# Ingénieurs 1ère année

# Projet du second semestre

#### Présentation du projet ING1

La reconnaissance faciale par Analyse en Composantes Principales

Nisrine FORTIN & Elisabeth RANISAVLJEVIC

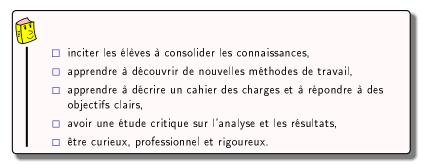




- 1 Objectifs et déroulement du projet
- 2 La reconnaissance faciale par ACP
- 3 Les phases principales du projet
- 4 Liens utiles

# Objectifs du projet

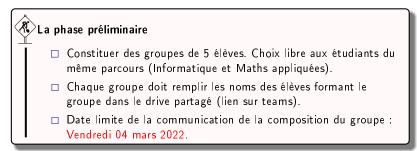
# Le projet ING1 du second semestre a pour objectifs :



Le projet est une UE du second semestre.

# Déroulement du projet

L'organisation du projet est sous la responsabilité de Nisrine Fortin & Elisabeth Ranisavljevic.



### Déroulement du projet



- □ Chaque groupe sera affecté à un enseignant référent.
- □ Les organisateurs du projet communiqueront à chaque groupe le nom et coordonnées de leur référent.
- ☐ Création d'un canal sur teams pour dépôt du sujet, des consignes, des calendriers, des dates clés, ...

Soyez attentifs à ce qui se passe dans ce canal.

Pour toute question organisationnelle, vous pouvez contacter les responsables de l'organisation du projet (nfo@cy-tech.fr et erc@cy-tech.fr).



#### La reconnaissance faciale par Analyse en Composantes principales

Mots clés : Image, base de données, vecteur de caractéristiques, Réduction de dimension,

Analyse en Composantes Principales, Décomposition en valeurs singulières, Erreur quadratique,

Reconnaissance...

Ce projet est fondé autour de la thématique de la reconnaissance faciale : étant donnée **une image de visage**, on souhaite déterminer l'identité de la personne correspondante. Pour ce faire, il est nécessaire d'avoir des images de référence, sous la forme d'**une base de données de visages** des personnes supposées connues. À chaque visage est associé un **vecteur de caractéristiques**. Ces caractéristiques sont supposées être invariantes pour une même personne, et différentes d'une personne à l'autre. La reconnaissance consiste alors à comparer le vecteur de caractéristiques du visage à reconnaître avec celui de chacun des visages de la base. Ceci permet de retrouver la personne ayant le visage le plus ressemblant.

### La reconnaissance faciale par ACP

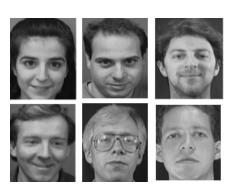


Figure 1 - Base d'images de visages de référence



 $Figure\ 2-Visage\ \grave{a}\ reconnaitre$ 

Ce visage existe-t-il dans notre base d'images de visages?

### Les phases principales du projet



# Le projet s'articule autour de 4 phases principales :

- Oréer une base de données de visages.
- 2 Effectuer une Analyse en Composantes Principales à partir des vecteurs des images.
- Effectuer une projection dans le sous-espace des eigenfaces.
- Effectuer l'identification et la reconnaissance faciale.

Une simulation des résultats avec des paramètres différents sera exigible. Une comparaison des résultats et une étude critique des résultats appuieront votre travail.

#### Code et programme



Le programme sera écrit dans le langage JAVA et doit permettre d'exposer toutes les phases du projet. Il doit être fourni avec une interface claire permettant son exploitation. Ce programme sera rendu avec un mode d'emploi permettant d'expliquer son utilisation. Aux fins de test, une archive contenant les images utilisées doit être fournie avec votre travail.

Pour partager et travailler en équipe, vous utiliserez le GITLab de l'école.



#### Rapport et soutenance



Un rapport reprenant le travail d'analyse initial augmenté des aspects de réalisation sera fourni. Une soutenance viendra clôturer ce projet. La soutenance devra mettre en évidence les résultats, les objectifs atteints et présenter un avis critique sur les résultats. Une démonstration de votre code doit être présentée pendant la soutenance.

Il est strictement interdit de fournir un rapport sous forme de réponses aux questions du descriptif du projet.

#### Modalités et évaluation



# Modalités et évaluation :

Ce projet doit être réalisé par groupes de 5 élèves. La qualité du rapport, de la soutenance, du code et le bon fonctionnement de celui-ci contribueront à la note finale de votre projet. Les livrables doivent être rendus à la date fixée. Le travail en équipe doit une part importante dans l'évaluation du projet.

Les dates des rendus de livrables et de la soutenance vous seront communiquées dans le groupe Projet ING1 2021-2022 sur Teams.

3 livrables seront à rendre dans les délais, le premier livrable concerne l'analyse et ne suit pas les phases du descriptif du projet.

Bien LIRE la TOTALITÉ du sujet du projet.



# Avez-vous des questions?

N'oubliez pas la première date : 04 mars pour former votre groupe! Si un groupe n'est pas formé, nous formerons les groupes par défaut.

Liens utiles

#### Liens utiles

- Cours data explo ING1.
- Cours JAVA ING1.
- Reconnaissance faciale par ACP Hybride, RANDRIAMAHANDRY Vonjinirina Eric, mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplome de Master à visée professionnelle, Soutenu le 26 mai 2016.