plus près selon leur représentation à trois dimensions.

#### Partie 2 : Isomap & LLE

Vous devez ici charger toutes les images du dossier Faces en mémoire et les considérer comme des vecteurs de dimension 1 x 4096. Vous devrez ensuite appliquer les algorithmes Isomap et LLE vu en classe pour réduire la dimension à 3. Une fois que ce sera fait, votre programme doit demander le numéro d'une image de référence parmi la liste originale, afficher cette image, puis afficher les 5 images les plus près selon leur représentation à trois dimensions. Votre tri devra être fait avec la distance euclidienne.

La banque d'images contient 700 visages. L'algorithme Isomap étant assez lourd, je vous conseille de faire votre débogage sur un sous-ensemble de la banque d'images... ça ira plus vite! Je vous conseille **fortement** d'utiliser la librairie Python 'scikit-nilearn' ('manifold') pour effectuer votre travail.