



# TensorFlow

## UNE PLATE-FORME OPEN SOURCE DE BOUT EN BOUT DÉDIÉE AU MACHINE LEARNING

TensorFlow est l'un des outils les plus utilisés en IA dans le domaine de l'apprentissage machine

### HISTORIQUE



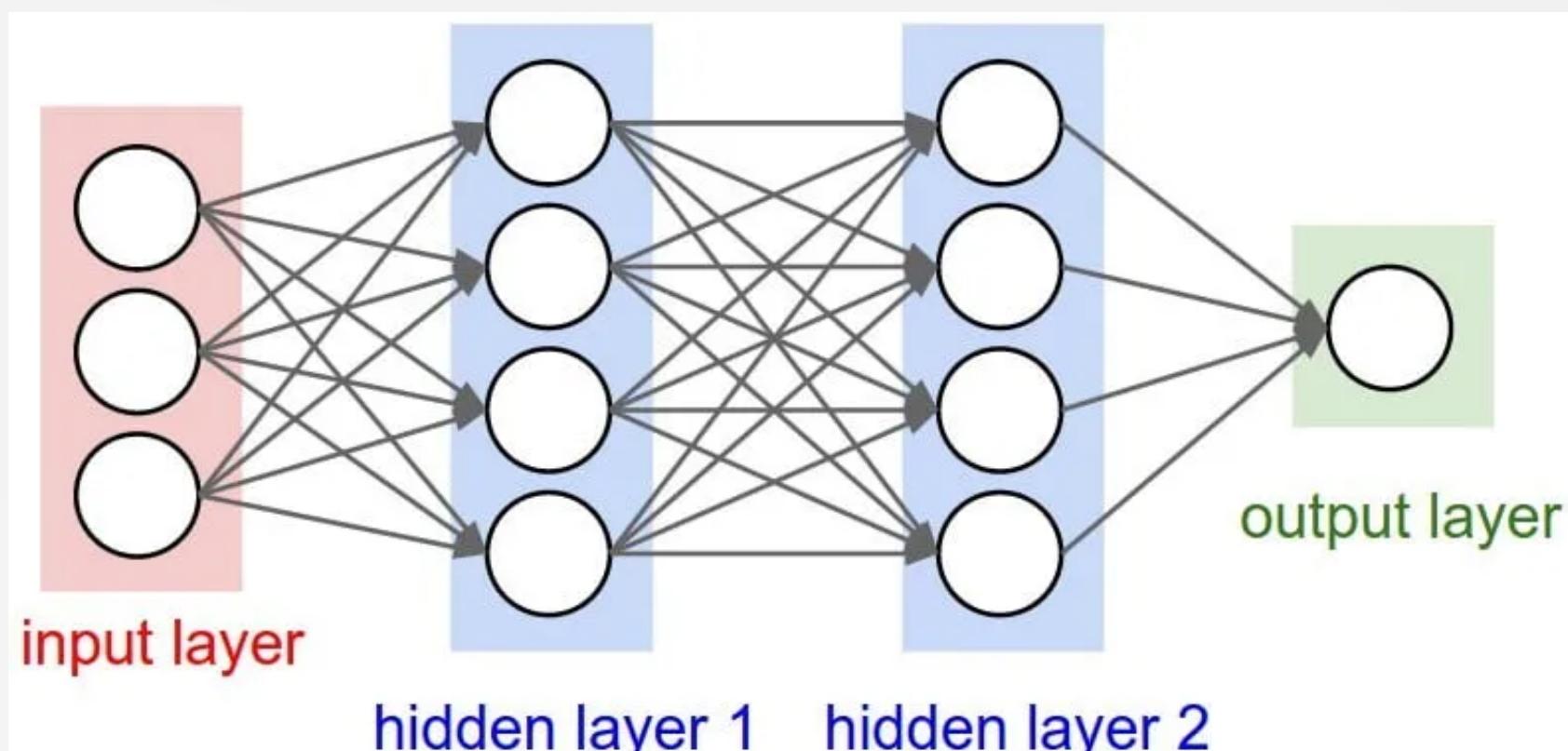
- 2011 : Google Brain crée DistBelief, un système propriétaire dédié aux réseaux de neurones de Deep Learning

- Par la suite, le code source de DistBelief a été modifié et cet outil est devenu une bibliothèque basée application

- 2015 : il est renommé TensorFlow et devient open source

- Février 2017 : après plus de 21 000 modifications, TensorFlow passe en version 1.0

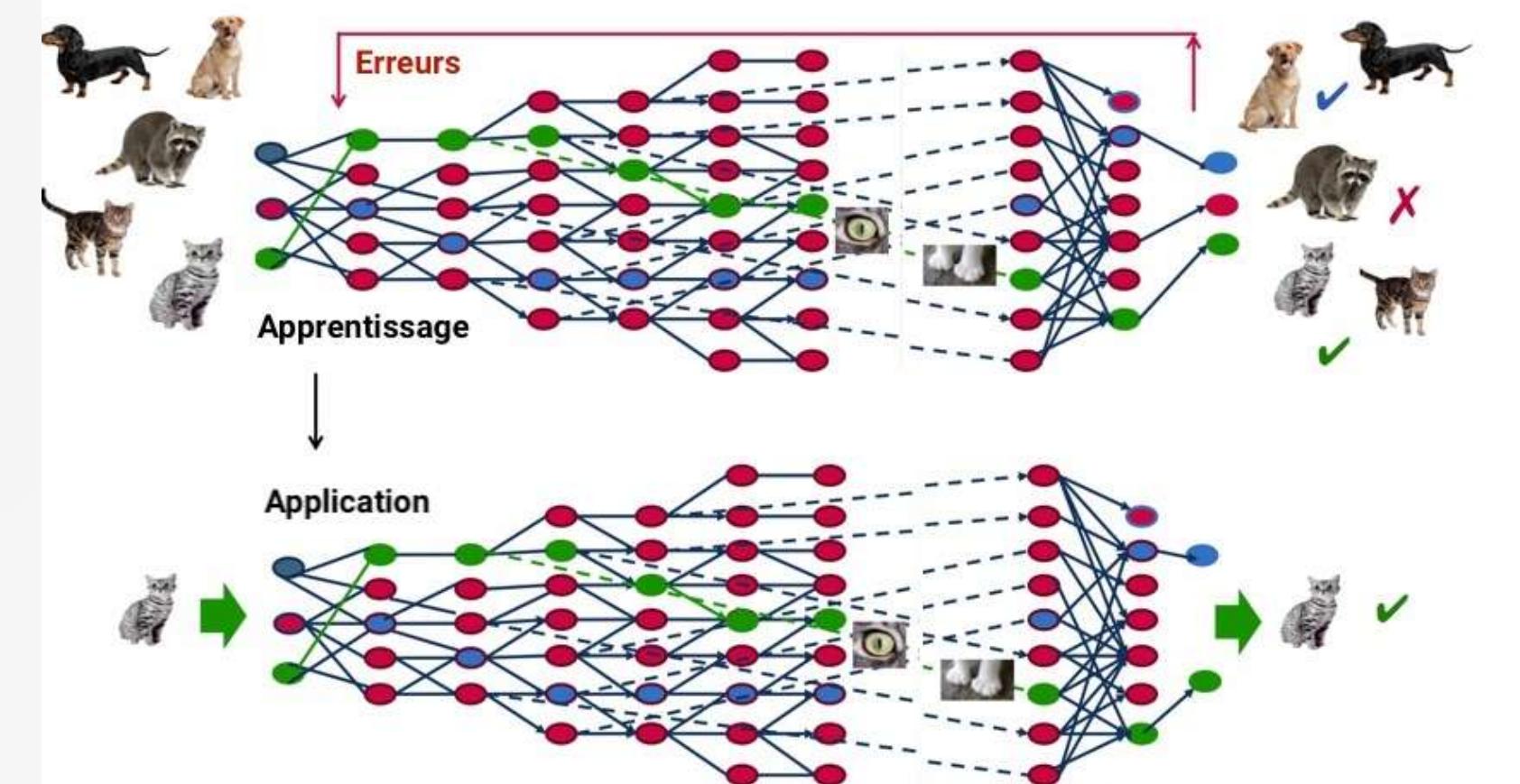
### RESEAU DE NEURONES



Un réseau de neurones repose sur un grand nombre de processeurs opérant en parallèle et organisés en tiers

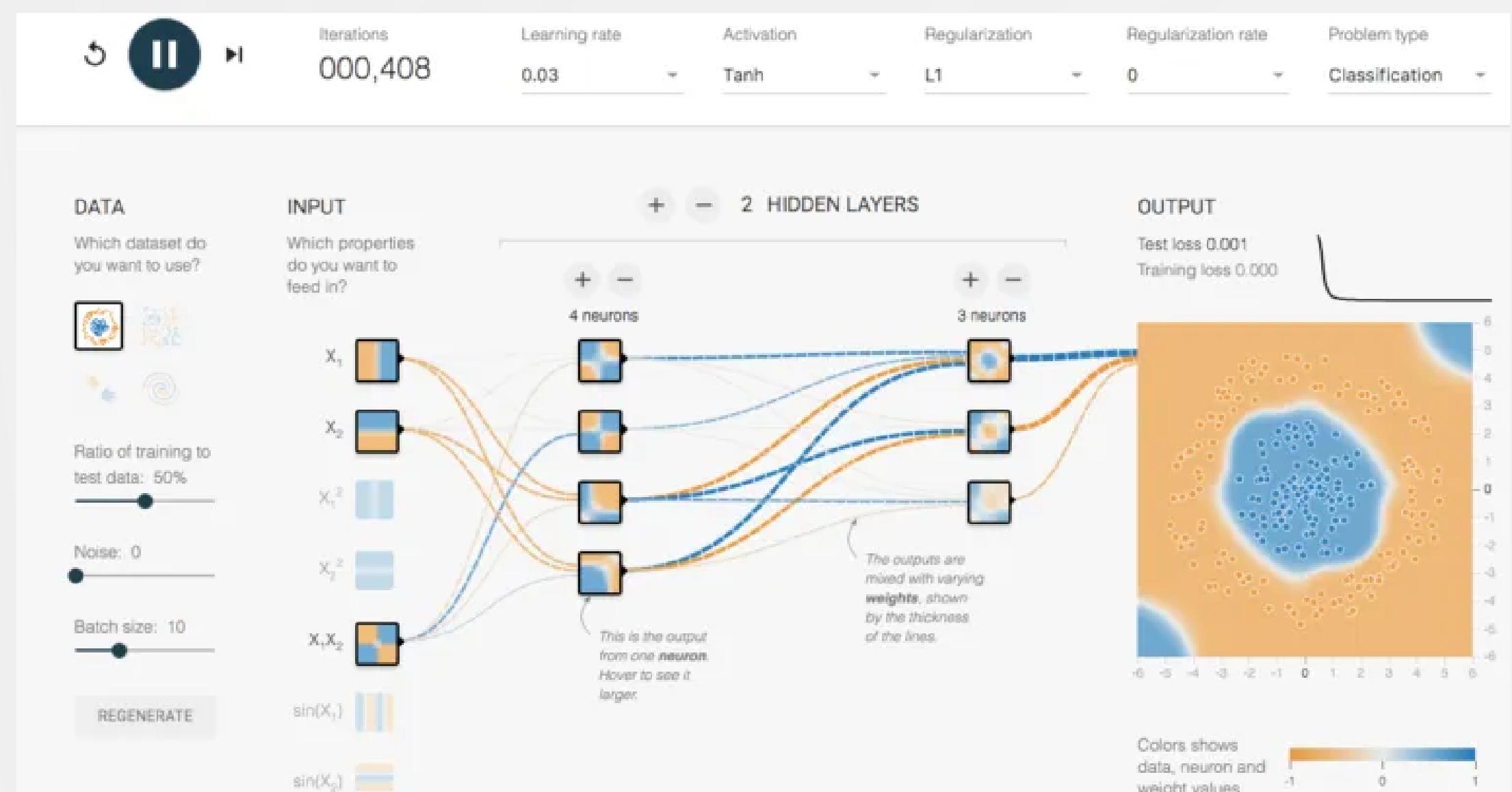
Le premier tiers reçoit les entrées d'informations brutes, comme les nerfs optiques de l'être humain.	Par la suite, chaque tiers reçoit les sorties d'informations du tiers précédent.	Le dernier tiers, quant à lui, produit les résultats du système.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

### DEEP LEARNING



À travers un processus d'autoapprentissage, le deep Learning est capable d'identifier un chat sur une photo. À chaque couche du réseau neuronal correspond un aspect particulier de l'image.

### COMMENT ÇA FONCTIONNE



TensorFlow permet aux développeurs de créer des graphiques de **dataflow (dataflow graphs)**, à savoir des structures qui décrivent la façon dont les données se déplacent sur un graphique ou une série de noeuds de traitement.

Chaque noeud du graphique représente une opération mathématique, et chaque connexion entre ces noeuds est une **flèche de données multidimensionnelle : un tensor**.

Les noeuds et les tensors sont des objets Python, et les applications TensorFlow sont elles-mêmes des applications Python.

Cependant, les opérations mathématiques en elles-mêmes ne sont pas effectuées en Python.

### QUELQUES CAS D'UTILISATION



Airbnb améliore l'expérience client en utilisant TensorFlow pour classer des images et détecter les objets à grande échelle



le groupe GE a entraîné un réseau de neurones avec TensorFlow pour identifier l'anatomie du cerveau sur IRM



Coca-Cola se dote d'une preuve d'achat mobile grâce à l'utilisation du machine learning avec TensorFlow



Twitter a utilisé TensorFlow pour créer son "fil d'actualité optimisé"



Google utilise TensorFlow pour exploiter le machine learning dans des produits tels que la recherche Google Traduction ou Gmail



PayPal utilise TensorFlow pour rester à la pointe de la détection de fraude



Le 6 mars 2018, le site américain Gizmodo a révélé l'existence d'un partenariat entre l'entreprise Google et le Pentagone, destiné à aider ce dernier à analyser des images de drones par l'usage de TensorFlow, sans pouvoir donner plus d'indications sur l'implication de l'entreprise. Google a déclaré : « La technologie labellise des images qui seront analysées par des humains et ne sert qu'à un usage non offensif »

### RÉFÉRENCES:

<https://www.tensorflow.org> -  
<https://www.lebigdata.fr/machine-learning-et-big-data> -  
<https://www.lebigdata.fr/reseau-de-neurones-artificiels-definition>  
<https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/intelligence-artificielle-deep-learning-17262/>

### PRÉSENTÉ PAR:

Cécile Hirschauer  
Matrice Tech Manager Promo 2020/2021

