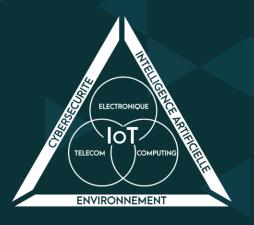
DU PROTOTYPE AU BUSINESS

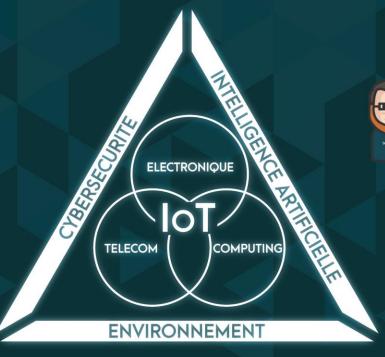




LE DIGITAL INNOVATION HUB EN RÉGION HAUTS-DE-FRANCE



UNE VISION CENTRÉE SUR L'INNOVATION TECHNOLOGIQUE ÉCO-RESPONSABLE





14 COLLABORATEURS



NOTRE EXPERTISE

NOTRE ÉQUIPE











LE DIGITAL INNOVATION HUB EN RÉGION HAUTS-DE-FRANCE





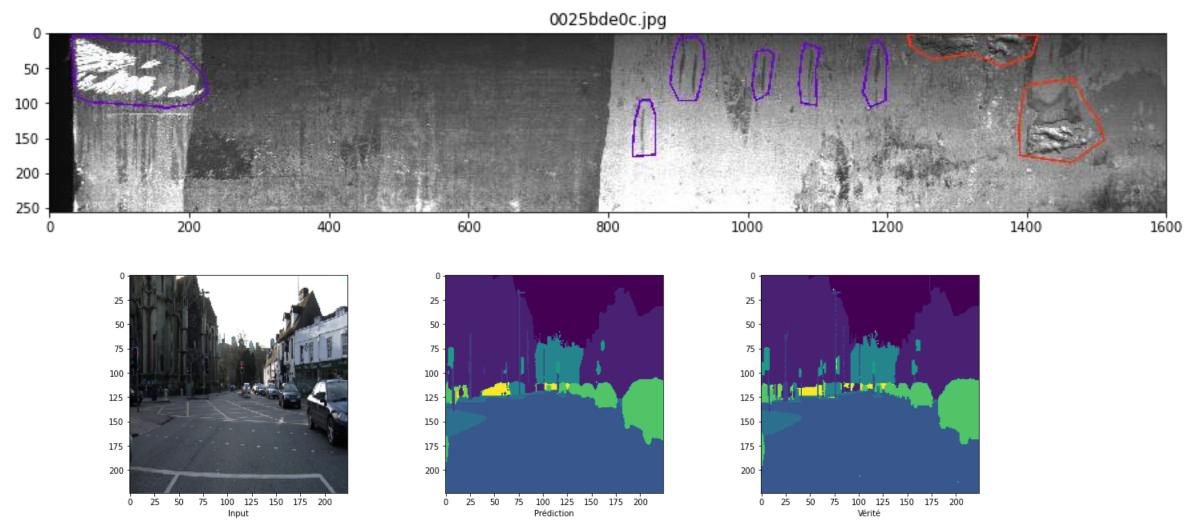
citcon citcexpertise citcearning citc oatch **citc** luster **NOS SERVICES**

NOS FINANCEMENTS

NOTRE POSITIONNEMENT

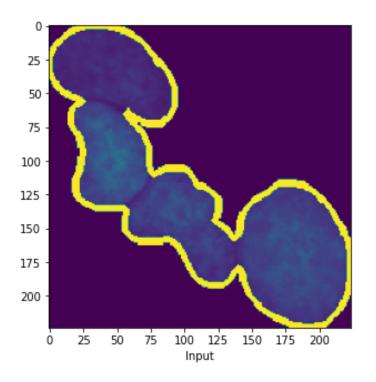


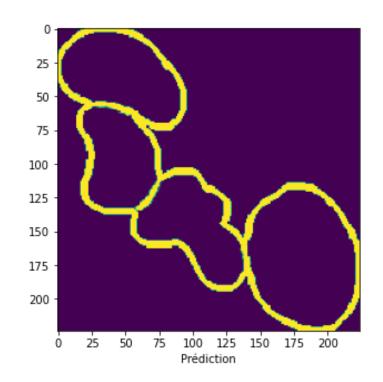
Exemple: Contrôle qualité & segmentation sémantique

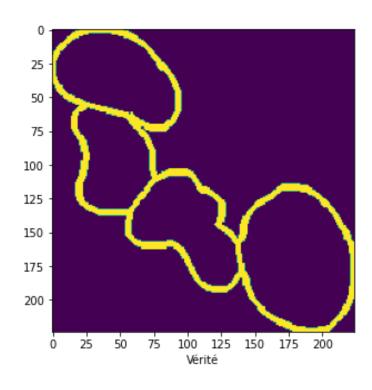


Chaque pixel de l'image reçoit une classe particulière (voiture, arbre, piéton ...). Permet de décomposer l'image, par exemple pour les véhicules autonomes.

Exemple: biomédecine







Le but est ici de détecter les bords des cellules pour en faciliter la détection et le dénombrement.



Un environnement pour échanger, découvrir et apprendre le Deep Learning. Le Deep Learning est une méthode avancée de Machine Learning se basant sur l'apprentissage des réseaux de neurones.

Trois types de sections sont proposés :

- BASIQUE: Connaître le fonctionnement général d'un réseau de neurones (étapes dites de feedforward et de rétropropagation, ainsi que les réseaux de neurones denses et convolutifs).
- AVANCÉE: Utiliser les architectures classiques et les nouvelles briques de bases pour des utilisations avancées.
- **EXPERTE**: À la découverte des techniques les plus avancées, comment déployer un modèle de Deep Learning sur une technologie embarquée.



Pré-requis: Bases en programmation Python et connaissances en mathématiques niveau Licence 1 et 2. Connaissances en Machine Learning appréciées (non obligatoire).



Organisation des modules en 1h30 de théorie et 2h00 - 2h30 de pratique avec programmation sur machine



Durée des modules : 3h30 - 4h00





Section basique

MODULE 1: Introduction au Deep Learning, prise en main de Tensorflow et Keras.

MODULE 2 : Les réseaux de neurones convolutifs et le traitement d'images.

MODULE 3 : Le préprocessing de données via tf.dataset.

MODULE 4 : Optimisation et arrêt de l'entrainement.

Format:

Présentiel : 8 personnes À distance : 6 personnes



Cette partie comprend :

- Fonctionnement d'un neurone biologique
- Combien de paramètres possède un réseau de neurones
- Architecture d'un CNN
- Compromis biais-variance...



Cette partie comprend :

- Création d'un réseau de neurones denses
- Création d'un CNN via un modèle pré-entrainé
- Augmentation de données pour les images
- Utilisation de Keras Tuner pour la modification des hyperparamètres...





Section avancée

MODULE 5 : Personnaliser son réseau de neurones.

MODULE 6 : La segmentation dans le traitement d'images.

MODULE 7 : Les réseaux de neurones générateurs et la génération de données.

Format:

Présentiel : 6 personnes À distance : 6 personnes



Cette partie comprend :

- Comment passer de la classification à la segmentation
- Quel dataset est adapté à cette problématique
- Les Réseaux Générateurs : GAN & VAE

• ...



Cette partie comprend :

- Modifier la boucle d'apprentissage
- Les callbacks
- Construction du dataset
- Réalisation d'un GAN, d'un VAE...





MODULE 8 : La localisation d'objet.

MODULE 9 : Déployer son modèle sur un RaspberryPi, Nvidia Jetson Nano.

Format:

Présentiel : 6 personnes À distance : 6 personnes



Cette partie comprend :

- Comment passer de la classification à la localisation
- Quel dataset est adapté à cette problématique
- Introduction à Tensorflow Lite
- Optimisation des modèles pour le déploiement...



Cette partie comprend :

- Construction du dataset
- Entraînement d'un modèle de localisation et utilisation
- Déploiement d'un modèle de reconnaissance faciale sur un RaspberryPi, Nvidia Jetson Nano...

TARIFS DES FORMATIONS



SECTIONS	PLACES MAX.	∰ MODULES	O DURÉE	PRÉREQUIS MATHÉMATIQUES	PRÉREQUIS INFORMATIQUES	TARIFS
© SECTION BASIQUE	présentiel : 8 distance : 6	1 - Introduction au Deep Learning, prise en main de Tensorflow et Keras	Module 1/2 journée Théorie : 1h30 Pratique : 2h30	Algèbre linéaire : notions d'espace vectoriel, application linéaire, matrices, produit matriciel. Analyse : notion de calcul différentiel, fonctions de plusieurs variables, dérivées partielles. Notions de probabilités.	Notions de base en programmation Python. Connaissance des librairies numpy, scipy, pandas, scikit-learn.	350 € ht par pers.
		2 - Les réseaux de neurones convolutifs et le traitement d'images	Module 1/2 journée Théorie : 1h30 Pratique : 2h30	Notions du module 1.	Notions du module 1.	350 [€] ht par pers.
		3 - Le préprocessing de données via tf.dataset	Module 1/2 journée Théorie : 0h30 Pratique : 3h30	Notions du module 1.	Notions du module 1 et fonctions en Python.	350 [€] ht par pers.
		4 - Optimisation et arrêt de l'entrainement	Module 1/2 journée Théorie : 1h30 Pratique : 2h30	Notions du module 1. Notions de normes dans un espace vectoriel.	Notions du module 1 et fonctions en Python.	350 [€] ht par pers.
SECTION AVANCÉE	présentiel : 6 distance : 6	5 - Personnaliser son réseau de neurones.	Module 1/2 journée Théorie : 0h30 Pratique : 3h30	Section basique.	Modules 1 à 4 et notions des fonctions, des classes en Python.	350 [€] ht par pers.
		6 - La segmentation dans le traitement d'images.	<i>Module 1/2 journée Théorie : 1h00 Pratique : 3h00</i>	Section basique.	Notions de la section basique + module 5.	350 [€] ht par pers.
		7 - Les réseaux de neurones générateurs et la génération de données	Module 1/2 journée Théorie : 1h30 Pratique : 2h30	Notions des modules 1 et 2. Théorie des probabilités : les lois normales (Gaussiennes) multivariées, indépendance et covariance. Notions de théorie de l'information (optionnel).	Notions de la section basique + module 5.	350 [€] ht par pers.
SECTION EXPERTE	présentiel : 6 distance : 6	8 - La localisation d'objet	Module 1/2 journée Théorie : 1h00 Pratique : 3h00	Section basique.	Notions de la section basique + module 5.	350 [€] ht par pers.
		9 - Déployer son modèle sur un RaspberryPi, Nvidia Jetson Nano.	Module 1/2 journée Théorie : 1h00 Pratique : 3h00	Module pratique, pas de notions parti- culières hormis la section basique.	Sections basique + avancée.	350 [€] ht par pers.

CITC, CENTRE DE FORMATIONS



Le CITC, Centre de Ressources et d'Expertise Technologique vous propose de nombreuses formations dédiées aux nouvelles technologies : Internet des Objets, Intelligence Artificielle, Cybersécurité, technologies sans fil...

+37 000
PERSONNES SENSIBILISÉES

+3200
PERSONNES FORMÉES

Informations pratiques:

Les formations se déroulent dans les locaux du CITC :

Bâtiment Place, 172 Avenue de Bretagne 59000 LILLE.

Téléphone : 03 20 19 18 52

Numéro de déclaration d'activité : 32 59 10229 59

Le CITC est labellisé CRT, il a obtenu les agréments Crédit Impôt Recherche et Crédit Impôt Innovation.

Inscription / Renseignements : contact@citc-eurarfid.com











