

MILA

Institut des Algorithmes d'Apprentissage de Montréal

INSTITUT  
DES ALGORITHMES  
D'APPRENTISSAGE  
DE MONTRÉAL



Université   
de Montréal

# Objectif

Apprentissage automatique / *machine learning*  
Au coeur des progrès en **Intelligence Artificielle**



## Un objectif ambitieux

- **Comprendre** les principes fondamentaux qui mènent à l'intelligence

Le but de toute science

# Équipe MILA

## Professeurs



**Yoshua Bengio**  
Directeur



**Aaron Courville**



**Pascal Vincent**



**Christopher Pal**  
(Poly)



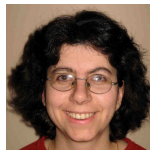
**Laurent Charlin**  
(HEC)



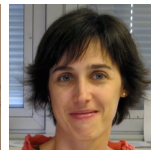
**Roland Memisevic**



**Simon**  
**Lacoste-Julien**



**Doina Precup**  
(McGill)



**Joelle Pineau**  
(McGill)

# Équipe MILA

## Personnel



**Myriam Côté**  
Directrice exécutive



**Linda Peinthière**  
Coordinatrice bureau



**Angela Fahdi**  
Agente Finances



**Frédéric Bastien**  
Chef d'équipe  
développement logicielle



**Pascal Lamblin**  
Analyste informatique



**Arnaud Bergeron**  
Analyste informatique



**Mathieu Germain**  
Analyste informatique



**Simon Lefrançois**  
Analyste informatique



**Pierre-Luc Carrier**  
Analyste, IVADO



**Steven Bocco**  
Analyste informatique



**Reyhane Askari**  
Analyste informatique

Plus de 90 membres au total: étudiants,  
post-docs, stagiaires...

# Mission

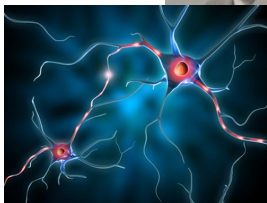
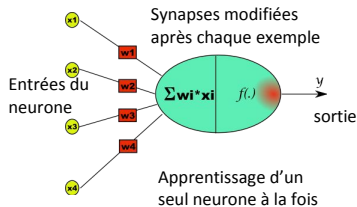
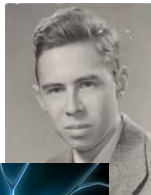
- ▶ Rassembler les chercheurs en apprentissage automatique, particulièrement l'apprentissage profond ou Deep Learning
- ▶ Fournir une plate-forme de collaboration et codirection de recherche
- ▶ Partager les ressources humaines
- ▶ Partager ses grappes de calculs
- ▶ Faire du transfert technologique avec l'industrie

# Expertise

- ▶ Théorie de l'apprentissage profond
- ▶ Optimisation des réseaux profonds
- ▶ Apprentissage profond grande échelle
- ▶ Traitement du langage naturel
- ▶ Vision
- ▶ Modèles génératifs non-supervisés
- ▶ Réseaux récurrents

# Apprentissage automatique

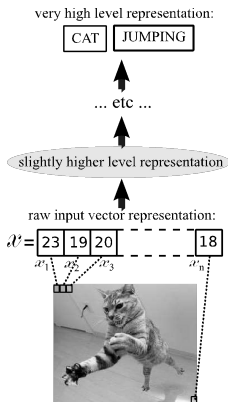
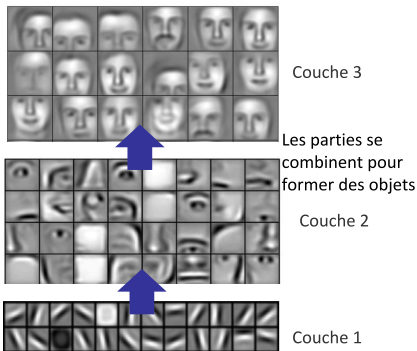
Rosenblatt 1957: neurones qui apprennent à partir d'exemples



# Apprentissage profond

## Multiples niveaux de représentation

Les **couches** successives apprennent des niveaux de représentation



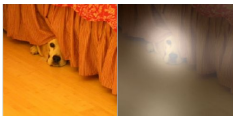


# À la fine pointe

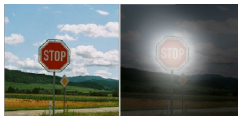
- Réseaux récurrents générant des séquences de mots
- Moteurs de recherche Google & Bing
- Traduction d'une langue à l'autre: état de l'art atteint en 2015
- « Traduction » d'une image à une phrase descriptive



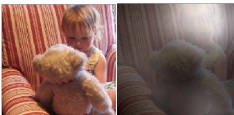
A woman is throwing a frisbee in a park.



A dog is standing on a hardwood floor.



A stop sign is on a road with a mountain in the background.



A little girl sitting on a bed with a teddy bear.



A group of people sitting on a boat in the water.



A giraffe standing in a forest with trees in the background.

# Logiciels

Nos bibliothèques de Deep Learning en python:  
Theano, Pylearn2, Blocks, Fuel

[github.com/Theano/Theano](https://github.com/Theano/Theano)

Theano / Theano

Watch

417

★ Star

4,424

Fork

1,589

<> Code

🔔 Issues 629

🔗 Pull requests 113

📖 Wiki

⚡ Pulse

📊 Graphs

Theano is a Python library that allows you to define, optimize, and evaluate mathematical expressions involving multi-dimensional arrays efficiently. It can use GPUs and perform efficient symbolic differentiation. <http://www.deeplearning.net/software/theano>

📄 23,288 commits

🌿 2 branches

📦 17 releases

👤 250 contributors

# Partenaires industriels



# Cours

Professeurs	Cours	Horaires
Simon Lacoste-Julien	<b>IFT 6085 - Prédiction structurée avancée</b>	Mer 10:30 - 12:29 Ven 14:30 - 16:29
Aaron Courville	<b>IFT 6266 - Algorithmes d'apprentissage</b>	Lun 14:30 - 16:29 Jeu 09:30 - 11:29
Christopher Pal	<b>INF 8225 (Poly) - Techniques probabilistes et d'apprentissage</b>	Lun 12:45 - 15:45 Mar 9:30 - 12:30
Doina Precup	<b>COMP 652 (McGill) - Machine Learning</b>	Mar 13:05 - 14:25 Jeu 13:05 - 14:25
Doina Precup	<b>COMP 767 (McGill) - Advanced Topics: Reinforcement learning</b>	Ven 10:05 - 12:55
Joelle Pineau	<b>COMP 551 (McGill) - Applied Machine Learning</b>	Mar 13:05 - 14:25 Jeu 13:05 - 14:25

# Contacts

[mila.umontreal.ca](http://mila.umontreal.ca)

Myriam Côté: [cotemyri@gmail.com](mailto:cotemyri@gmail.com)  
514 576-5212

## Conférences MILA

Voyez notre site web pour nos conférences  
hebdomadaires:  
[mila.umontreal.ca/cours/rendez-vous/](http://mila.umontreal.ca/cours/rendez-vous/)