

# Algorithmes d'aide à la décision publique

## Quelques enjeux

**Fabien Tarissan**

CNRS – ENS Paris Saclay

Journée Algorithmes d'aide à la décision publique

04/10/2022

# Les enjeux de cette journée

**Quels problèmes ?** Affectation scolaire, répartition des greffons cardiaques, calculs des aides sociales, déploiement des forces de police, aide à la décision juridique, ...

**Enjeux scientifiques :** quelles méthodes génériques mettre en place ?

C. Mathieu 9h45

Algorithmes de  
Parcoursup

R. Dorent 10h10

Répartition des  
greffons cardiaques

D. Merigoux 10h55

Analyser un  
code-source

J.-C. Filliâtre 14h50

Vérification  
automatique

**Enjeux éthiques :** quels problèmes éthiques génèrent ces dispositifs ?

J. Grenet 14h25

Les politiques éducatives

C. Hénin 15h35

Explicabilité des algorithmes

**Enjeux juridiques :** quelle relation entre les algorithmes et la règle de droit ?

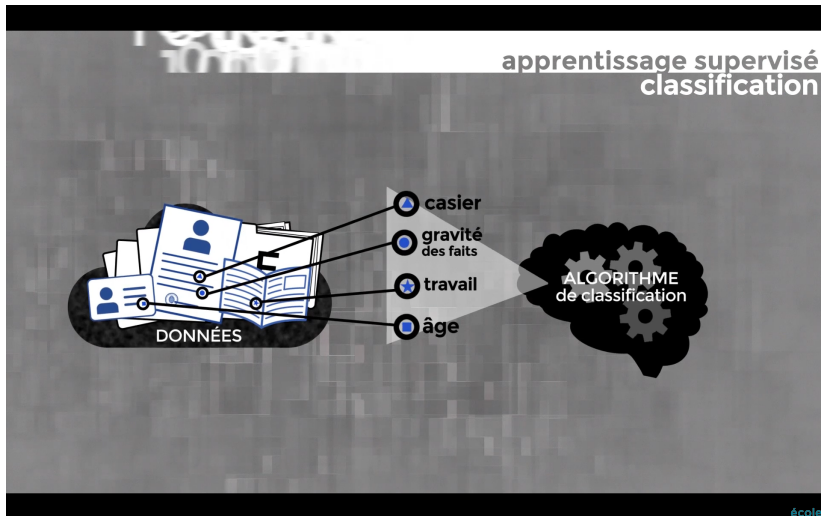
D. Merigoux 10h55

Traduction de la règle de droit

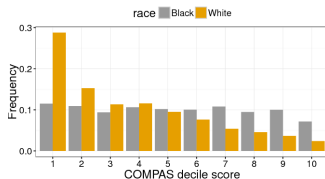
N. Wagener 14h00

Les effets juridiques des  
algorithmes

# Algorithme & justice



# Le débat autour de Compas



## Évaluation de COMPAS (effectuée par PROPUBLICA)

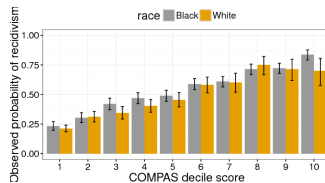
**Machine bias.** J. Angwin, J. Larson, S. Mattu, L. Kirchner. *ProPublica*. 2016, May.

<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

*There's software used across the country to predict future criminals. And it's **biased against blacks.***

- parité +** Afro-américains qui n'ont **pas récidivé** sont plus souvent catégorisés à **haut risque** que les blancs (45 % vs. 23 %)
- parité -** Blancs qui ont **récidivé** sont plus souvent catégorisés à **faible risque** que les afro-américains (48 % vs. 28 %)

# Le débat autour de Compas



## Réponse de NORTHPOINTE (EQUIVANT)

**COMPAS Risk Scales: Demonstrating Accuracy Equity and Predictive Parity.** W. Dieterich, C. Mendoza, T. Brennan. Northpointe Inc. Research Department. 2016, July.

*We strongly reject the conclusion that the COMPAS risk scales are racially biased against blacks. ProPublica [...] did not take into account the **different base rates** of recidivism for blacks and whites. ProPublica [...] wrongly defined classification terms and **measures of discrimination**.*

**faux positifs** Afro-américains catégorisés à **haut risque** ont la même probabilité de ne **pas récidiver** que les blancs (37 % vs. 41 %)

**faux négatifs** Afro-américains catégorisés à **faible risque** ont la même probabilité de **récidiver** que les blancs (35 % vs. 29 %)

# Réconcilier les approches

## Théorème d'impossibilité

À moins d'avoir un modèle prédictif parfait (oracle) ou que les groupes aient exactement la même proportion d'individus positifs (*equal base rate*), un modèle ne peut pas satisfaire à la fois :

- l'égalité des chances (liée à la propriété mise en avant par PROPUBLICA)
- la parité en taux de prédiction (mis en avant par EQUIVANT)

# Réconcilier les approches

## Théorème d'impossibilité

À moins d'avoir un modèle prédictif parfait (oracle) ou que les groupes aient exactement la même proportion d'individus positifs (*equal base rate*), un modèle ne peut pas satisfaire à la fois :

- l'égalité des chances (liée à la propriété mise en avant par PROPUBLICA)
- la parité en taux de prédiction (mis en avant par EQUIVANT)

## Quelles perspectives ?

### Scientifique

Peut-on contrôler la distance à une équité optimale ?

### Juridique

Comment encadrer / réguler les algorithmes ?

### Éducation/Médiation

Comment mettre les praticiens dans les meilleures conditions ?

# Réconcilier les approches

## Théorème d'impossibilité

À moins d'avoir un modèle prédictif parfait (oracle) ou que les groupes aient exactement la même proportion d'individus positifs (*equal base rate*), un modèle ne peut pas satisfaire à la fois :

- l'égalité des chances (liée à la propriété mise en avant par PROPUBLICA)
- la parité en taux de prédiction (mis en avant par EQUIVANT)

## Quelles perspectives ?

### Scientifique

Peut-on contrôler la distance à une équité optimale ?

### Juridique

Comment encadrer / réguler les algorithmes ?

### Éducation/Médiation

Comment mettre les praticiens dans les meilleures conditions ?

### Élaboration, évaluation et évolutions 11h20

- M. Dauchet (CESP)
- C. Kirchner (CNPEN)
- J. Cattan (CNNum)

### Acceptabilité des algorithmes 16h00

- T. Breton (Conseil d'Etat)
- C. Gabez (CADA)
- F. Pellegrini (CNIL)
- C. Zolynski (CNCDH)



*Questions?*

<http://tarissan.complexnetworks.fr/>