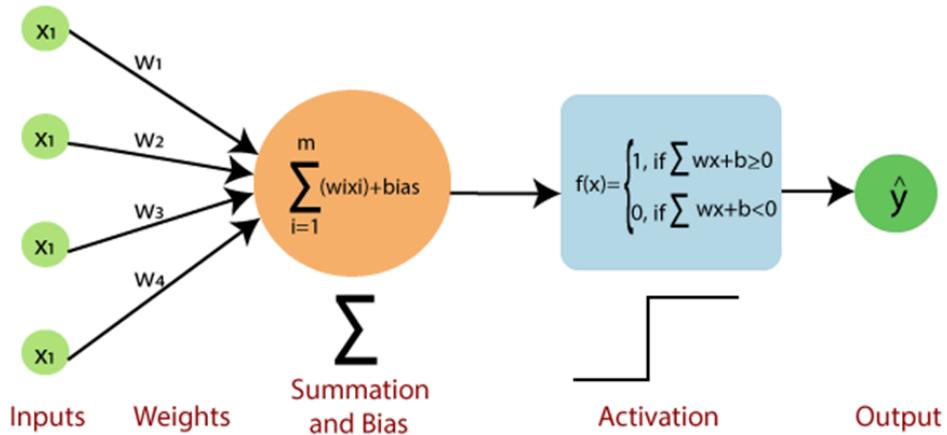


Building Perceptron

"The perceptron is capable of generalization and abstraction; it may recognize similarities between patterns which are not identical." Frank Rosenblatt



Initiation au Deep Learning

L'émergence de l'intelligence artificielle dans notre société inonde les articles scientifiques d'un nouveau lexique, parfois difficile à comprendre. Lorsqu'on parle d'intelligence artificielle, on fait très souvent allusion au Machine learning voir, le Deep learning. Deux termes extrêmement utilisés avec des applications toujours plus nombreuses, mais pas toujours correctement définies.

- Définissez les notions de Machine Learning et de Deep Learning puis comparez-les. A quel moment doit-on utiliser l'un plutôt que l'autre ?

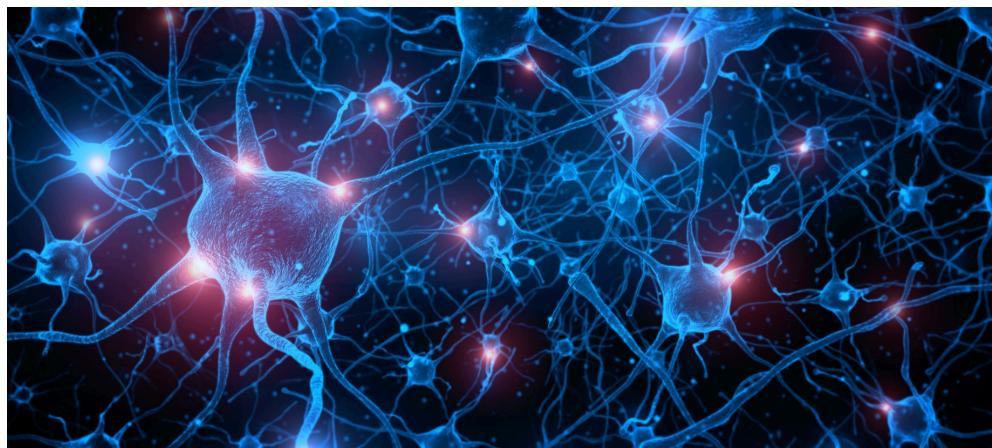
- Faites une recherche sur les différentes applications du Deep Learning et présentez en 3. Vous pouvez vous inspirer de [AI Experiments](#) ou de [OpenAI](#).



Dessine moi un neurone artificiel

Lors de vos recherches sur l'apprentissage profond, vous vous intéressez particulièrement au Perceptron, le premier neurone artificiel, inventé par Frank Rosenblatt.

1. Qu'est ce qu'un Perceptron ? Quel est le lien entre un neurone biologique et un perceptron ?
2. Quelle est la fonction mathématique du Perceptron et son usage ? Définissez les termes de l'équation.
3. Donnez une ou plusieurs règles d'apprentissage du Perceptron.
4. Le perceptron utilise généralement une fonction d'activation, laquelle ?
5. Quel est le processus d'entraînement du Perceptron ?
6. Quelles sont les limites du Perceptron ?
7. Vous développez votre propre Perceptron à l'aide de Python en programmation orientée objet. Vous le testez sur des données factices générées de manière aléatoire.

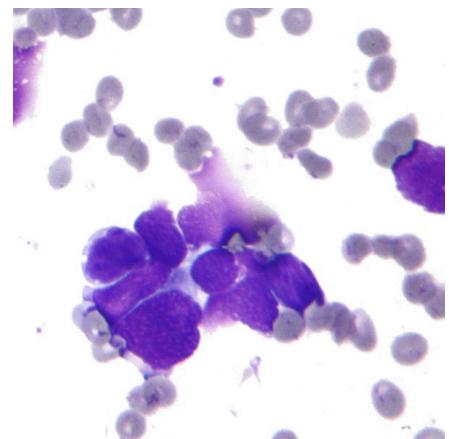




Breast Cancer Wisconsin

Vous appliquez votre modèle d'apprentissage automatique à une problématique de modélisation de données afin de vous assurer de son bon fonctionnement.

- Vous récupérez les données de [**Breast Cancer Wisconsin**](#). Le descriptif des données est accessible [ici](#).
- Vous prenez le nettoyage et l'analyse de données très au sérieux comme tout bon Data Scientist. Vous réalisez une analyse exploratoire complète.
- Vous réduisez la dimensionnalité de votre table de données à l'aide de la méthode de votre choix.
- Vous modélez vos données de santé à l'aide de votre Perceptron et vous évaluez les résultats à l'aide de différentes métriques adaptées à la problématique de prédiction.
- Concluez sur l'efficacité d'un Perceptron sur ce type de problématique puis, proposez des solutions sans les implémenter.



Compétences visées

- Apprentissage automatique



Rendu

L'évaluation de ce projet se fera sur deux aspects :

1. Une **présentation** explicative de votre travail sous forme de diapositives.
2. Un repository github public nommé **building-perceptron**, contenant les éléments suivants :
 - a. Un script **.py** contenant la **Class Perceptron** développée.
 - b. Un **notebook Python propre et commenté** (introduction, titres des sections, interprétation des visuels, justification des résultats, conclusion, etc) contenant le procédé de développement de votre outil, du nettoyage à la modélisation des données, en passant par l'analyse exploratoire.
 - c. Un fichier **README.md** présentant le contexte du projet, les données et leur analyse, les outils utilisés, une conclusion sur votre travail et une bibliographie.

Base de connaissances

- [Perceptron : Perceptron Algorithm with Code Example - ML for beginners!](#)
- [Mise à jour des poids : Gradient Descent - Simply Explained! ML for beginners with Code Example!](#)
- [Boruta_py](#)