

# Réseaux neuronaux

## IFT-780

### Présentation

Par  
Pierre-Marc Jodoin

1

## Présentation

- **Professeur** : Pierre-Marc Jodoin
- **Courriel** : pierre-marc.jodoin@usherbrooke.ca
- **Page web perso** : [jodoin.github.io](https://jodoin.github.io)
- **Page web cours** : [jodoin.github.io/cours/ift780](https://jodoin.github.io/cours/ift780)
- **Local** : D4-1016-1, pavillon des sciences
- **Période de disponibilités** : Lundi-vendredi de 9h30 à 17h00

2

2

## Horaire

**Sujet à modification!**

- Cours magistraux
  - voir ici: <http://horaire.dinf.usherbrooke.ca/>
- Travaux dirigés (*parfois, à voir en classe*)

3

3

## Évaluation

- Examen intra : 20%
  - Examen final : 30%
- } Seule les notes manuscrites seront admises
- Travaux pratiques: 40%
    - TP1 : 10%
    - TP2 : 10%
    - TP3 : 10%
    - TP4 : 10% (rapport à remettre)
  - Présentation orale : 10%

4

4

## Seuil de réussite

Une moyenne de **moins de 40%** aux examens intra et final et une note **de moins 60%** à l'examen final entraîne un échec automatique du cours.

5

5

## Évaluation

- Les travaux pratiques se font en **python**.
- Correctrice et soutien technique
  - **Voir site web du cours**

6

6

## Évaluation (suite)

- Les examens intra et final se font **seul**.
- L'examen final portera sur toute la matière vue en classe
- Vous avez droit à des feuilles **manuscrites** pour toute documentation.
- Votre présence aux séances magistrales est fortement recommandée mais non obligatoire.
- Le cours est en **présentiel**.

7

7

## Évaluation (suite)

- Les travaux pratiques se font **PAR ÉQUIPE DE QUATRE**.
  - **Imposées par le prof**
- La remise du code et des exercices théoriques (lorsqu'il y en a) se fait par le système **turninWeb**  
(<https://turnin.dinf.usherbrooke.ca/>)
- 10 points de pénalité par jour de retard
- 0 après 5 jours de retard
- Une erreur de remise **peut entraîner une note de zéro.**
- **PAS D'EXCEPTION!**

8

8

## Évaluation (suite)

- Avec le travail à distance, il est **obligatoire** d'utiliser un gestionnaire de code source « git ». Afin de simplifier les choses, veuillez utiliser le gitlab de l'UdeS:

[depot.dinf.usherbrooke.ca](https://depot.dinf.usherbrooke.ca)

- Pas de code envoyé par courriel!
- Une mauvaise utilisation de git peut entraîner une **perte de points pouvant aller jusqu'à zéro**.
- **Aucune trace de code dans git = zéro**
- **Aucun code pertinent dans git = zéro**
- Vous ne connaissez pas git?

[www.tutorialspoint.com/git/index.htm](http://www.tutorialspoint.com/git/index.htm)

9

9

## Évaluation (suite)

Les présentations se font aussi **PAR ÉQUIPE DE QUATRE**.

Soumettre le sujet de votre présentation avant la **date limite (voir plan de cours et site web)**.

La présentation doit porter sur un domaine de l'apprentissage profond et d'un article en particulier

- Présentation du problème
- Revue de littérature
- Présentation d'une solution en particulier

Un gabarit vous sera soumis au cours de la session.

10

10

## Évaluation (suite)

- **IMPORTANT** : afin d'éviter toute discrimination, les équipes des travaux pratiques seront formées par l'enseignant.
- **IMPORTANT** : en plus de votre code, veuillez soumettre un fichier "**gitlab.txt**" (ou d'utiliser les ressources de Turninweb) dans lequel vous donnez le lien vers votre dépôt gitlab. Il est obligatoire d'utiliser gitLab (gitHub, Bitbucket, etc. sont interdits.)
- **IMPORTANT** : en plus de vos documents de travail, vous devez remplir, signer et joindre à votre travail le **formulaire d'intégrité** disponible sur le site web du cours.
- **IMPORTANT** : en plus de vos documents de travail, vous devez remplir et joindre à votre travail l'**agenda d'équipe** disponible sur le site web du cours.
- **OPTIONNEL** : un lien vers un sondage d'appréciation pour le travail d'équipe est disponible sur le site web du cours pour chaque travail.

11

11

## Évaluation (suite)

Une personne ayant peu contribué au travail d'équipe (**gitLab** et **agenda d'équipe**) s'expose à une **perte de points** et, à la limite, à avoir une note de **ZÉRO**.

**Rencontres hebdomadaires d'équipe obligatoires** (agenda d'équipe).

12

12

## Évaluation (suite)

Une personne avec un **comportement problématique** (plagiat, manque de collaboration, contribution très faible, peu de réactivité, etc.) pourrait se retrouver **seule pour certains travaux pratiques**.

13

13

## Recommandations

- **N'attendez pas à la dernière minute pour faire les TP**
- Faites 100% des TP et non 50%-50%.
- Jamais une bonne idée de **plagier**
- Feedbacks en temps réel.
- Pas de programmation en groupe sur un ordinateur.
- Pénalité de 10% par jour de retard.
- **Rencontres hebdomadaires prévues au calendrier**
- En tout temps, il revient à vous de ne **pas faire d'erreur** avec le système de remise « **turninWeb** ».

14

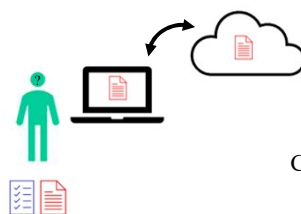
14

# NE PLAGIEZ PAS!

(voir dernière page du plan de cours)


15


## Qu'est-ce que de le plagiat?



Remise

Copier le travail d'Internet 

Copier le travail de ChatGPT 

Copier le travail d'Internet  
en **citant la source** 

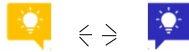
Copier le travail d'Internet  
avec approbation du prof

16




## Qu'est-ce que de la triche?

Travail individuel



S'aider mutuellement

Remettre le même travail 



Remise




17

## Qu'est-ce que de la triche?

IFTabc

IFTdef

Auto-plagiat 

Solution: consulter l'enseignant  
d'IFTdef



Remise



Remise

18

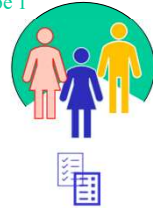
# Qu'est-ce que de la triche?

< >

Travail en groupe



Équipe 1



Équipe 2



Travail entre personnes  
d'équipes différentes



Remise



19

# C'est quoi Copier?



=



≈



Diff( ,  ) < seuil



Appréciation  
du prof

20

# Triche

Examen



!?

≈

Correcteur

21

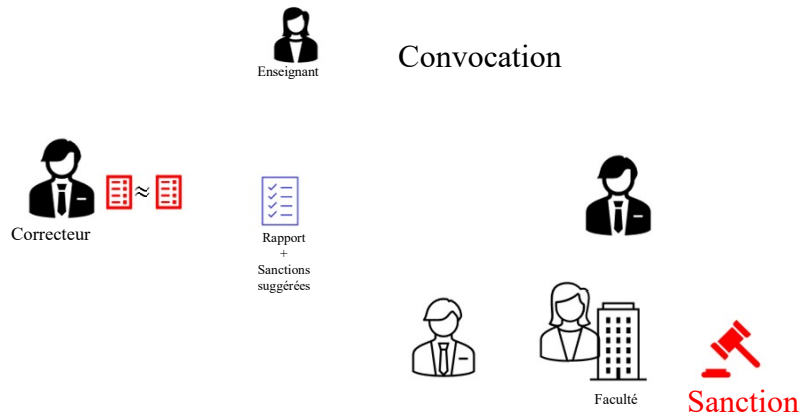
# Attention!!!

- Utilisation d'une partie de code ou texte qu'un de vos amis vous transmet
  - **plagiat**
- Utilisation du code ou texte soutiré d'un travail disponible sur le web sans citer votre source
  - **plagiat**
- Partage de réponses dans un examen, peu importe le moyen
  - **tricherie**

Si vous n'avez pas créé vous-même le code ou votre travail, vous êtes obligé de citer la référence, sinon il s'agit de plagiat. Votre travail doit être issu de votre **réflexion personnelle**.

22

# Procédure



23

# Sanctions

Peut varier en fonction des circonstances

Exemples types:

- 0 pour la partie plagiée
- ou
- 0 pour le travail ou l'examen

24

# Sanctions

De plus...

Une 1<sup>ère</sup> offense = inscription à une **liste noire facultaire**

Une 2<sup>e</sup> offense = conséquences plus graves (peut aller jusqu'à l'expulsion)

25

# Excuses non valides

- « J'ai travaillé fort »
- « Ça fonctionne ! »
- « C'est trop difficile »
- « Je ne savais pas »
- « C'est juste une petite partie »
- « Les versions ne sont pas identiques »
- « Je n'ai pas d'affinité avec mes collègues »

26

1<sup>er</sup> plagiat = *black list* facultaire

2<sup>e</sup> plagiat = expulsion

27

ChatGPT = plagiat

Code sur internet = plagiat

Code similaire dans 2 travaux = plagiat

Travailler fort + plagiat = plagiat

Petit plagiat = plagiat

28

## À partir de maintenant

- Au cours des premiers jours du trimestre, **les équipes seront formées par l'enseignant.**
- Attention! advenant un **conflit** dans une équipe (mauvaise attitude, incompétence, manque d'ardeur au travail, etc.)
  - **Perte de points à des co-équipiers.ères fautifs.ives.**
- Une personne ayant **trop peu contribué** à un travail s'expose à obtenir la **note de 0**
- **Rencontres d'équipe hebdomadaires obligatoires** (agenda d'équipe).

29

29

## À partir de maintenant

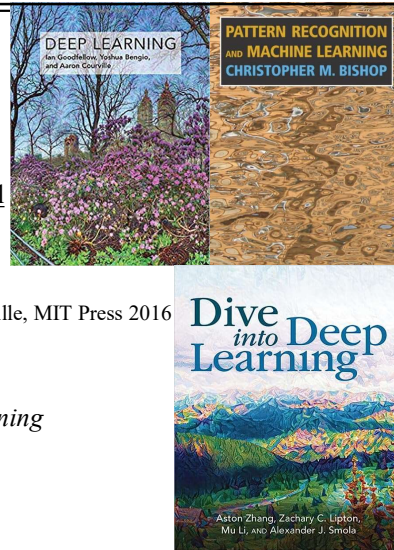
- Révision (ou apprentissage) de python (voir tutoriel sur le site du cours)
- Révision des bases en math (voir vidéos en ligne)
- Révision des notions de techniques d'apprentissage (voir vidéos du cours ift603 ou prendre le cours ift603)

30

30

## Déroulement

- Site web du cours
  - [jodoin.github.io/cours/ift780/index.html](http://jodoin.github.io/cours/ift780/index.html)
- Livres (non obligatoires)
  - *Deep Learning*  
Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, MIT Press 2016
  - Dive into Deep Learning (d2l.ai)  
Aston Zheng et al. 2024
  - *Pattern Recognition and Machine Learning*  
Christopher Bishop, Springer, 2007
- Où trouver les livres?
  - Amazon
    - [www.amazon.com/Pattern-Recognition-Learning-Information-Statistics/dp/0387310738](https://www.amazon.com/Pattern-Recognition-Learning-Information-Statistics/dp/0387310738)
    - <https://www.amazon.ca/-/fr/Ian-Goodfellow/dp/0262035618/>
  - Bibliothèque de science et de génie
  - Versions gratuites en ligne!!



31

31

## D'ici la semaine prochaine

### Révision

- Programmation Python 3.x (*Spyder*, *Pycharm*)
  - Tutoriel Stanford : [cs231n.github.io/python-numpy-tutorial/](https://cs231n.github.io/python-numpy-tutorial/)
  - Tutoriel approfondi : <https://docs.python.org/3/tutorial/>
  - Etc.
- Se familiariser avec Linux (recommandé mais pas obligatoire)
- Se familiariser avec git si vous ne connaissez pas... **ça urge!**
  - Confession d'un gros employeur « Un élève qui ne maîtrise pas git ne mérite pas de travailler en informatique. »
- Se mettre à niveau avec les concepts de base en **techniques d'apprentissage** et en **probabilités**

32

32