

SUBWAY SKATER RETRO CITY

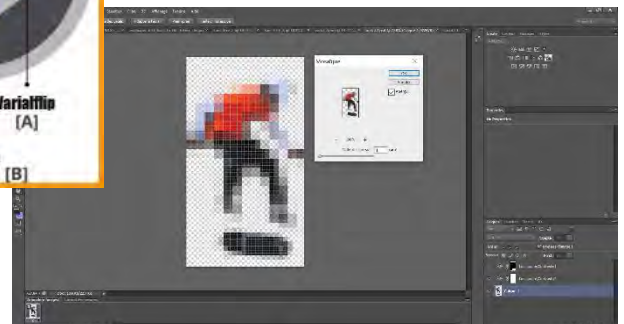
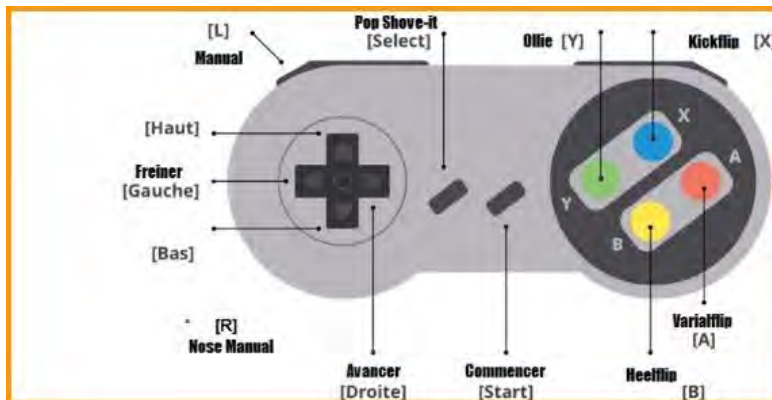


Nos objectifs :

- Réaliser, à la manière des jeux vidéos des années 90, un jeu de skateboard.
- Offrir une expérience réaliste et immersive au joueur.
- Créer un intérêt narratif en ajoutant une victoire et une défaite possible

Travail réalisé :

- Configuration d'une manette SNES.
- Gestion des déplacements \animations (Photoshop).
- Ajout d'obstacles.
- Conception d'un menu de lancement.
- Ajout d'une bande sonore.



Réalisé par Valentin Dumas, Téo Dos Santos, Mona Senelier, Ines Fellous
Promo 2023, Classe E1

Responsable d'atelier : Lilian Buzer

DISPOSITIF DE SUIVIE DE GROSSESSES CHEZ LES POPULATIONS RURALES DU BURKINA-FASO

Contexte :

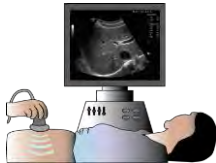
Le Burkina-Faso est l'un des dix pays les moins développés du monde avec un indice de développement humain de 0,402 en 2015 en partie dû à une forte mortalité infantile (76,8% en 2014) . Néanmoins ce pays jouie d'une énergie solaire inépuisable.

Objectifs :

- ✓ Mise en place d'un dispositif de suivie de grossesses.
- ✓ Conception d'un système pour alimenter le dispositif.
- ✓ Mise au point d'un système de transmission des données.

Etape 1: Choix du dispositif

→ L'échographie



L'échographie ultra-portable

- Diagnostic rapide et précis.
- Prix défiant toute concurrence.

Etape 2 : Transformer l'énergie solaire en électrique

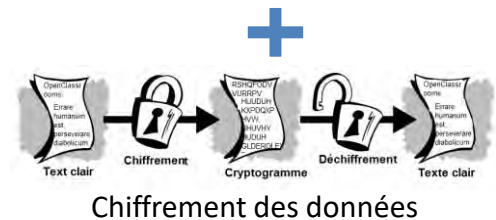


Conversion de l'énergie solaire en énergie électrique.

Stockage de la production d'énergie.



Etape 3 : Transmettre les données par réseau



Chiffrement des données




Télésurveillance médicale sûre

une école de la



Suncane

Objectifs :

-  Guider à l'aide de commandes vocales
-  Assister en usant des sens humains
-  Eviter les obstacles

“

C'est plus agréable, de pouvoir se déplacer de façon sécurisée et de façon plus fluide, je ne vois pas l'intérêt de se priver de cette possibilité

”

Dans le monde,
217 millions de personnes ayant une déficience visuelle

36 millions de personnes aveugles

En France,
1,7 million ont un trouble de la vision

Vibrations

Écran LCD et LEDs
(température, date et heure)

Indication commandes vocales

Haut parleur
(localisation de la canne)

Détecteur d'obstacle

Détecteur de feux



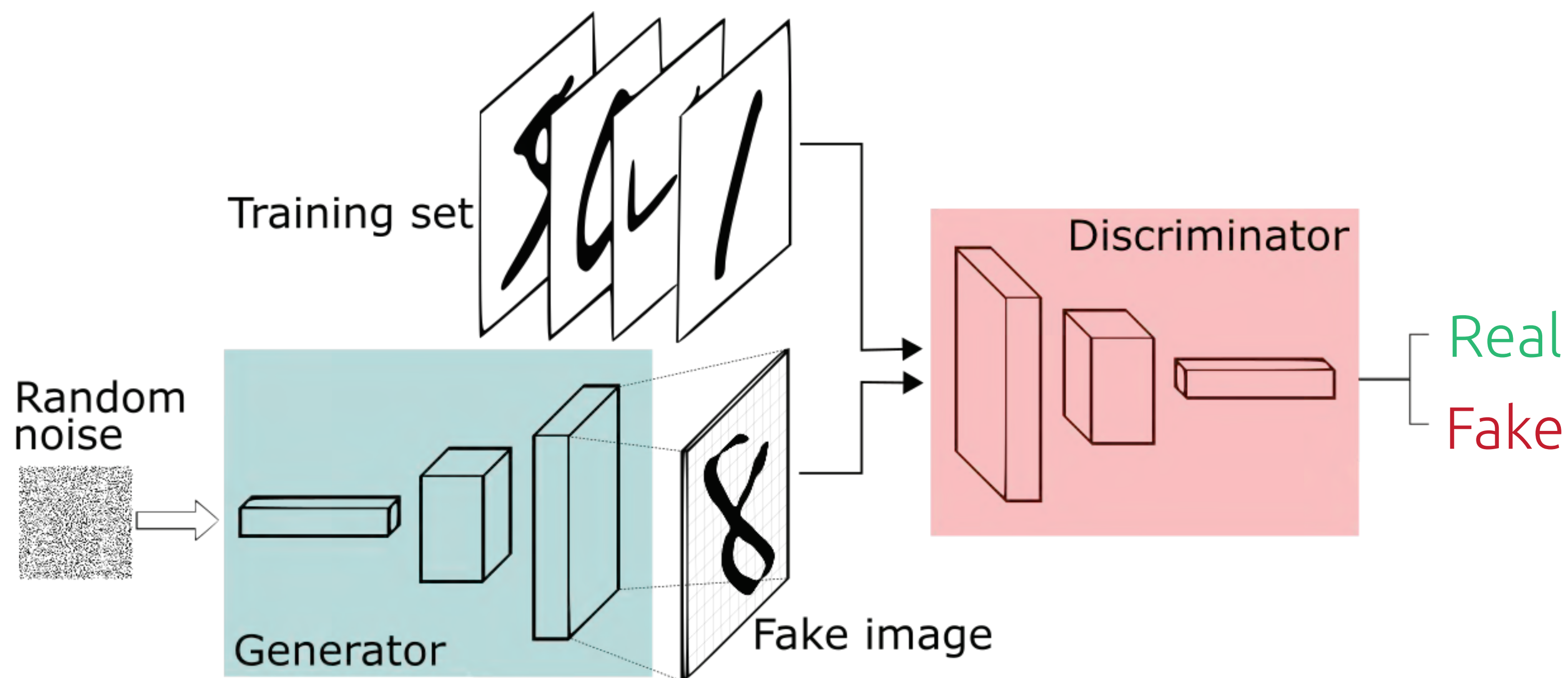
Towards Accessible Improved Generative Adversarial Networks

Les GAN

GAN : type de réseaux de neurones permettant de générer des données, notamment des images. Il s'agit du domaine de recherche en IA le plus actif en ce moment

Dans un GAN, le générateur génère des images et le discriminateur devine si les images qu'on lui montre sont vraies ou fausses.

Avec assez de données, le générateur va apprendre à générer des images dans le style de ce qu'il a déjà vu.



$$\min_G \max_D V(D, G) = \mathbb{E}_{x \sim p_{data}(x)} [\log D(x)] + \mathbb{E}_{z \sim p_z(z)} [\log (1 - D(G(z)))]$$

Les GAN sont alors parfaits pour réaliser de l'augmentation de données ! Notamment dans le domaine médical pour améliorer les systèmes à base d'IA. Malgré cela, ils restent encore très durs à utiliser ...

Nos Résultats



Implémentation et analyse de l'état de l'art des GAN dans un guide pour faciliter leur usage

Application de ces méthodes au domaine de l'imagerie médicale

Et plus encore...

Une littérature dense et variée ... Un travail de réflexion ... Une démarche d'innovation ...

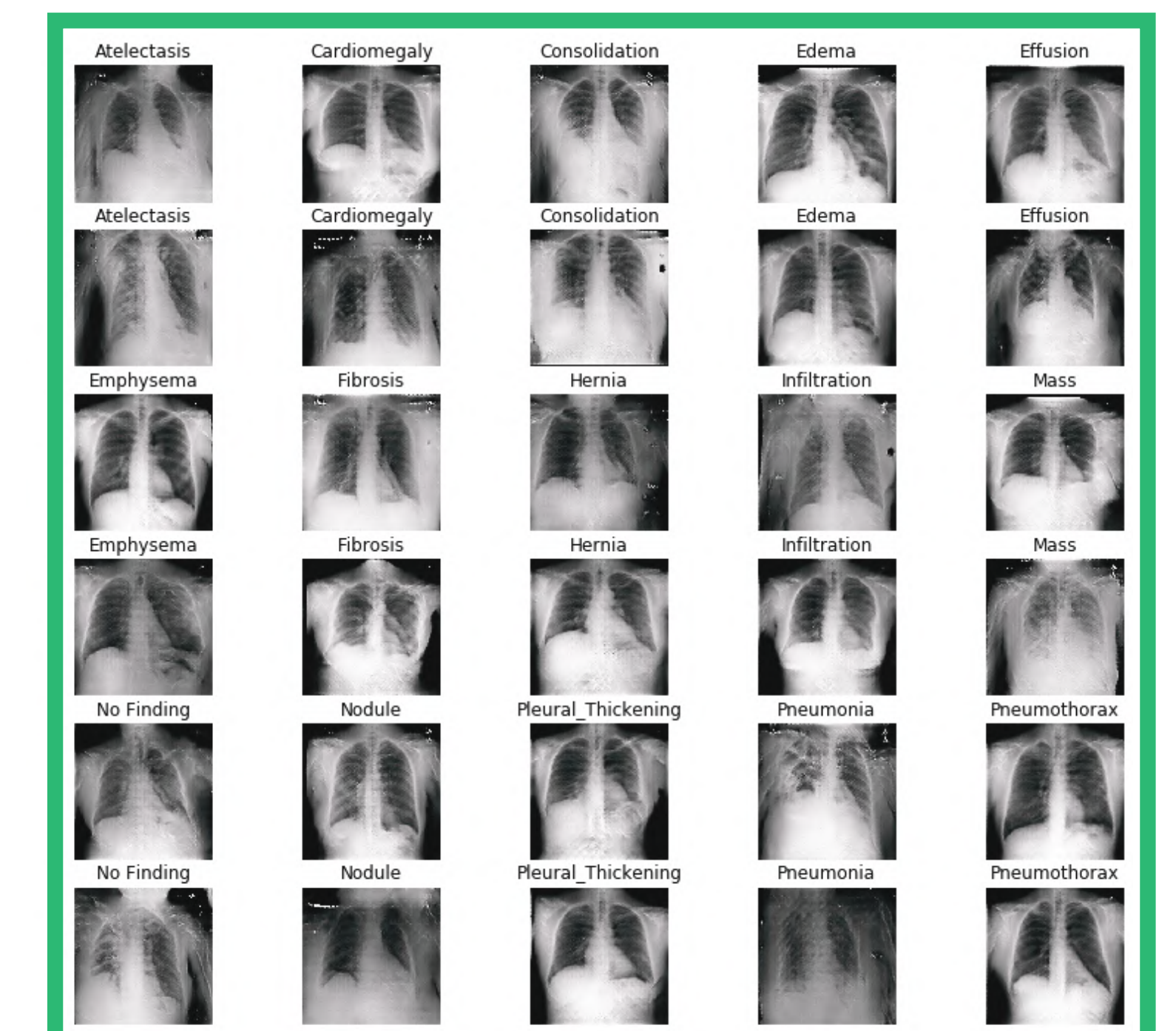
Guide sur les GAN

```

1 In order to calculate the penalty, we first calculate a random weighted average between real and fake samples z and then we
2 calculate the following penalty
3  $GP = \lambda \|\nabla_z D_{\theta}(z)\|_2^2$ 
4 Then to adapt the training loop from WGAN to WGAN-GP we only have to add this penalty to our critic's loss (discriminator in
5 classical GANs).
6
7 # Notice the use of "tf.function"
8 # This annotation causes the function to be "compiled".
9 def train_step(images, noise, labels):
10     with tf.GradientTape() as disc_tape:
11         generated_images = generator(images, noise, training=True)
12
13         # ===== Gradient Penalty =====
14         # ===== Wasserstein Loss =====
15
16     with tf.GradientTape() as gp_tape:
17         epsilon = tf.random.uniform([BATCH_SIZE, 1, 1, 1])
18         z_hat = epsilon * generated_images + (1 - epsilon) * images
19         D_hat = discriminator(z_hat, labels, training=True)
20
21     gradients = gp_tape.gradient(D_hat, z_hat)
22     gradients_norm = tf.sqrt(tf.reduce_sum(tf.square(gradients), axis=[1, 2, 3]))
23     penalty = tf.reduce_mean(0.5 * (gradients_norm ** 2))
24
25     # ===== Total Loss =====
26
27     real_output = discriminator(images, labels, training=True)
28     fake_output = discriminator(generated_images, labels, training=True)
29     disc_loss = tf.reduce_mean(-real_output + fake_output)
30
31     # ===== Total Critic Loss =====
32     # ===== Generator Loss =====
33     loss = disc_loss + penalty
34
35     # ===== Gradients =====
36     # ===== Gradient Descent =====
37     gradients_of_discriminator = disc_tape.gradient(loss, discriminator.trainable_variables)
38     gradients_of_generator = gp_tape.gradient(loss, generator.trainable_variables)
39
40     # ===== Optimizers =====
41     discriminator_optimizer.apply_gradients(zip(gradients_of_discriminator, discriminator.trainable_variables))
42     generator_optimizer.apply_gradients(zip(gradients_of_generator, generator.trainable_variables))
43
44     return disc_loss
45 
```

Guide sur les dernières avancées du domaine pour faciliter l'utilisation des GAN

Application



Génération d'images de scanner pour 15 pathologies afin d'améliorer leur détection automatique



Thermodrone

Contexte

Réalisation d'audit énergétique pour un bâtiment ou une maison effectué avec un drone équipé d'une caméra thermique.

Le but principal est de détecter les éventuelles fuites thermiques et pertes énergétiques afin de prévoir les futurs travaux possibles pour l'amélioration de l'installation.



Objectifs

- ➔ Automatiser le déroulement d'un audit énergétique
- ➔ Détection automatique de fenêtres et de portes
- ➔ Estimer automatiquement les surfaces des bâtiments
- ➔ Modéliser l'installation inspectée en 3D

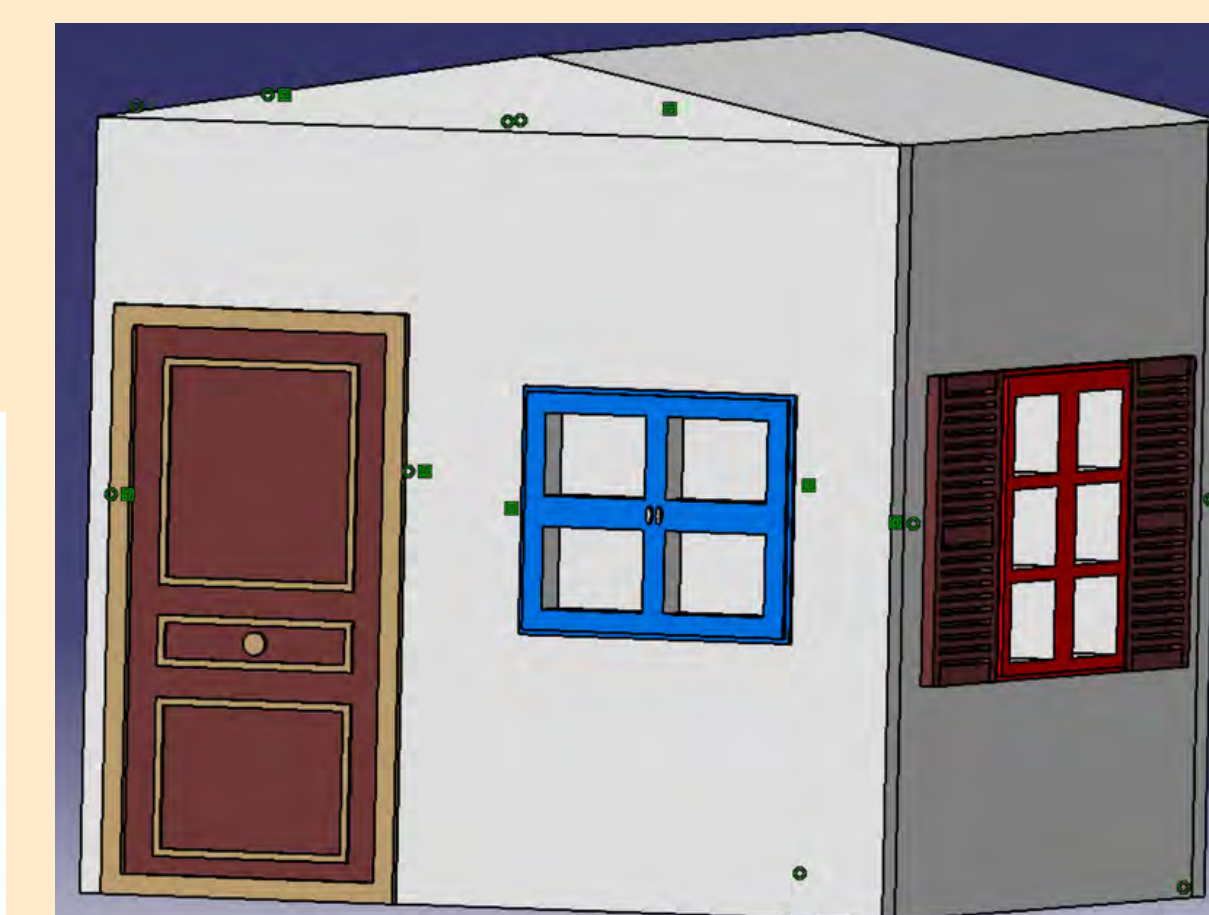
Travail réalisé et fonctionnalités

Création de notre dataset de plus de 500 images de portes et fenêtres pour Darknet (IA)



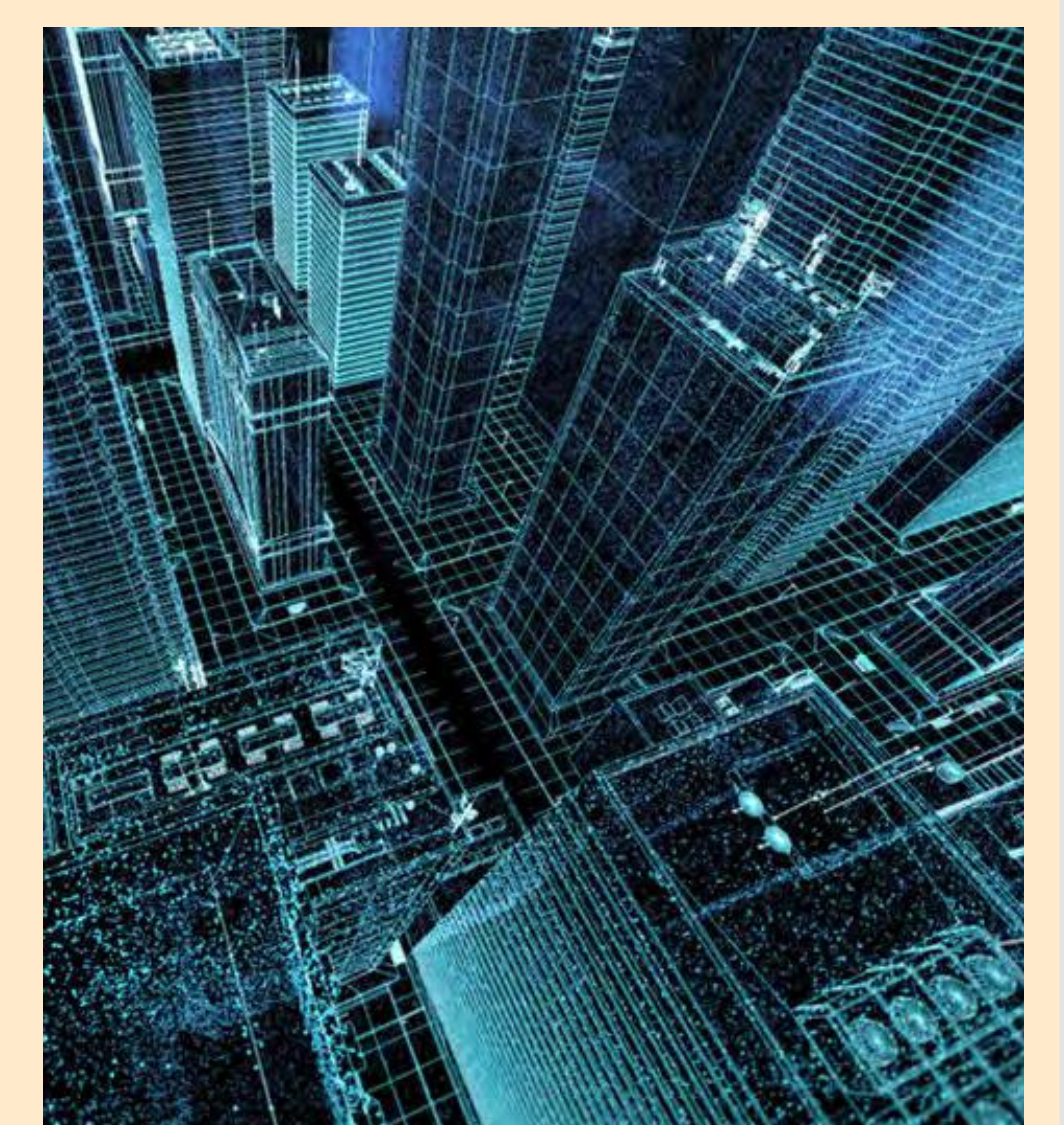
Entraînement à la détection de fenêtres et de portes avec un réseau de neurones

Détection automatique de fenêtres et de portes



Réalisation et impression d'une maquette 3D d'une maison

Evaluation automatique de taille et surfaces des bâtiments



Avantages

Détection des fenêtres et portes parfois difficilement visible en mode thermique

Évaluation des dimensions surfaciques du bâtiment

Réduction des pertes énergétiques

Automatisation et simplification de réalisation de l'audit



Gain de temps considérable

Economie d'argent et d'énergie



Projet réalisé par : GAY Guillaume, E3S, DSIA
GUILLOTON Elvin, E3S, CYB
AYCIK Özgür, E3S, INF
DOS SANTOS Rémi, E3S, GI
NICOLAÏ François, E3S, GI

INFO



Suivi par : DOKLADALOVA Eva / BELESCOT Max-Hubert

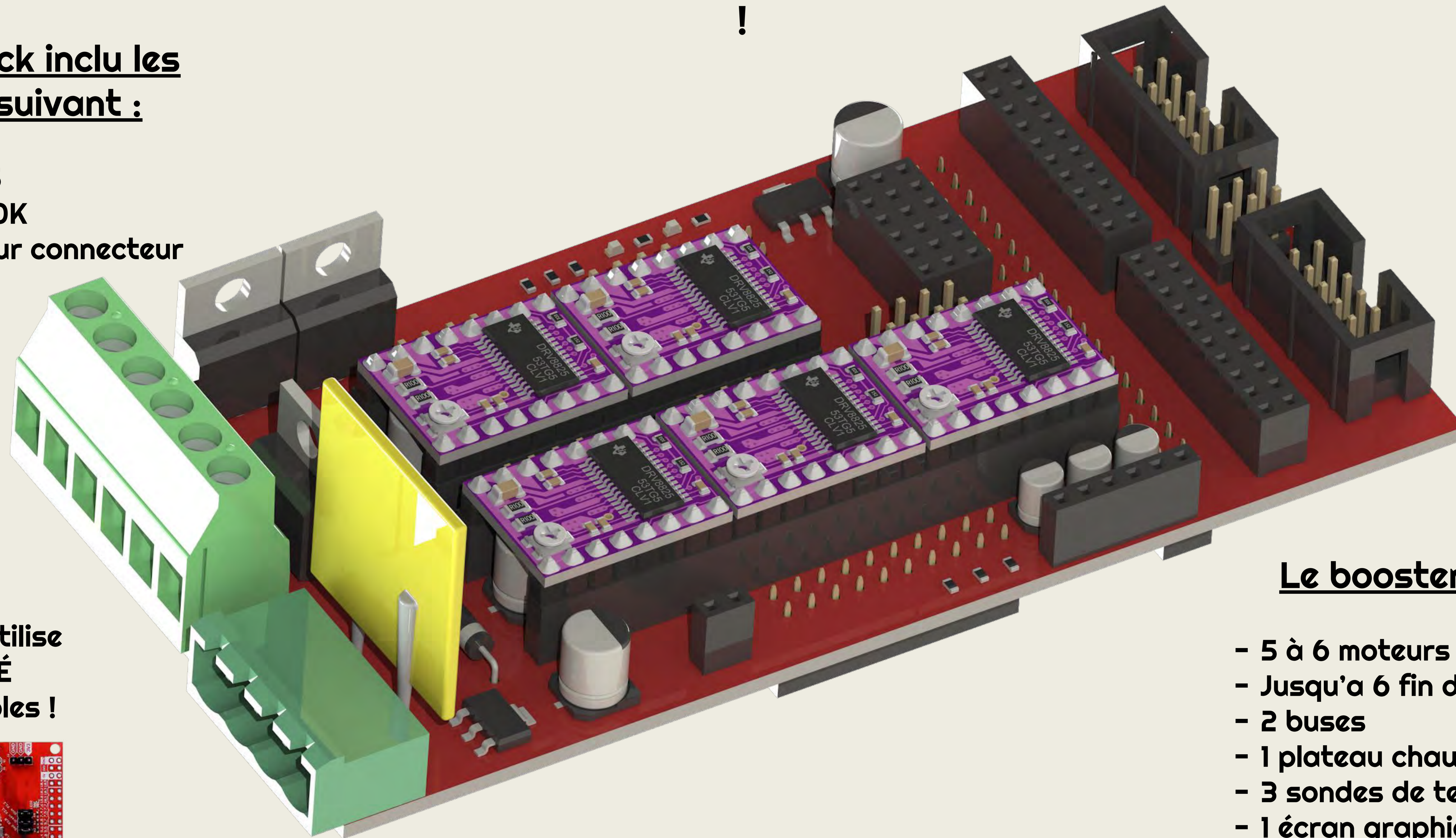
une école de la

3D Printer Boosterpack

Transformez votre Launchpad **TI** MSP432P401R en contrôleur d'imprimante 3D !

Le boosterpack inclu les standards suivant :

- StepStick DRV8825
- Thermistors NTC100K
- Sortie écran + SD sur connecteur IDC



Le boosterpack utilise
L'INTÉGRALITÉ
des pins disponibles !



Le boosterpack contrôle :

- 5 à 6 moteurs PAS à PAS
- Jusqu'à 6 fin de course
- 2 buses
- 1 plateau chauffant
- 3 sondes de température
- 1 écran graphique LCD
- 1 slot mémoire externe SD