

Analyse de données & intelligence artificielle

Outils et fonctionnement des systèmes d'apprentissage



Guillaume Bernard



Nina Pétard

Introduction

Datafactory MAIF :

- Différents métiers:
 - *data analyst*
 - *data engineer*
 - *data scientists...*

Une entité spécialisée dans l'Intelligence Artificielle : IODA

- Les documents (images, texte)
- Les appels téléphoniques
- Données marketing



Selon vous, que peut-on faire avec de l'intelligence artificielle dans une mutuelle d'assurance ?

L'intelligence artificielle

Traitement médiatique et scientifique

Intelligence artificielle

La réalité de l'intelligence artificielle, c'est ça – BRUT



Intelligence artificielle

Traitement médiatique

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

L'IA de Google a-t-elle une conscience ? Même les spécialistes tombent dans le piège...

Par Coralie Lemke le 22.06.2022 à 16h33

ABONNÉS

🔊 Ecouter 7 min.

+ LUS + COMMENTÉS + PARTAGÉS SUR f

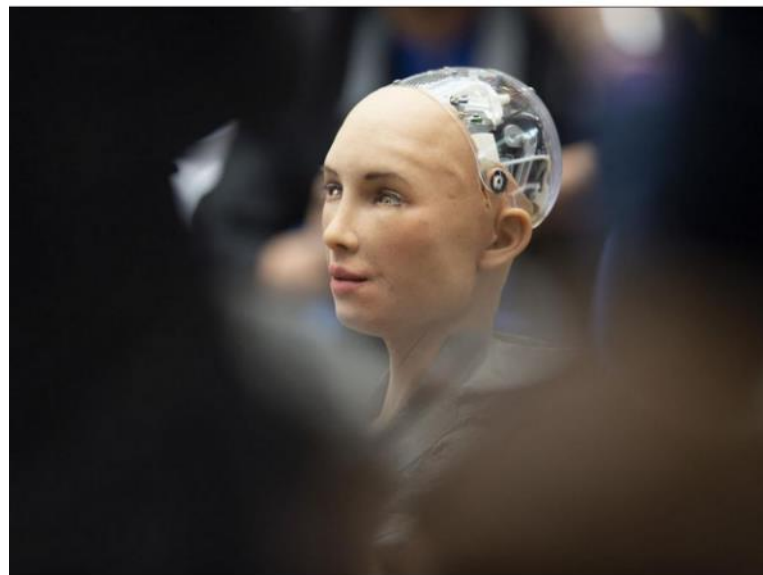


Séismes : quelles sont les zones à risque en France et ailleurs dans le monde ?

TRIBUNE

L'intelligence artificielle peut-elle remplacer l'humain ?

LE CERCLE - Digitalisation, intelligence artificielle (IA), robots performants, on pourrait croire à la fin de l'emploi humain. Pour Charles Cuvelliez, professeur à l'école polytechnique de Bruxelles, les compétences sociales propres à l'homme sont un avantage majeur face l'IA et la robotisation, encore faut-il renforcer ces acquis par des formations adéquates.



Sophia, un robot de AI Robotics dont la programmation permet de faire la conversation aux humains.

MALTE OSSOWSKI / SVEN SIMON / SVEN SIMON / DPA PICTURE-ALLIANCE

Intelligence artificielle

Traitement médiatique

Anthropomorphisation : donner à un animal ou chose un comportement humain

Les robots... vont remplacer les humains ?

- *Question philosophie/sociologique*



Ex : le canard ne donne pas à manger aux poissons...

Intelligence artificielle

Traitement scientifique

En 1970 : programmation

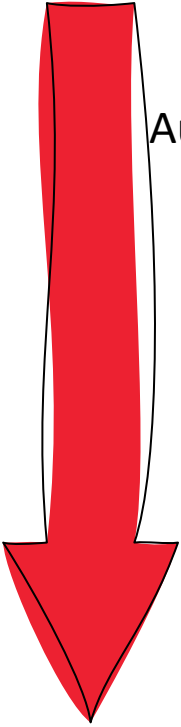
- Opérations bancaires

En 2000 : algorithmes complexes

- Recommandations, publicités et statistiques

En 2010 : apprentissage profond (*deep learning*)

- Reconnaissance d'images : Chat ? Chien ?
- Traduction automatique



Augmentation des
puissances des
ordinateurs

Intelligence artificielle

Traitement médiatique



amazon



Selon vous, Où est l'« IA » ? Que fait-elle ? Pour qui ? Pour quoi ?

Intelligence artificielle

Fonctionnement de base : les données

On « apprend » à partir de **données** : les images sont transformées... en nombres !



Chat

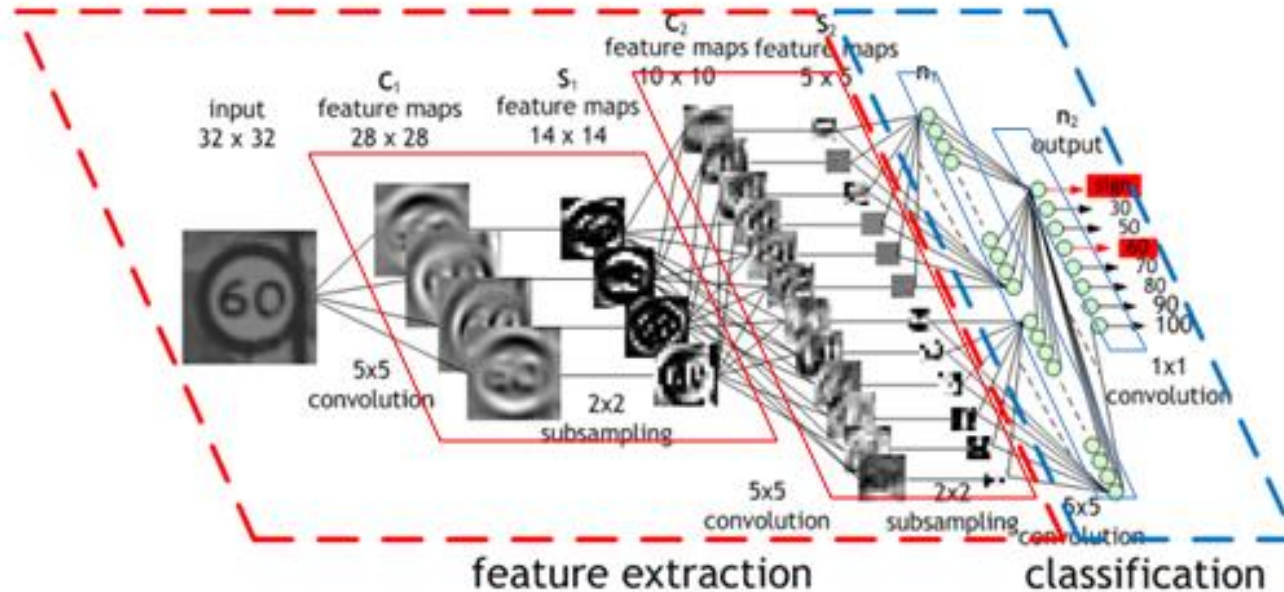


Chien

Intelligence artificielle

Fonctionnement de base : les données

On « apprend » comment ? Par extraction des **caractéristiques**



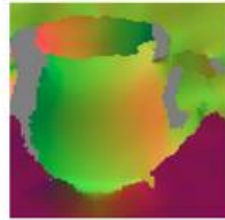
Intelligence artificielle

Fonctionnement de base : les données

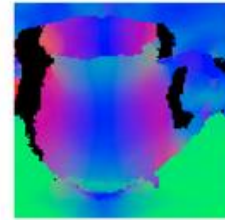
On « *apprend* » comment ? Par extraction des **caractéristiques**



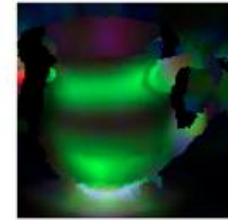
(a) Color Map



(b) Raw Surface Normals



(c) Projected Surface Normals



(d) Curvature Map



(e) Color Map



(f) Raw Surface Normals



(g) Projected Surface Normals

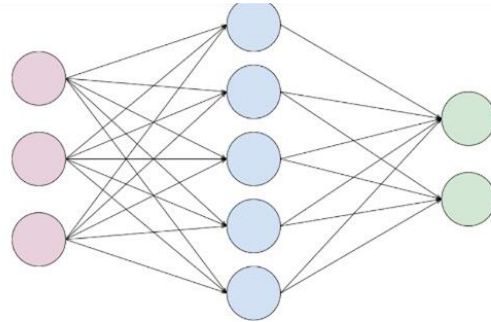


(h) Curvature Map

Intelligence artificielle

Fonctionnement de base : les données

On « apprend » quoi ?



$P(\text{'chien'}) = 0.12$

$P(\text{'chat'}) = 0.88$

Le réseau de neurones

Intelligence artificielle

Fonctionnement de base : les annotations

Qui annote ? À partir de quoi ?



Assistants vocaux "intelligents" : quand les constructeurs font écouter les conversations des utilisateurs



Intelligence artificielle

Fonctionnement de base : les annotations

On annote quelles données : les biais

- **On ne modélise pas la réalité**
- Mais une **vision de cette réalité**, qui dépend des humains



Ami

Ami ou ennemi ?

Qu'apprend le système d'intelligence artificielle ?



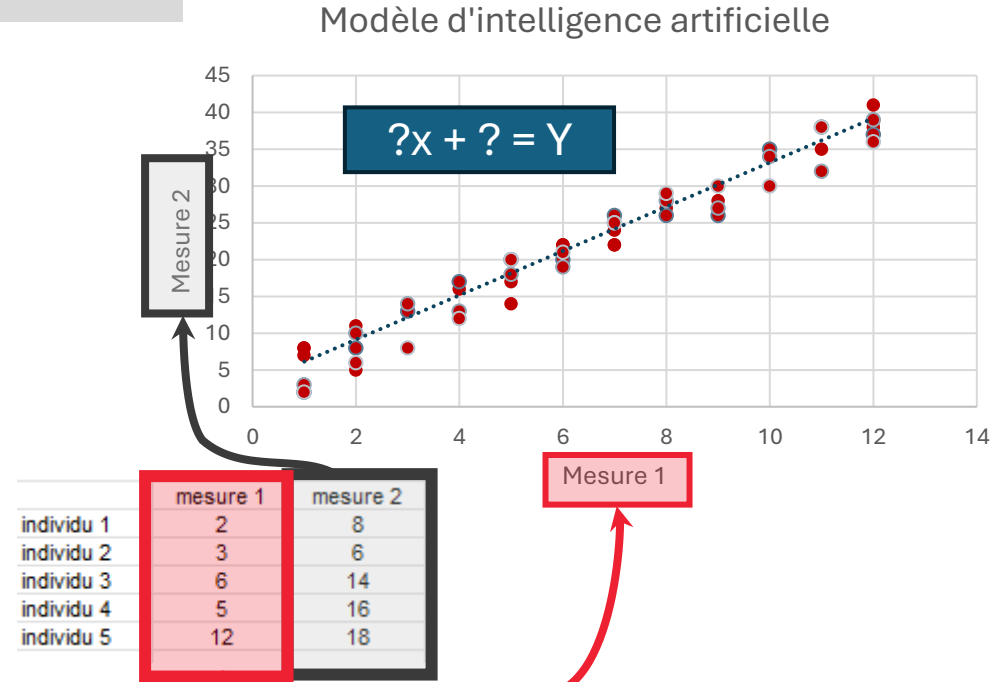
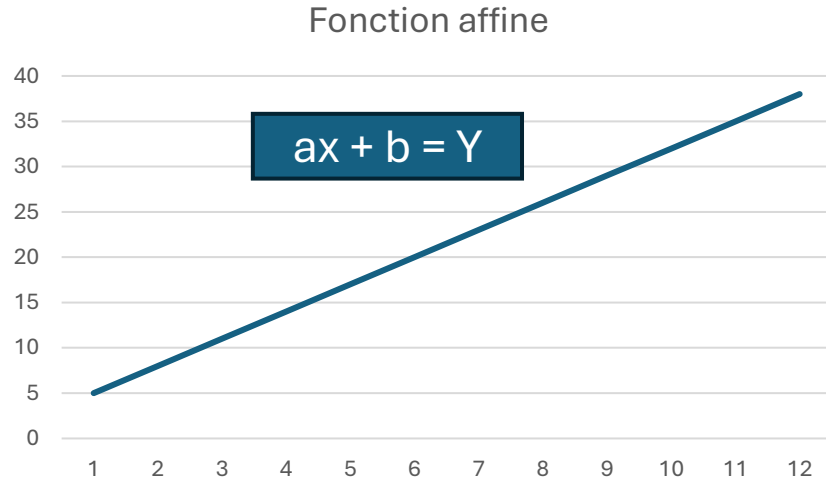
Ennemi

L'intelligence artificielle

Exemple pratique

Intelligence artificielle

Lien entre fonction affine et intelligence artificielle



Dans ce cas, le travail du Data scientist est de trouver les coefficients (a et b) de la fonction affine (en bleu) qui correspondra le mieux aux données observées (en rouge) grâce à l'intelligence artificielle

Intelligence artificielle

Fonctionnement

$$\hat{\beta} = \left(\frac{1}{n} \sum x_i x_i' \right)^{-1} \left(\frac{1}{n} \sum x_i y_i \right)$$

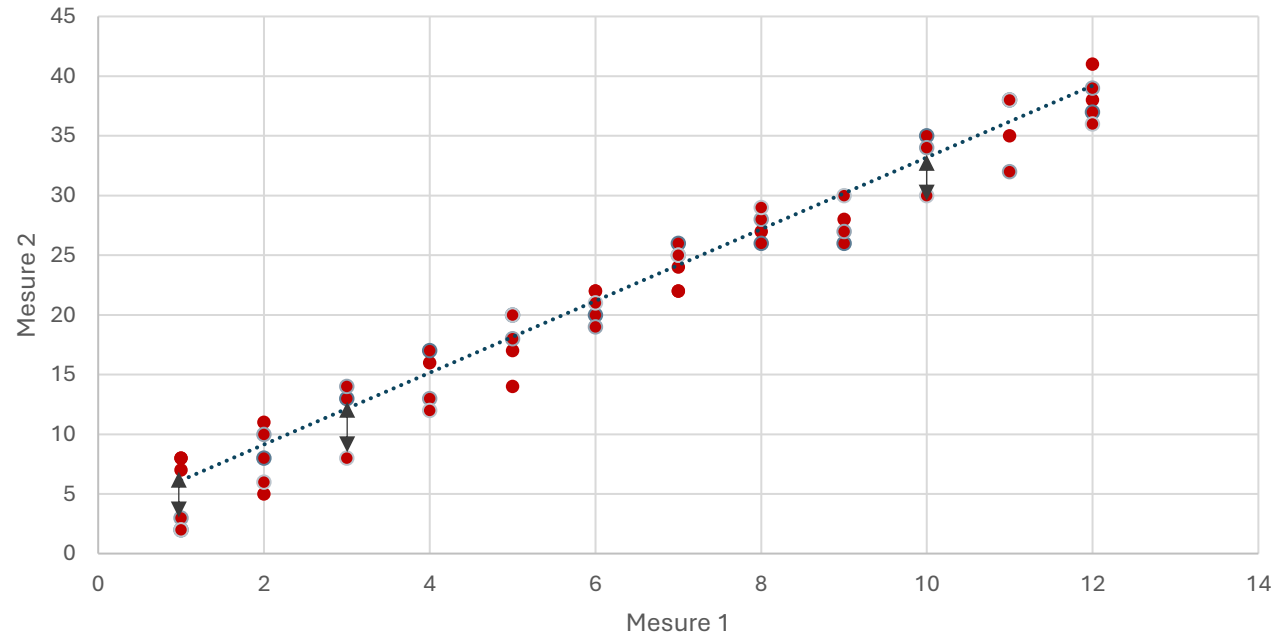


La formule est compliquée

Mais le concept derrière est simple!

Je cherche a et b tel que le carré de la distance (mes petites flèches $\updownarrow$) soit le plus petit possible

Modèle d'intelligence artificielle



Intelligence artificielle

Corrélation n'est pas causation

Même si on lie nos variables par une équation mathématique, il y a également un enjeu sur **l'explicabilité et l'interprétabilité.**

Mes deux variables sont-elles vraiment liées ou est-ce que je surinterprète? Est-ce qu'il n'y en a pas une qui les relie?

Vidéo

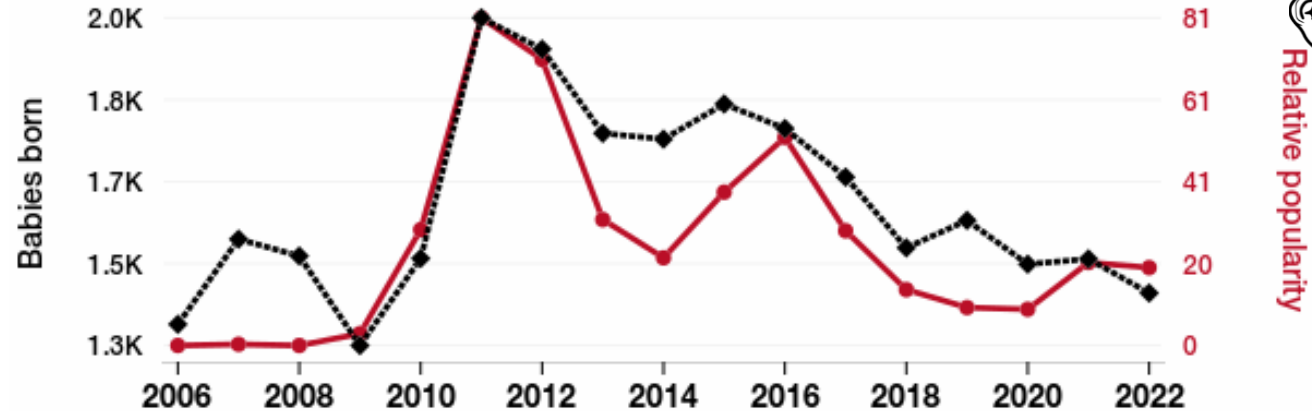
Popularity of the first name Alaina

correlates with

Popularity of the 'trollface' meme

Popularité du prénom Alaina

Popularité du meme « trollface »



◆ Babies of all sexes born in the US named Alaina · Source: US Social Security Administration

● Relative volume of Google searches for 'trollface' (without quotes, in the United States) · Source: Google Trends

2006-2022, $r=0.875$, $r^2=0.766$, $p<0.01$ · tylervigen.com/spurious/correlation/5139

Des questions?

Merci de votre attention 😊