

2025 - 5A - IABD - Unsupervised Deep Learning

Détails du syllabus																							
Matière : Cursus : ESGI						Code : N.C Semestre : Semestre 2																	
Responsable du cours : Nicolas VIDAL Mail du responsable du cours : nvidal@myges.fr Responsable pédagogique : Professeur associé : Charge de travail de l'étudiant : 15,00 h						Ects : 4 Coef : 4 Volume : 30,00 h																	
<table><tr><td></td><td>Cas Pratique</td><td>Contrôle Continu</td><td>Dossier</td><td>Dossier Individuel</td><td>Examen</td><td>Projet</td><td>QCM</td></tr><tr><td>Contrôle de connaissances</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td></tr></table>									Cas Pratique	Contrôle Continu	Dossier	Dossier Individuel	Examen	Projet	QCM	Contrôle de connaissances						X	
	Cas Pratique	Contrôle Continu	Dossier	Dossier Individuel	Examen	Projet	QCM																
Contrôle de connaissances						X																	
Evaluation finale																							
Type d'examen : Projet						Durée : 3,00 h																	
Documents autorisés : <input type="checkbox"/>																							
Critères d'évaluation : Pré-requis :																							
Objectifs pédagogiques																							
Etudier les algorithmes classiques de réduction de dimension, comprendre leur limites pour ensuite s'ouvrir au Deep Learning Non supervisé																							
Méthodologie utilisée																							
Apprentissage par la pratique et dirigé par l'exemple																							
Références Crossknowledge																							
Ouvrages de référence																							
https://work.caltech.edu/telecourse.html http://ufldl.stanford.edu/tutorial/unsupervised/ https://www.dropbox.com/s/e38nil1dnl7481q/machine_learning.pdf?dl=0 https://link.springer.com/book/10.1007/978-0-387-84858-7																							
Références Cyberlibris																							
Autres références																							

Outils informatiques

Anaconda/Python et/ou <https://colab.research.google.com/>

Programme détaillé

- 0 - Présentation du projet
- 1 - Rappels sur les k-means
- 2 - Limites des techniques de clustering basées sur la proximité spatiale dans l'espace de départ
- 3 - Rapprochement entre le clustering et les techniques de réduction de dimension
- 4 - Retours sur la PCA et ses variantes
- 5 - Deep Learning Non supervisé (Autoencoders, stacked Autoencoders)
- 6 - Techniques historiques et pourtant utiles : les cartes autoorganisatrices (Kohonen Maps ...)
- 7 - GAN(s) et Diffusion Models
- 8 - VAE

Contenu détaillé des séances

Séances	Thèmes	Travail à domicile	Références	Evaluation
1	0 - Présentation du projet 1 - Rappels sur les k-means			
2	Limites des techniques de clustering basées sur la proximité spatiale dans l'espace de départ			
3	Rapprochement entre le clustering et les techniques de réduction de dimension			
4	Retours sur la PCA et ses variantes			
5	Deep Learning Non supervisé (Autoencoders, stacked Autoencoders)			
6	Techniques historiques et pourtant utiles : les cartes autoorganisatrices (Kohonen Maps ...)			
7	GAN(s) et Diffusion Models			
8	VAE			

Compétences professionnelles à développer ou à acquérir

Titre	Compétence