

Reproductibilité en apprentissage automatique

David Beauchemin

Département d'informatique et de génie logiciel,
Université Laval

david.beauchemin.5@ulaval.ca

30 octobre 2020



Groupe de
Recherche en
Apprentissage
Automatique de
Laval



UNIVERSITÉ
LAVAL

- Sensibiliser sur les enjeux de la reproductibilité.
- Inciter l'intégration des solutions permettant une meilleure reproductibilité dans vos solutions d'affaires ou académiques.

- Introduit (informellement) à la recherche reproductible en 2016 (RMarkdown et Git).
- Participation à REPROLANG, visant la reproductibilité d'articles scientifiques ayant mené à la publication d'un article en 2019.
- Développement en cours de solution d'intégration facilitant la reproductibilité (Poutyne, MLFlow callback).
- Candidat au doctorat en informatique en apprentissage automatique.
- Membre fondateur de Baseline.

1 Introduction

2 Les barrières à la répliquabilité

3 La reproductibilité jusqu'où ?

4 La suite

C'est quoi la reproductibilité ?

La reproductibilité est le principe qu'on ne peut tirer de conclusions que d'un événement bien décrit, qui est apparu plusieurs fois, provoqué par des **personnes différentes**.

Toutefois, on utilise souvent ce terme pour spécifiquement désigné la **réplicabilité**. Soit la réplication (reproduction) des résultats d'un articles dans des environnements pas toujours différents [Drummond, 2009, Pineau et al., 2020].

- Être capable de répliquer les résultats d'un article,
- à partir du même jeux de données ou un jeux de données différents (mais proche),
- en utilisant la procédure d'entraînement de l'article et
- en utilisant le code du projet.

- 70 % des chercheurs en science on échoué dans leur tentative de reproduire un article d'un autre chercheur,
- 50 % n'on pas réussi à reproduire leur **propre** expérimentation [Baker, 2016].

L'informatique ne fait pas exception à cela malgré la simplicité (théorique) de réplication des résultats. Selon une étude, sur 255 articles près de 40 % n'était pas répliquable [Raff, 2019].

La répliquabilité du code et d'un article facilite la réutilisation pour d'autres projets de recherche **et** le transfert vers l'industrie.

1 Introduction

2 Les barrières à la répliquabilité

3 La reproductibilité jusqu'où ?

4 La suite

- Non disponibilité du jeux de données,
- Mauvaise spécification ou sous-spécification du modèle ou de la procédure de formation,
- Manque de disponibilité du code nécessaire pour exécuter les expériences, ou erreurs dans le code,
- Configuration du modèle déficiente [Pineau et al., 2020]¹.

1. Liste sélective de ceux présenté dans l'article.

1 Introduction

2 Les barrières à la répliquabilité

3 La reproductibilité jusqu'où ?




4 La suite

1 Introduction

2 Les barrières à la répliquabilité

3 La reproductibilité jusqu'où ?

4 La suite

-  Baker, M. (2016).
1,500 scientists lift the lid on reproducibility.
Nature News, 533(7604) :452.
-  Drummond, C. (2009).
Replicability is not reproducibility : Nor is it good science.
Proceedings of the Evaluation Methods for Machine Learning Workshop at the 26th ICML.
-  Pineau, J., Vincent-Lamarre, P., Sinha, K., Larivière, V.,
Beygelzimer, A., d'Alché Buc, F., Fox, E., and Larochelle, H.
(2020).
Improving reproducibility in machine learning research (a report from the neurips 2019 reproducibility program).



Raff, E. (2019).

A step toward quantifying independently reproducible machine learning research.