

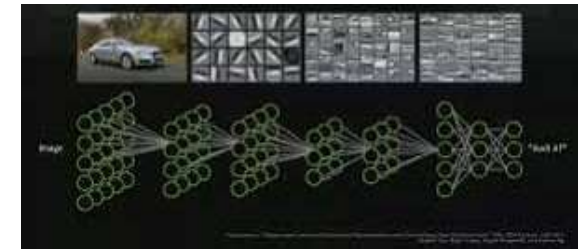
Apprentissage pour l'image et l'informatique graphique



Enseignants: Nicolas Bonneel, Julie Digne, Alexandre Meyer (Mathieu Lefort)
Mutualisé entre IA et ID3D

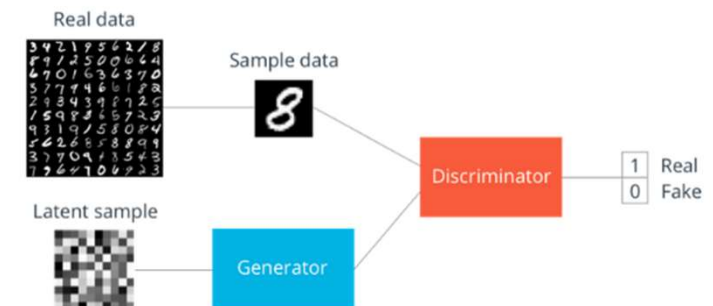
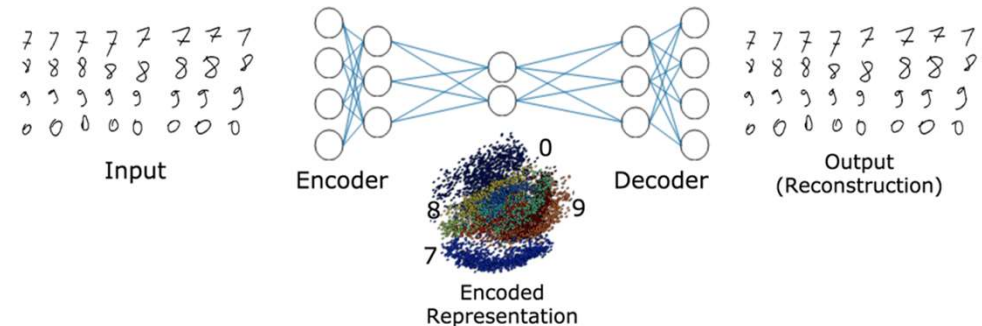
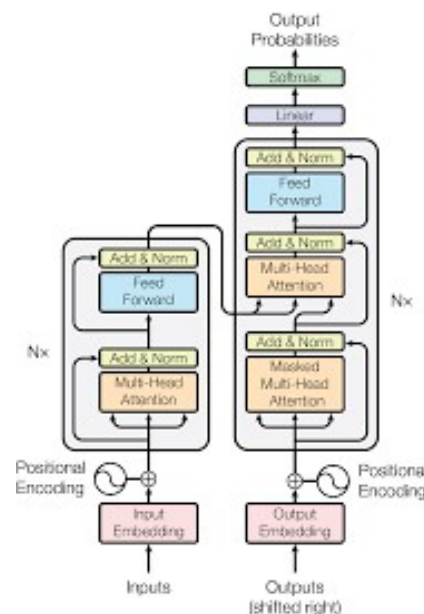
Apprentissage .. Image ... graphique/3D

Comment les méthodes d'apprentissage automatique peuvent répondre aux problèmes classiques d'image?



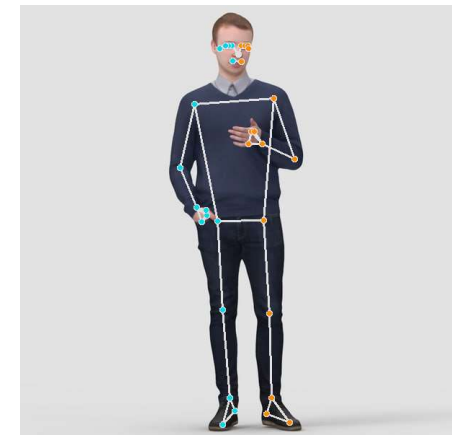
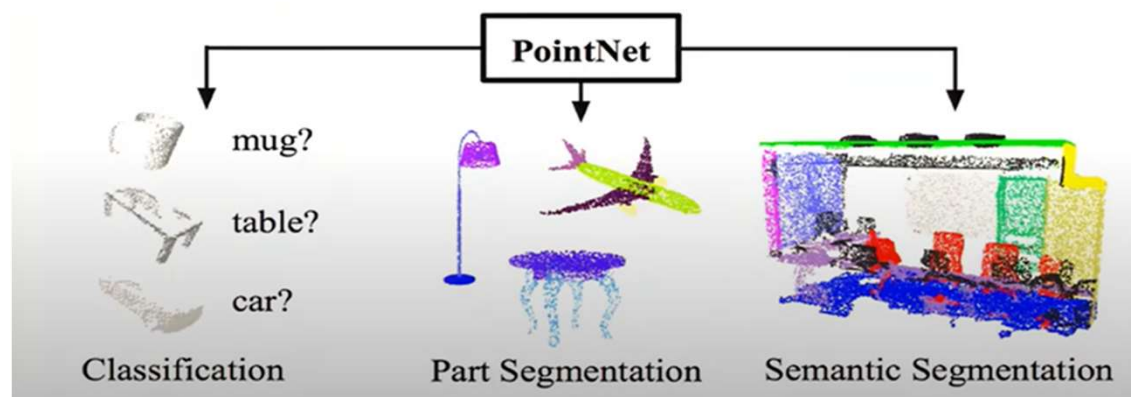
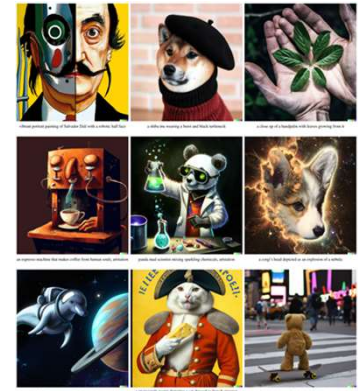
Zoologie du deep learning pour l'image

- ConvNN
- Auto-encoder, VAE
- GAN
- Transformer + attention
- Diffusion
- ...



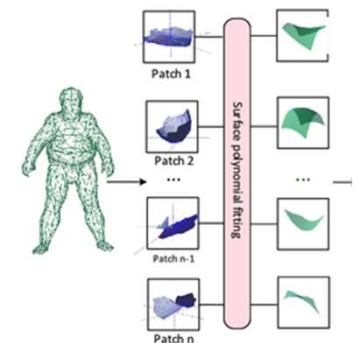
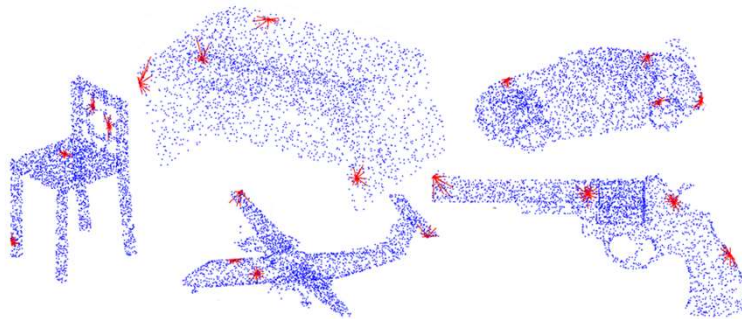
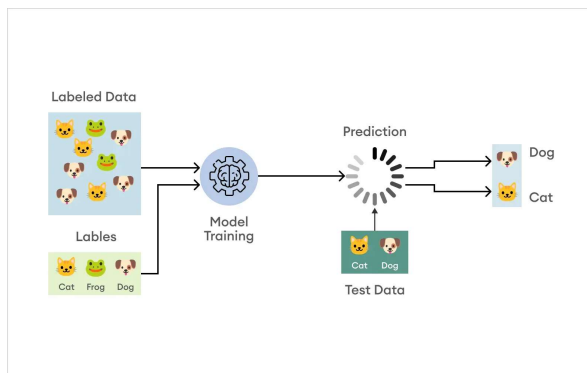
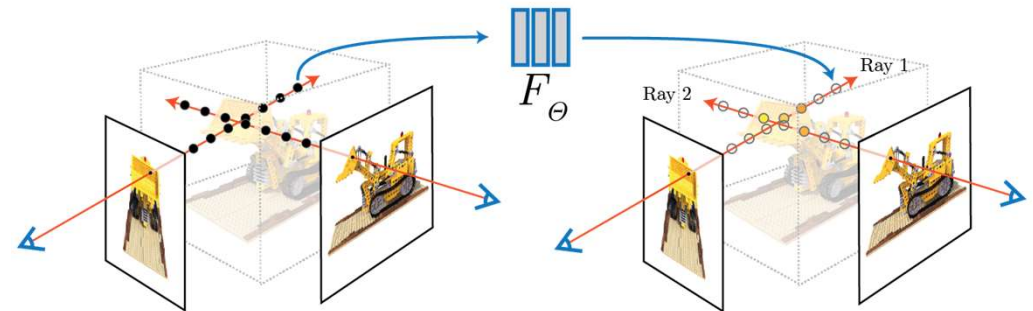
Apprentissage .. Image ... graphique/3D

- Données 2D : images, vidéo
- Données 3D
 - Nuage de points
 - Maillage
 - Squelette
 - Etc.



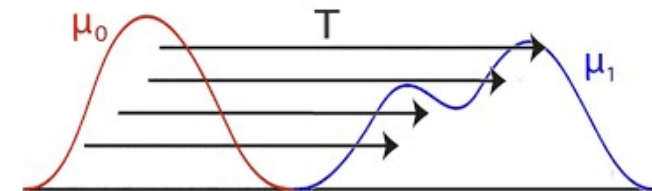
Apprentissage .. Image ... graphique/3D

- Vision/2D : classification, tracking, segmentation, etc.
 - CNN, U-Net, YOLO, etc.
- 3D
 - Nuage de points (PointNet)
 - Maillage (MeshConv)
 - Squelette/animation (OpenPose, Vnect)
- Méthodes génératives : 2D et 3D
 - Diffusion, Transformer/attention
 - NERF



Apprentissage .. Image ... graphique/3D

Introduction au transport optimal



H. Papadakis, Optimal Transport for Image Processing, Habilitation à diriger des recherches, Université de Bordeaux, Dec, 2015



(a)



$\lambda_0 = 0.03$



$\lambda_1 = 0.12$



$\lambda_2 = 0.40$



$\lambda_3 = 0.43$

(b)



(c)

Transfert d'histogramme entre images par transport optimal

Informations Pratiques

- Jeudi après-midi
- CM et TP
 - Plusieurs petits TP différents
 - Python, pytorch/tensorFlow, C++
- Evaluations
 - Rendu de TP
 - Examen papier avec des questions sur le TP, sur le cours (et sur un article ?)