

Interrogation

Partie 1 (QCM) : Cochez les réponses vraies (plusieurs réponses sont possibles). **11points**

1.	Un auto-encodeur : 1.25
<input type="checkbox"/>	Apprend selon un apprentissage supervisé.
<input type="checkbox"/>	Est une généralisation d'un Encodeur-Décodeur.
<input type="checkbox"/>	Apprend selon un apprentissage par renforcement.
<input checked="" type="checkbox"/>	Apprend selon un apprentissage non-supervisé.
<input type="checkbox"/>	Doit contenir une convolution

2.	Un CNN 1.00
<input type="checkbox"/>	Il est spécialement conçu pour traiter des images en entrée, mais il peut être utilisé pour des données textuelles.
<input type="checkbox"/>	Il permet de localiser un ensemble de caractéristiques dans les images en entrée, mais ces caractéristiques doivent être préalablement définies.
<input type="checkbox"/>	Il fait l'extraction des caractéristiques et le clustering.
<input checked="" type="checkbox"/>	Il peut être utilisé pour faire uniquement l'extraction de caractéristiques (features extraction).

3.	Quelle couche produit la matrice de caractéristiques présentée à droite : 1.25
<input type="checkbox"/>	La dernière couche entièrement connectée
<input type="checkbox"/>	Une couche de convolution au milieu
<input checked="" type="checkbox"/>	La dernière couche de convolution (la plus haute)
<input type="checkbox"/>	La première couche de Pooling
<input type="checkbox"/>	La première couche de convolution



4.	Un contour est : 1.25
<input checked="" type="checkbox"/>	Un changement brusque d'intensité.
<input type="checkbox"/>	Un changement brusque de texture.
<input type="checkbox"/>	Un changement doux d'intensité.
<input type="checkbox"/>	Une continuité d'intensité.
<input type="checkbox"/>	Détecté par un filtre gaussien

5.	Quel est l'objectif d'utiliser un bruit en entrée d'un GAN? 1.25
<input type="checkbox"/>	Pour contrôler le taux d'apprentissage durant l'entraînement.
<input type="checkbox"/>	Pour régler les poids du générateur.
<input checked="" type="checkbox"/>	Pour introduire des variations et rendre la génération aléatoire.
<input type="checkbox"/>	Pour apprendre à minimiser le bruit dans les images bruitées.
<input type="checkbox"/>	Aucun choix précédent

6.	Quel est le rôle du discriminateur utilisé dans un GAN? 1.25
<input type="checkbox"/>	Pour aider le générateur
<input checked="" type="checkbox"/>	Pour améliorer les sorties du générateur
<input type="checkbox"/>	Pour générer des images synthétiques
<input type="checkbox"/>	Pour ajuster le taux d'apprentissage.
<input type="checkbox"/>	Aucun choix précédent

7.	Bed of nails est : 1.75
<input type="checkbox"/>	Une technique de groupage (pooling).
<input checked="" type="checkbox"/>	Une technique de sur-échantillonnage.
<input type="checkbox"/>	Une technique de sous-échantillonnage.
<input type="checkbox"/>	Une technique qui remplace chaque valeur par quatre valeurs identique.
<input type="checkbox"/>	Une technique de convolution transposée
<input type="checkbox"/>	Une technique qui remplace chaque valeur par des zéros.
<input type="checkbox"/>	Aucun choix précédent

8.	Un GAN : 2.00
<input type="checkbox"/>	Un réseau de neurone récurrent.
<input type="checkbox"/>	Un générateur et un décodeur.
<input type="checkbox"/>	Un classificateur binaire.
<input type="checkbox"/>	Un générateur et un encodeur.
<input type="checkbox"/>	Respecte un apprentissage supervisé.
<input checked="" type="checkbox"/>	Un générateur et un discriminateur
<input checked="" type="checkbox"/>	Un générateur et un classifieur binaire
<input type="checkbox"/>	Toutes les réponses précédentes sont correctes.

Partie 2 :

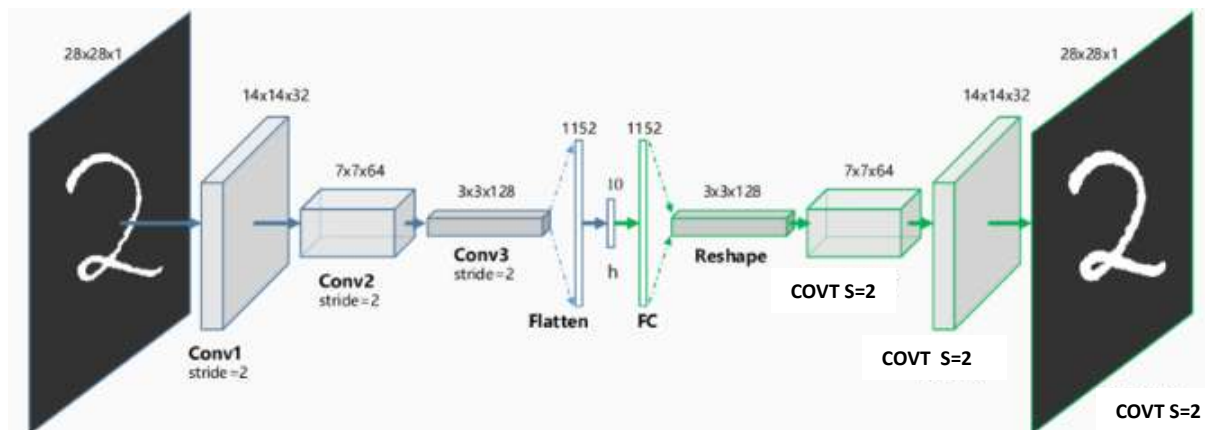
1. L'architecture demandée est présentée ci-dessous :

CONV1 (96f, (11x11), S=4) → RELU1 → POOL1 (3x3, S=2) → CONV2 (256 f, (5x5), P=2) → RELU2 → POOL2 (3x3, S=2) → CONV3 (3x3, P=1, 384f) → CONV4(3x3, P=1, 384f) → CONV5(3x3, P=1, 256f) → FC1(4096) → FC2(4096) → FC3

Couche	Paramètre	Sortie	Couche	Paramètre	Sortie
CON1	96f // 11*11// S=4	55*55*96	CONV3	3*3 // P=1 // 384f	13*13*384
RELU1		//	CONV4	3*3 // P=1 // 384f	13*13*384
POOL1	3*3 // S=2	27*27*96	CONV5	3*3 // P=1 // 256f	13*13*256
CONV2	256f // 5*5 // P=2	27*27*256	FC1	4096	4096
RELU2		//	FC2	4096	4096
POOL2	3*3 // S=2	13*123*256	FC3	1000	1000

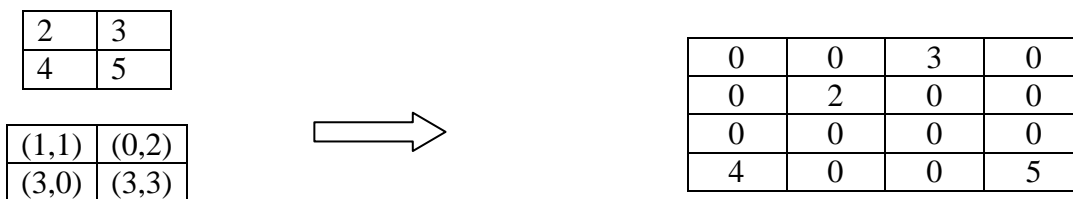
2. Compléter l'architecture de l'auto-encodeur présentée ci-dessous, tout en précisant les sorties de chacune des couches.

Image 28x28x1 → CONV1 (S=2, 32filtres) → ? (S=2, 64filtres) → CONV3(128filtres,S=2) → Flatten (?) → ?(10) → ...



Couche	Paramètre	Sortie	Couche	Sortie
CON1	S=2, 32filtres	14*14*32	Reshape	3*3*128
COV2	S=2, 64 filtres	7*7*128	CONVT	7*7*64
CONV3	S=2, 128filtres	3*3*128	CONVT	14*14*32
Flatten		1152	CONVT	28*28*1
Code		10		
Flatten		1152		

3. Soit la matrice présentée ci-dessous. Donner la matrice résultante d'un MaxUnPooling.



Bon courage