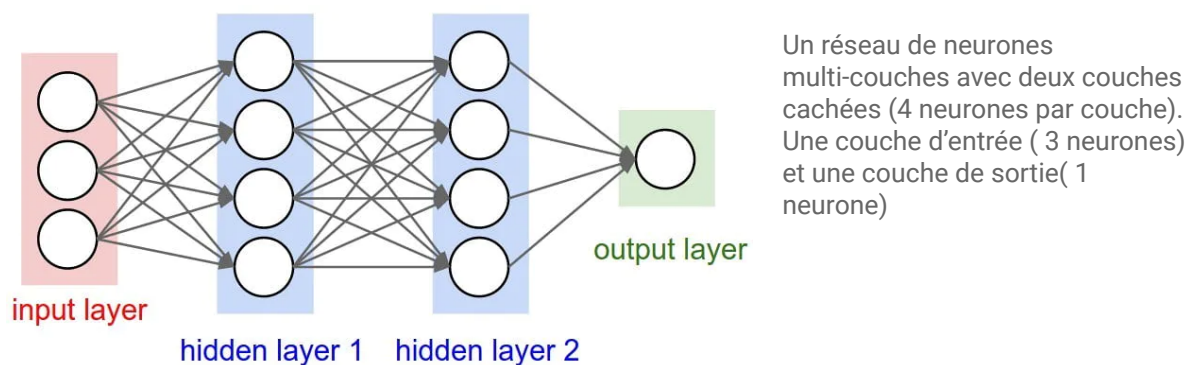


## INITIATION AU DEEP LEARNING

Vous souhaitez vous lancer dans le Deep Learning. Vous vous rendez vite compte de la difficulté de compréhension par rapport au concept même de réseau de neurones et son paramétrage. Difficile en effet de bien appréhender chaque paramètre d'un tel mécanisme qui paraît si abstrait!

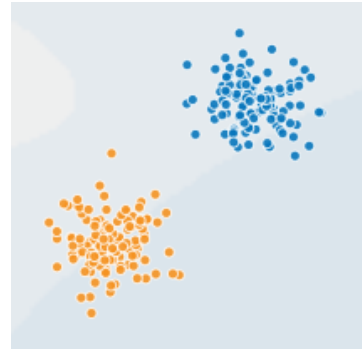
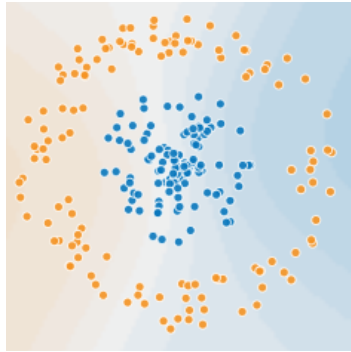
- ❖ On ajoute des couches cachées
- ❖ On ajoute des neurones sur telle ou telle couche
- ❖ On change le taux d'apprentissage
- ❖ On change le nombre d'époques (epochs) ou de cycle de propagation-rétropropagation
- ❖ On change les fonctions d'activation des neurones
- ❖ On utilise des fonctions de régulation
- ❖ On change la taille des lots (batches)
- ❖ etc.



En faisant vos recherches sur le sujet, vous découvrirez un outil pédagogique qui permet de tester en quelques clics tout un ensemble de configuration possibles et surtout de voir leur résultat en direct : [TensorFlow Playground](#).

Vous devez tester différentes configurations et présenter vos résultats à votre équipe afin de l'initier au DL. Voici des exemples de configurations que vous devez tester :

1. Deux types de classification avec une couche cachée ( 1 puis 8 neurones)



2. Changez la fonction d'activation ( ReLu, Tangh)
3. Modifiez le learning rate. Quel impact sur l'apprentissage?
4. Pour le dataset spiral, essayez différentes topologies de couches cachées. Soulignez le phénomène de Vanishing gradients

Livrables :

Une présentation de 30 min avec les points suivants :

- Le Deep Learning, son fonctionnement et ses secteurs d'application
- L'architecture d'un réseau de neurones de type perceptron multi-couches et ses hyperparamètres
- Les résultats de [TensorFlow Playground](#)
- Le [tuto](#)

Compétences	Critères d'évaluation
Compréhension de Deep Learning et de ses applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Au moins 3 techniques de DL ont été présentées ( PMC, CNN, RNN, LSTM, etc.)</li> <li>➤ Au moins 4 applications de DL ont été présentées. ces exemples peuvent vous inspirer <a href="#">Inspiration</a></li> </ul>
Prise en main de l'architecture d'un RNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'architecture du RNA ( type PMC) est bien expliquée ( couches d'entrée, cachées et de sortie)</li> <li>➤ le choix de l'architecture du PMC en fonction de la problématique est expliqué</li> </ul>
Prise en main du fonctionnement du RNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Les termes suivants sont expliqués : <b>fonction d'activation,propagation, rétropropagation, loss function, descente de gradient, Vanishing</b></li> </ul>

	<b>gradients, overfitting, underfitting,</b>
Compréhension des hyperparamètres d'un RNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Au moins 5 paramètres sont présentés</li> <li>➤ L'impact de chaque paramètre est souligné (via l'outil <a href="#">TensorFlow Playground</a>)</li> <li>➤ Des bonnes pratiques en terme de choix des hyperparamètres sont présentées</li> </ul>