

De la data à l'information : la donnée produit ce que la pensée la fait devenir.

Yannis MARTIN

4 avril 2024

CONGRÈS DU MANAGEMENT DE PROJET

Edition 2024

Gestion de projet: l'enjeu des données

Pour plus d'informations ou pour devenir
exposant, contactez-nous !

congres-pm.ch – congres@project-management.ch

SMPO
Société de Management de Projet



HEC LAUSANNE (UNIL)

**JEUDI
4 AVRIL
2024**



CONGRÈS DU
MANAGEMENT
DE PROJET



De la data à l'information

La donnée produit ce
que la pensée la fait
devenir.



00

Présentation de la séance

Avant de commencer

Yannis MARTIN

Professional experience :

- Starts a thesis on AI speech,
- 14 years of experience in IS Management,
- Transition Manager since 6 years,
- Teacher at the University of Avignon since 2021,

Training

- Starts a thesis on AI speech,
- EICnam: IRSM engineer,
- CNAM: M2 Work and Management development, Specialty Work, employment and organization.
(Research) HRM and sociology.



Posons le cadre

Des nombreux apports des mathématiciens et philosophes polymathes des siècles passés, nous avons hérité d'un outil d'échange "universel" pour les machines qu'est le langage binaire. Comment l'emploi de ce dernier, utilisations et usages, nous amène à créer de la data et quelle place prend elle dans nos sociétés.

Objectifs de la session :

- Appréhender les concepts de data et d'information
- Prendre de la hauteur pour leur utilisation
- Ne pas se laisser submerger par le flots d'informations que nous devons traiter.

Posons le cadre

Après un survol des grandes étapes ayant permis la création de machines de calculs modernes (Descartes, Lovelace, Leibnitz,...) nous verrons comment l'idée de formalisation du langage binaire nous a permis de créer des possibilités d'échanges entre "automates".

Ainsi, de saisir l'utilisation de ces concepts dans notre informatique modernes et de mesurer la perte de contrôle sur ces éléments, à l'image de la tragédie culturelle simmelienne.

Depuis 1948, les travaux de Shannon ont impactés fortement la logique de la cybernétique à l'IA. L'entropie reste une mesure de l'incertitude d'un événement. Nous verrons comment la data interprétée devient source d'informations qui réduisent cette fameuse incertitude.

La data structurée devient information qui traduit et explique un peu plus notre réel.

**Il s'agira
bien d'un
survol.**



**Nous
observerons
un
panorama.**

Un robot qui saisit un prompt derrière un écran d'ordinateur, dans un style hyper réaliste





01

Une petite chronologie de la data

De l'émergence à l'idée de son utilisation

“La première écriture sert à noter la comptabilité, les noms propres, à cataloguer le monde et les phénomènes naturels, la hiérarchie des titres et des professions du roi à l'artisan ; il faut attendre plusieurs siècles pour qu'apparaissent les textes véritablement littéraires, la transmission orale étant alors considérée comme la vraie tradition”

Béatrice André-Salvini (Archéologue)

01

**De l'écriture
cunéiforme
aux premières
bases de
données**

02

**Du calcul
manuel au
calcul
automatique**

03

**Cette conjugaison
ayant permis
l'avènement de
l'informatique**



Art Pariétal (-65 à -36000 ans)

Les figures sont fréquemment accompagnées de signes non-figuratifs variés. Au moins trois de ces signes les plus courants fonctionnent comme des unités de communication lorsqu'ils sont associés à des représentations d'animaux. La ligne < | > et le point < • > indiquent des mois, formant un calendrier qui enregistre le temps en mois lunaires à partir du printemps.



L'écriture cunéiforme (-3300 ans)

Les commerçants, inventeurs de l'écriture.

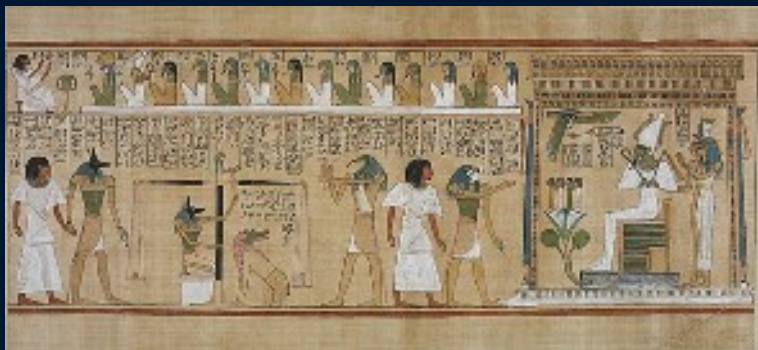
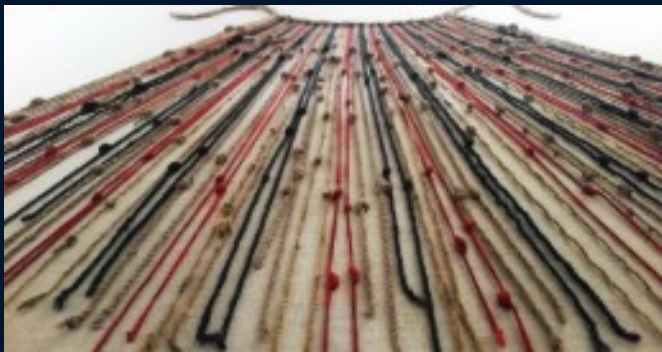
Ces excédents alimentaires sont échangés contre d'autres produits. Les échanges entre les paysans, commerçants, artisans et administrateurs sont de plus en plus nombreux. Les commerçants se mettent donc à utiliser des dessins afin de garder des traces et de mieux organiser ces transactions.



**Que vous
évoquent ces
images ?**

**« Le mot calcul, symbole
même de notre ère
scientifique et technique,
dérive du mot latin calculus
qui signifie petit caillou »**

Georges Ifrah, chapitre 5 : Des cailloux
aux calculs, p. 99 (1981)



Une diversité de supports

Quipu, quipou, khipu ou quipo, signifie « nœud » et « compte » en quechua.

Le papyrus est un support d'écriture obtenu grâce à la transformation des tiges d'une plante africaine, appelée également papyrus.

Le boulier est un abaque (outil servant à calculer) formé d'un cadre rectangulaire muni de tiges sur lesquelles couissent des boules.

LE SENS COMMUN

jack goody

la raison graphique

la domestication de la pensée sauvage

traduction et présentation
de Jean Bazin et Alban Bensa



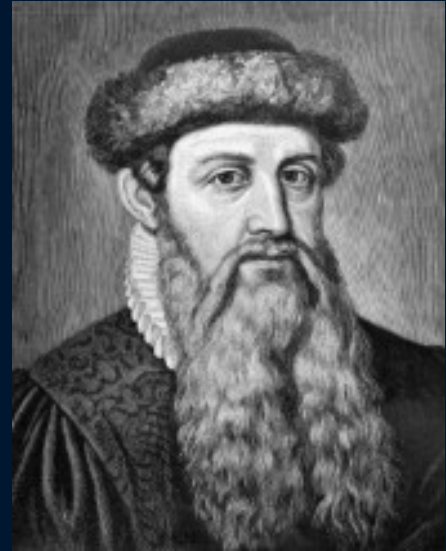
LES ÉDITIONS DE MINUIT

Jack Goody (1977)

Dans *The domestication of the savage mind* (1977), il montre les conséquences de l'invention de l'écriture sur les processus cognitifs. Il étend ce type d'analyse à des champs très variés des cultures humaines : la famille, les fleurs, la cuisine, les images, etc.



Johannes Gutenberg (1450)



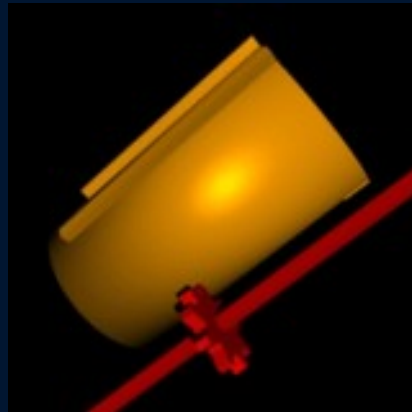


Blaise Pascal (1642)





Gottfried Wilhelm Leibniz (1694)





Curta (1948-1972)

La Curta est une petite calculatrice mécanique produite entre 1948 et 1971 par Contina AG Mauren au Liechtenstein. Elle est composée d'un corps cylindrique et d'une petite manivelle la faisant ressembler à un moulin à poivre ou à café. Cette toute petite machine permet d'effectuer très rapidement les quatre opérations arithmétiques de base.



HP-35 1972

Commercialisée en janvier 1972 par Hewlett-Packard¹, la HP-35 est la première calculatrice scientifique qui devient célèbre sous le nom de « règle à calcul électronique ».

« Depuis que j'ai acquis la conviction que la géométrie et la mécanique sont devenues complètement analytiques, j'ai pensé étendre le calcul à des matières auxquelles, jusque-là, on avait estimé qu'il ne pouvait être étendu d'aucune façon. j'appelle ici "calcul" toute solution qui représente le raisonnement, même si elle n'a aucun rapport avec les nombres. »

Gottfried Wilhelm Leibniz

Selon Michel Serres, nous sommes dans la 3ème révolution anthropologique





01

Le rapport au temps

Petite Poucette tient désormais en main le monde : elle peut accéder de façon quasi instantanée à toutes les informations.

02

Le rapport à l'espace

C'est un lieu commun de dire que les nouvelles technologies ont « réduit » les distances et entraîné un « raccourcissement » de l'espace.

03

La cognition

Si l'intelligence, sous toutes ses formes (mémoire, souvenir, facultés opératoires de la raison...), est devenue entièrement artificielle, quelle faculté l'homme a-t-il conservée ?



02

De la data à l'information (SI)

De l'émergence à l'idée de son utilisation

« Mais parce que selon les dire du sage Salomon, Sapience n'entre point en âme malveillante, et science sans conscience n'est que ruine de l'âme, il te convient servir, aimer et craindre Dieu, et en lui remettre toutes tes pensées et tout ton espoir ; et par une foi charitable, lui être fidèle, en sorte que jamais tu ne t'en écartes par péché. »

Rabelais dans Gargantua (1483 ou 1494-1553)

01

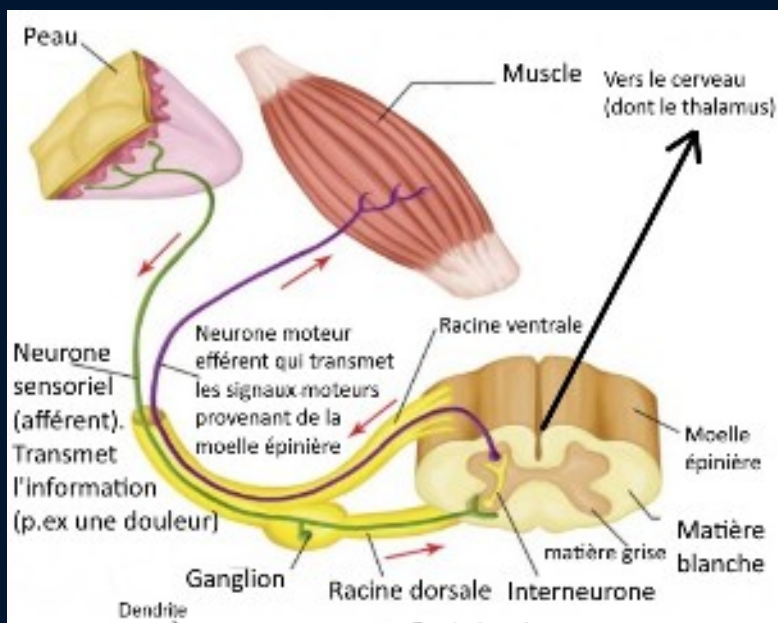
**Des années 40
à nos jours,
création de la
cybernétique à
l'informatique**

02

**Rien ne remonte
de la data, il faut
la structurer
pour lui donner
sens**

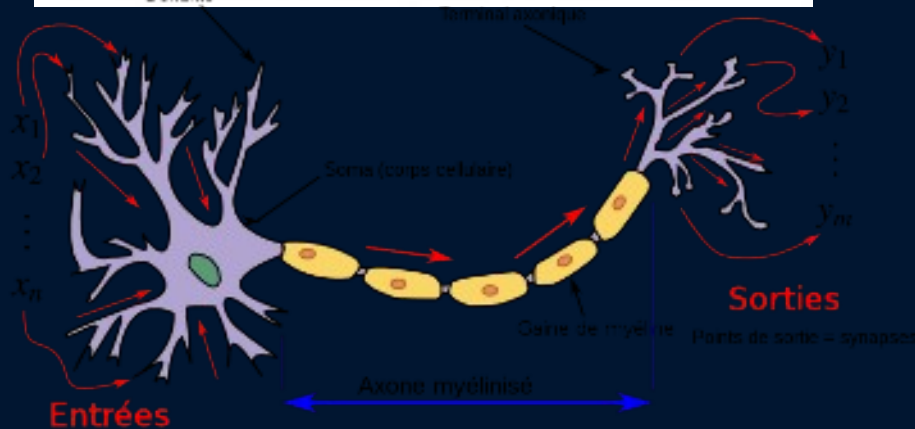
03

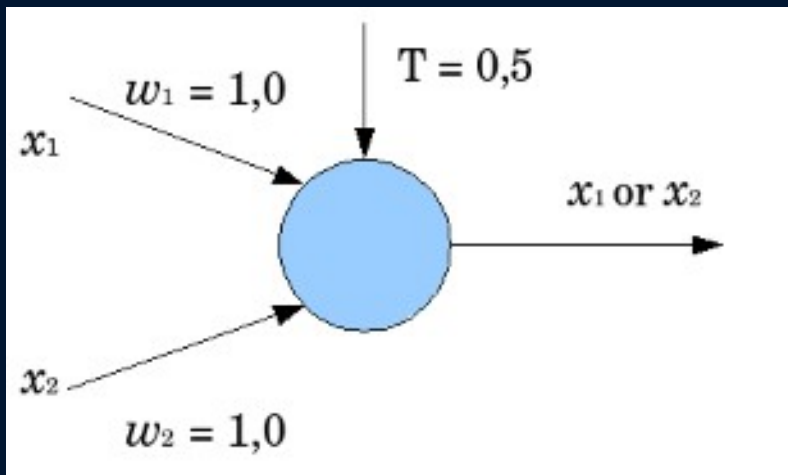
**Une tentative
d'approche
pragmatique de
la data et de
l'information**



Nous sommes nous mêmes à l'image d'automate

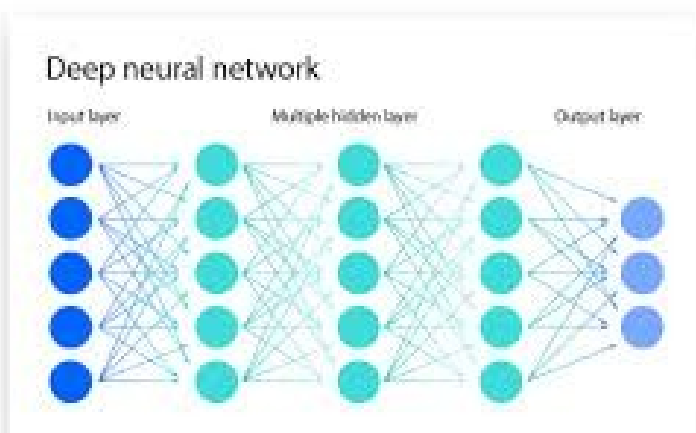
Un traitement continu de l'information se fait au sein de notre système nerveux.

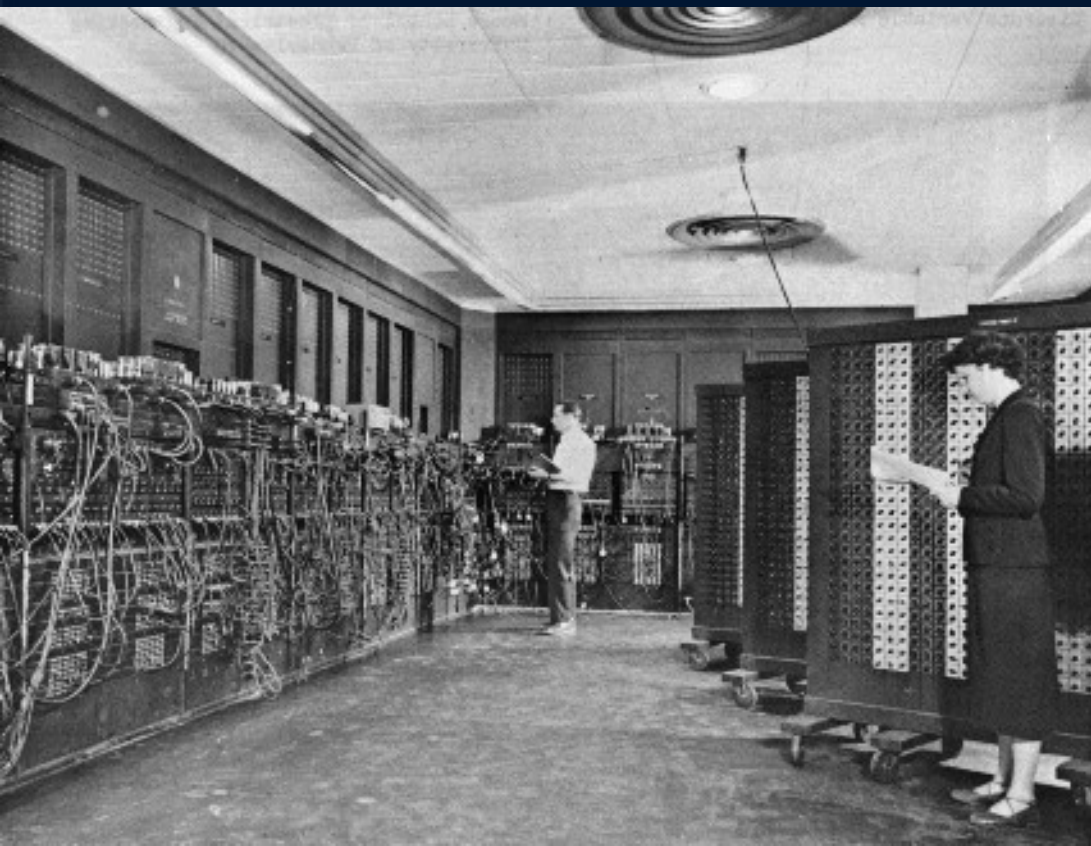




McCulloch-Pitts Neuron (1943)

Un neurone formel, parfois appelé neurone de McCulloch-Pitts, est une représentation mathématique et informatique d'un neurone biologique.

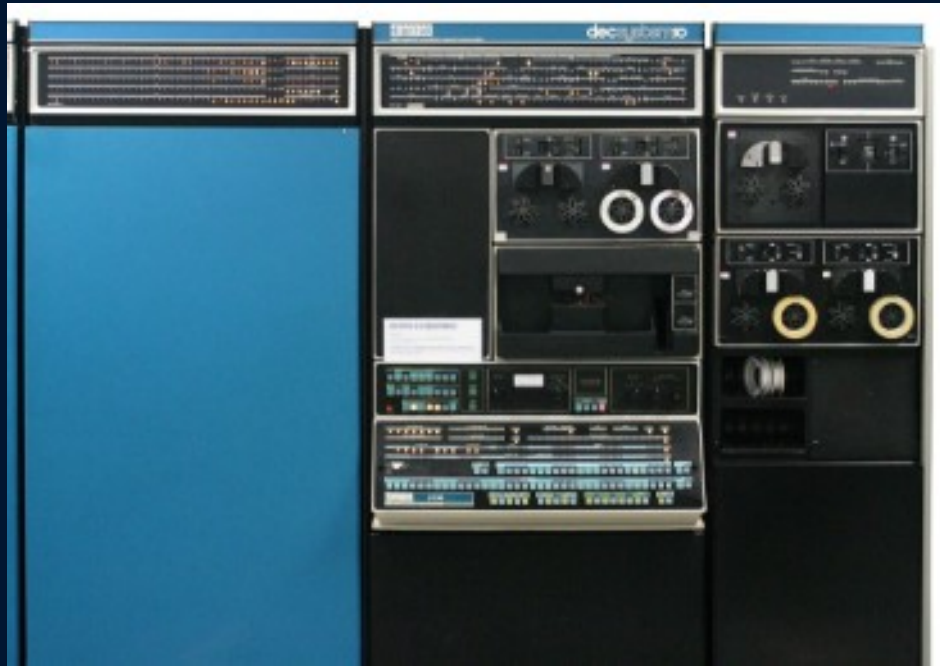




ENIAC (1945)

Quelques 300 ans après la Pascaline.

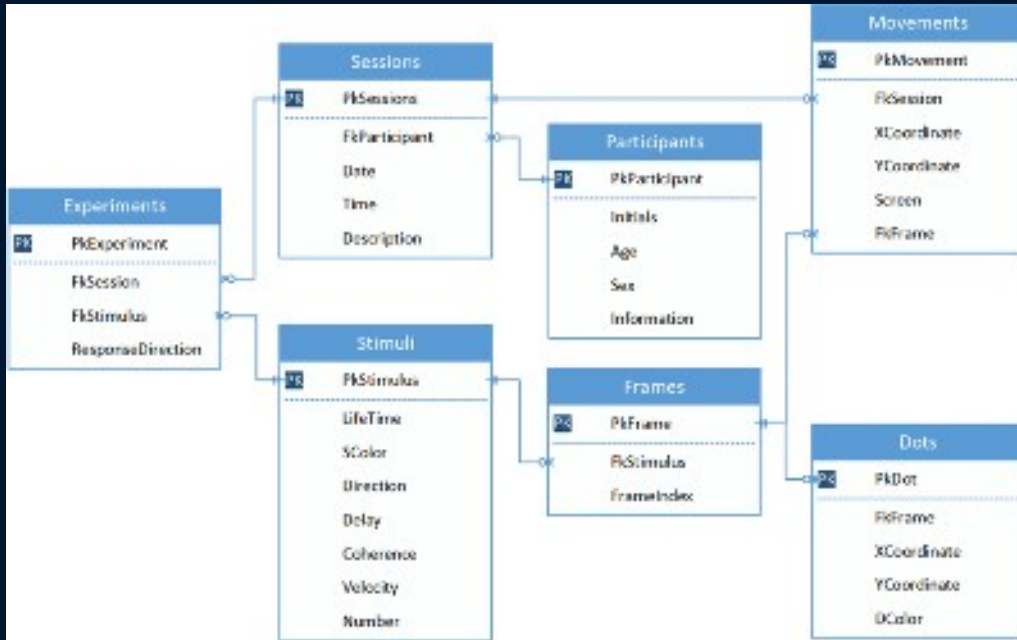
L'ENIAC (acronyme de l'expression anglaise Electronic Numerical Integrator And Computer) est en 1945 le premier ordinateur Turing-complet entièrement électronique. Il peut être programmé pour résoudre, en principe, tous les problèmes de calcul numérique.



PDP-10 (1966)

Le PDP-10 est un ordinateur créé à la fin des années 1960 par Digital Equipment Corporation.

Les PDP-10 jouèrent un rôle prépondérant dans la création d'ARPANET et des débuts d'Internet, étant à l'époque un des rares ordinateurs abordables disposant de la puissance nécessaire pour le fonctionnement d'une pile NCP puis TCP/IP complète.



SQL (1974)

SQL (sigle pour Structured Query Language, « langage de requêtes structurées ») est un langage informatique normalisé servant à exploiter des bases de données relationnelles. La partie langage de manipulation des données de SQL permet de rechercher, d'ajouter, de modifier ou de supprimer des données dans les bases de données relationnelles.



**Aurions nous
pu aller dans
l'espace sans
ordinateur ?**


Ou au fond des océans ?

AUTOMATISATION

N'est ce pas là, la raison même de l'informatique ?!




A la fameuse recherche biaisée : Un cuisinier sur google

Google 

Tous Images Vidéos Actualités Maps Plus Outils Enregistré SafeSearch

dessin clipart logo chapeau icône ratatouille restaurant chef silhouette coloriage pictogramme



YouSchool
Comment travaille un cuisinier ? Quelle est s...

Malformation
10 compétences pour être un bon cuisin...

Wiktionnaire
cuisinier – Wiktionnaire, le dictionnaire...

CFA Espace Concours
Cuisinier : fiche métier, salaire, mission...

metiers-hotel-resto
Chef cuisinier - Métiers Hôtel Resto

Centre Européen de Formation
Cuisinier : missions, qualités, sa...

Espace concours
Chef à domicile : quel est son sal...


Le Parisien
Cuisinier - Fiche métier (...)

metiers-hotel-resto
Cuisinier - Métiers Hôtel Resto

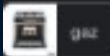
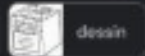
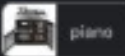
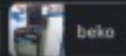
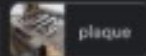
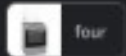
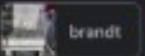
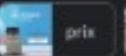
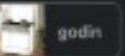
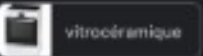

Mesier.org
Comment devenir Cuisinier

Cfa des Chefs
Cfa des Chefs Titre Profe...










A la fameuse recherche biaisée : Une cuisinière sur google

Google 

Tous Images Vidéos Shopping Actualités | Plus Outils Enregistré SafeSearch

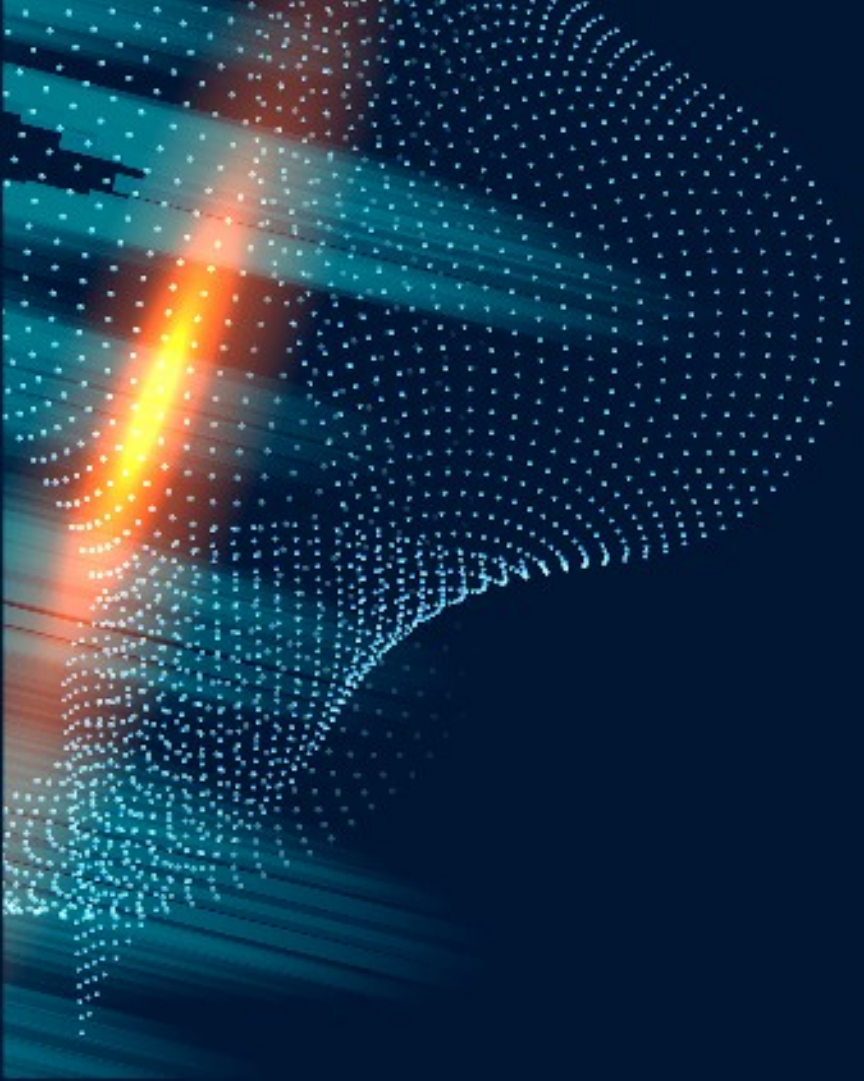
          

Sponsorisé Acheter "cuisinière" :

								
Cuisinière Vitrocéramique	Cuisinière électrique AYA	Grande Cuisinière Valberg Val Cg 90	Cuisinière Etna FGV160RVS	Cuisinière Etna FKV761WIT	SMEG SX91GM - Piano de cuisson	Cuisinière NB69R3300RS/EG	Cuisinière gaz AYA ACG550B/1 4	Cuisinière Bois Rosa
399,92 €	249,99 €	429,97 €	684,00 €	624,00 €	999,00 €	564,00 €	199,99 €	2325,00 €
Electro Depot	But	Electro Depot	Back Market	Back Market	Boulangier	Back Market	But	TopChaleur.com
Énergie : A		Énergie : A	Reconditionné	Reconditionné		Reconditionné		
★★★★★ (55)	★★★★★ (114)	★★★★★ (397)	+8,49 € de frais de ... ★★★★★ (12)	+7,49 € de frais de ... ★★★★★ (6)	★★★★★ (6)	+7,49 € de frais de ...		+119,00 € de frais

« Sans connaissance de son audience, et sans hypothèses préalables solides, la Big data ne sert à rien. »

Benjamin Mercier, Responsable Digital Analytics



WHOA!

Ce n'est peut être pas la 1ère conclusion que
vous souhaitiez...

DATA



SORTED



ARRANGED



PRESENTED VISUALLY



EXPLAINED WITH A STORY



ACTIONABLE (USEFUL)



LinkedIn: The Lego Data Story

Sir Ken Robinson's thought that "In fact, creativity — which I define as the process of having original ideas that have value — more often than not comes about through the interaction of different disciplinary ways of seeing things."

Bangkok Air Pollution: Real-time Air Quality Index (AQI)

BANGKOK

RAYONG

CHIANG MAI

MUEANG CHIANG
RAI

PERAI

IPOH



LOCATE THE
NEAREST CITY



SEARCH FOR
YOUR CITY

วัดโพธิ์เงิน, Bang Khun Kong Subdistrict, T...

De mauvais chiffres...

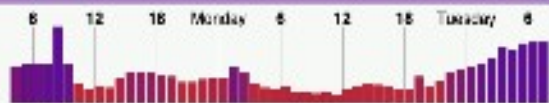
222



Very Unhealthy

Updated 11 minutes ago (Tuesday 8:35 AM)

PM_{2.5} 222



246
158

PM₁₀ 185



240
88

PM₁₀ 11



36
28

PH 57



79
40

Weather data

Wind 4



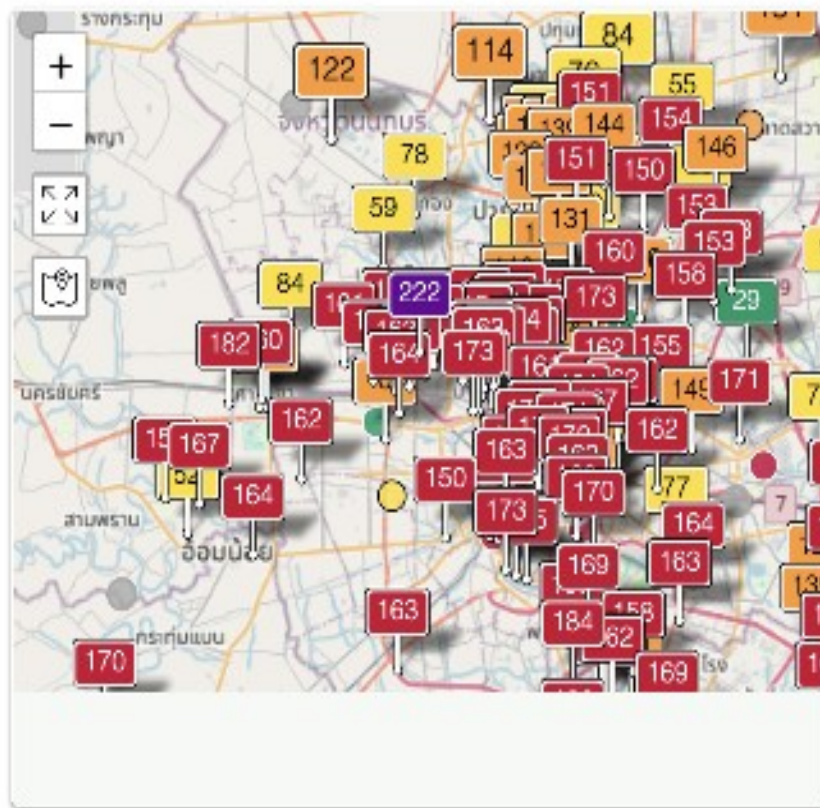
7
0

Le pic de santé

journalier

étant à...

50µg/m³.





03

Le besoin de gouvernance

De la gouvernance d'entreprise à
celle d'une gouvernance mondiale

**« Celui qui deviendra
leader en Intelligence
Artificielle sera le
maître du monde »**

Vladimir Poutine à propos de l'IA en septembre
2017 devant un parterre d'écoliers russes et de
journalistes.

01

**Une vue
politique de
l'information
et du savoir**

02

**De la trace à
l'acteur
réseau**

03

**Gouvernance
ou
gouvernementalité**

politique étrangère

I Sorties de guerres

I Iran, présents et avenir



Automne 2018

ifri

Géopolitique de l'Intelligence artificielle : le retour des empires ?

Nicolas Mialhe

Dans Politique étrangère
2018/3 (Automne), pages
105 à 117

LES GAFAM

POUVOIRS

CHRISTOPHE BEHAVANT
JEAN-CLAUDE BONICHO
ANTONIO A. CASILLI
LUCIE CLUZEL-MÉTAYER
FEDERICO DE STAVOLA
HENRI ISAAC
ASMA MHALLA
JULIE ROCCETTI
SERGIO S
GIANNARCO PETERLONGO
NAO QUESADA
PIERRE SÈL
NICOLAS SUTERAGIOL
JOSÉLE TOLEDO
JULIA TORRES-CIENFI

185

Seuil

Les Big Tech, de nouveaux États parallèles ?

Asma Mhalla

Dans Pouvoirs 2023/2 (N° 185), pages 69 à 81

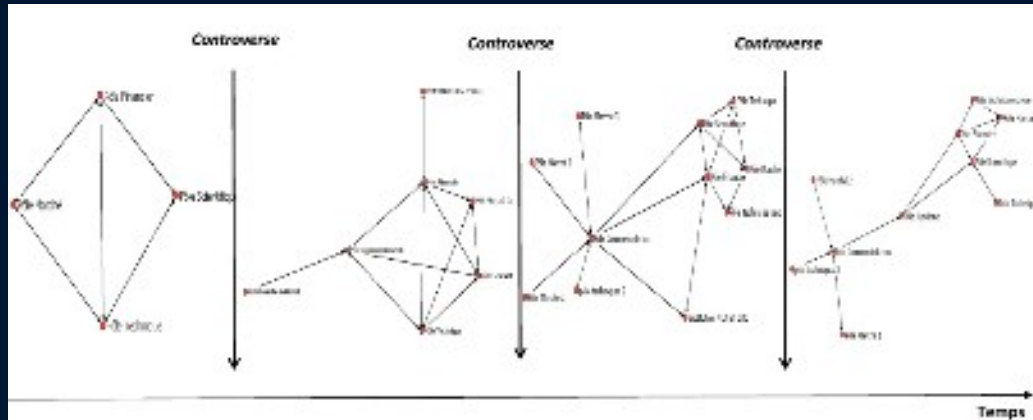
« La tentation de l'idéalisme vient peut-être du mot même de "données" qui décrit aussi mal que possible ce sur quoi s'appliquent les capacités cognitives ordinaires des érudits, des savants et des intellectuels. Il faudrait remplacer ce terme par celui, beaucoup plus réaliste, d'"obtenues" et parler par conséquent de "bases d'obtenues", de "sublata" plutôt que de "data" pour parler à la fois en latin et en anglais »

Bruno Latour, « Pensée retenue, pensée distribuée », Lieux de savoir, I (dir. Christian Jacob), Paris, Albin Michel, p. 609.

ANT, Théorie de l'Acteur-réseau: sociologie de la traduction

M. Akkrich, M. Callon, B. Latour

Elle remplace la soi-disant pureté de l'organisation par la réalité de réseaux hétérogènes produits par des « actants » : des actants humains, mais aussi des actants non-humains (la technologie, les lieux, les dispositifs...), voir La sociomatérialité.



Quels enjeux pour la Data Governance ?

○ Délivrer des solutions Data/IA gouvernées pour optimiser la valeur !

Valeur ?

"En économie, la valeur économique est une mesure de l'avantage fourni par un bien ou un service à un agent économique" Wikipédia

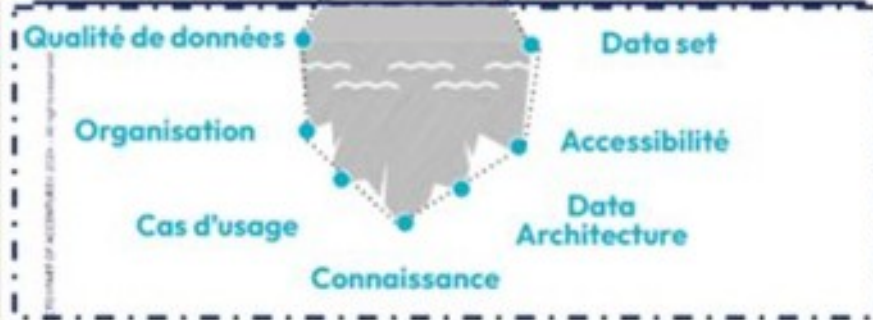
L'enjeu:

Le chiffre d'affaire, la marge, le résultat net

Mesure: **Bénéfice économique**

Le moyen:

Les produits Data,
La technologie



Gouvernance de données

La valeur n'est
délivrée que si...

- Le patrimoine informationnel est maîtrisé
- L'organisation est efficace
- Les données sont fiables
- Le socle technologique est performant

MICHEL FOUCAULT

SÉCURITÉ,
TERRITOIRE,
POPULATION

Cours au Collège de France, 1977-1978

HAUTES ÉTUDES

EHESS
GALLIMARD
SEUIL

Michel Foucault (1978)

– l'efficacité : la liberté de choix doit être guidée par la recherche par chacun d'une plus grande efficacité dans ses propres usages IT ;

– la responsabilité : cette liberté doit nécessairement être accompagnée de responsabilité – c'est-à-dire que l'utilisateur doit pouvoir répondre de ses choix ;

– le pilotage : afin de rendre cette responsabilité concrète, il est nécessaire d'avoir une traçabilité des actes et des usages.



04

Et après ?!

Utopie ou Dystopie

**“La culture, c'est la
mémoire de l'intelligence
des autres.”**

Une saison chez Lacan (1989) de
Pierre Rey

01

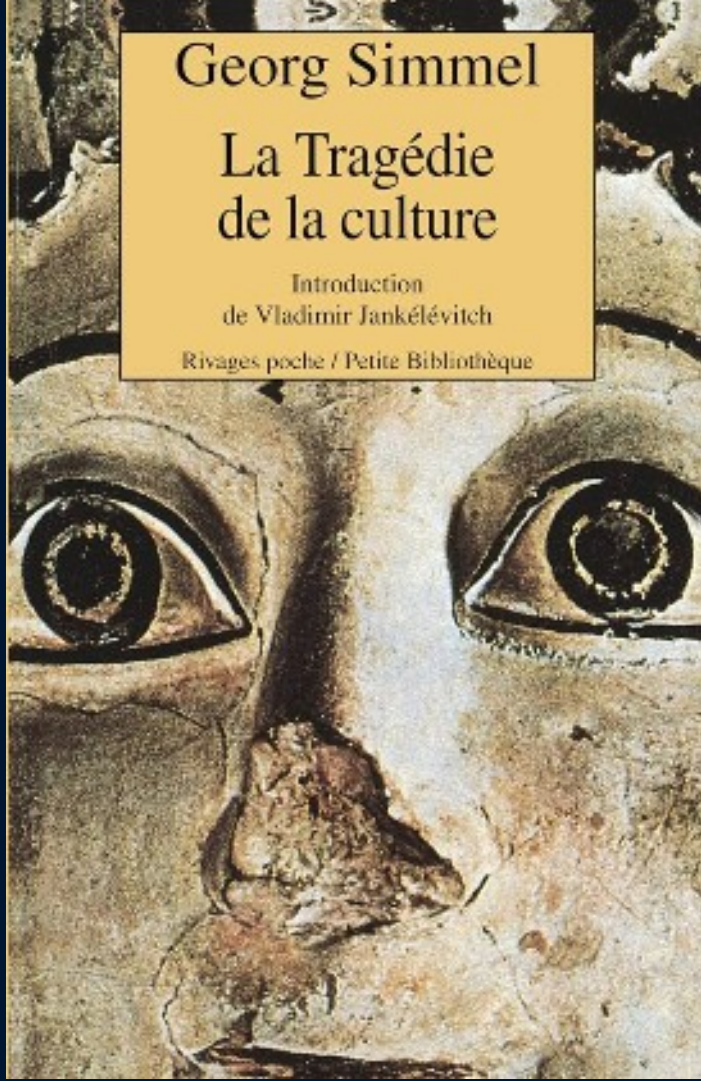
**La tragédie
Simmelienne**

02

**Quelle
robustesse
de
l'information**

03

**IA : Solution ou
problème ?**



Georg Simmel

La Tragédie de la culture

Introduction
de Vladimir Jankélévitch

Rivages poche / Petite Bibliothèque

Georg Simmel (1911)

Une fois l'œuvre créée, « nous ne sommes absolument plus maîtres des créations particulières qu'[elles] vont donner ». La « tragédie de la culture » suppose des résistances pour lesquelles nous ne pouvons rien. Coup de paradoxe, les œuvres d'art, nous dit Simmel, « deviennent [étrangères] à leur origine comme à leur fin ».



Ceci était une bonne façon d'apprendre

Research Article



aps
ASSOCIATION FOR
PSYCHOLOGICAL SCIENCE

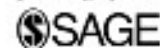
The Pen Is Mightier Than the Keyboard: Advantages of Longhand Over Laptop Note Taking



Pam A. Mueller¹ and Daniel M. Oppenheimer²

¹Princeton University and ²University of California, Los Angeles

Psychological Science
2014, Vol. 25(6) 1159–1168
© The Author(s) 2014
Reprints and permissions:
sagepub.com/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/0956797614524581
pss.sagepub.com



Utilisation vs Usages



APPLE VISION PRO

**Ces mauvaises manières
de l'utiliser**

C'est
beaucoup
de data !

THE WORLD OF DATA

NUMBER
OF EMAILS
SENT
EVERY SECOND

2.9
MILLION



DATA
CONSUMED
BY US
HOUSEHOLDS
EACH DAY

375
MEGABYTES



VIDEO
UPLOADED TO
YOUTUBE EVERY
MINUTE

20
HOURS



DATA PER
DAY
PROCESSED
BY GOOGLE

24
PETABYTES



TWEETS
PER
DAY

50
MILLION



TOTAL MINUTES
SPENT ON
FACEBOOK
EACH MONTH

700
BILLION



DATA SENT
AND RECEIVED
BY MOBILE
INTERNET USERS

1.3
EXABYTES



PRODUCTS
ORDERED ON
AMAZON PER
SECOND

72.9
ITEMS



INFOGRAPHIC // Data.com and IBM Business Analytics Division. Sources: Statista, IBM

IN THE 21ST CENTURY, we live a large part of our lives online. Almost everything we do is reduced to bits and sent through cables around the world at light speed. But just how much data are we generating? This is a look at just some of the massive amounts of information that human beings create every single day.

And the people stayed home. And read books, and listened, and rested, and exercised, and made art, and played games, and learned new ways of being, and were still. And listened more deeply.

Some meditated, some prayed, some danced.

Some met their shadows.

And the people began to think differently. And the people healed. And, in the absence of people living in ignorant, dangerous, mindless, and heartless ways, the earth began to heal.

And when the danger passed, and the people joined together again, they grieved their losses, and made new choices, and dreamed new images, and created new ways to live and heal the earth fully, as they had been healed.

KITTY O'MEARA



Kitty O'Meara,
1956



Quelle intelligence derrière le texte ?

Une profusion de nouveaux influenceurs se sont emparés de l'IA Générative pour créer du **contenu probabiliste**.

Ce sujet touche aussi les publications scientifiques.



Problematic Paper Screener

Est. February 27th, 2021

Last Update: 24/03/2024 07:20

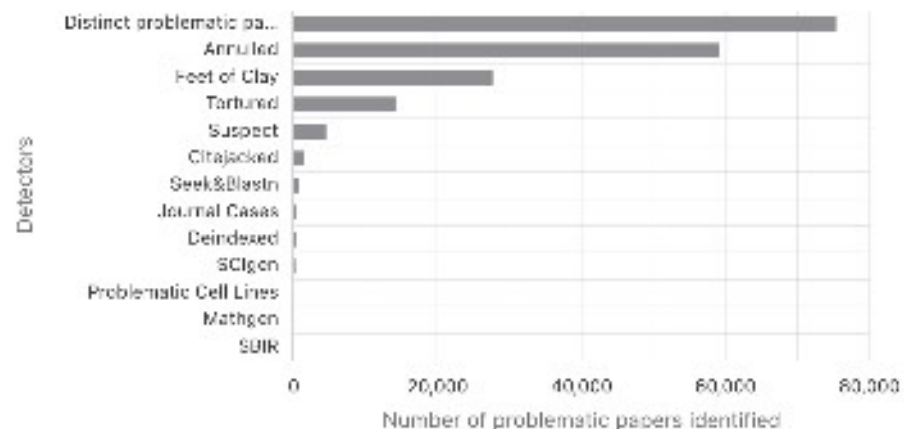
Stable URL: <https://www.iril.fr/~Guillaume.Cabanac/problematic-paper-screener>

This website shows reports the daily screening of papers (partly) generated with:

- ▶ Automatic SBIR Proposal Generator
- ▶ Gada Engine
- ▶ Mathgen
- ▶ SCIGen
- ▶ Tortured phrases
- ... and Citejacked papers 🔥

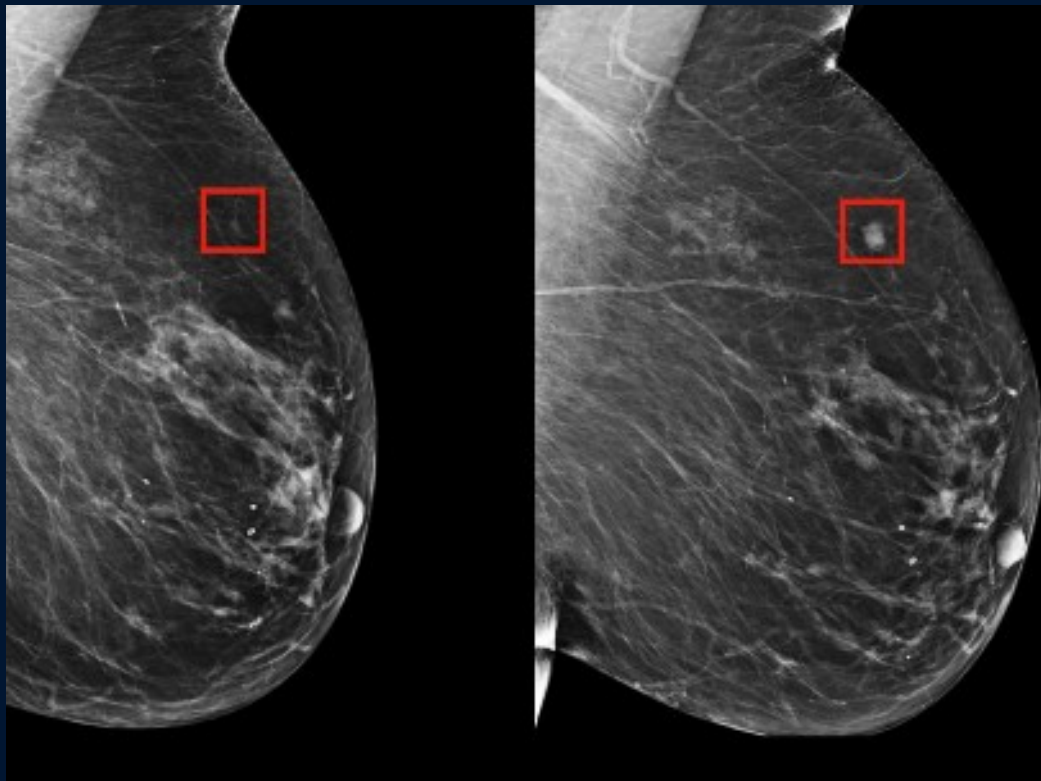
Harvesting data from these APIs:

- ▶ Crossref, now including the Retraction Watch Database
- ▶ Dimensions
- ▶ PubMed
- ▶ PubPeer



L'IA sera-t-elle :

Une solution



Premiers pas de l'intelligence artificielle pour guider les thérapies en oncologie

Med Sci (Paris)

Volume 38, Number 1,
Janvier 2022 P21 - 22

DOI

<https://doi.org/10.1051/medsci/2021235>

L'IA sera-t-elle :

Une solution

Un problème

Classement

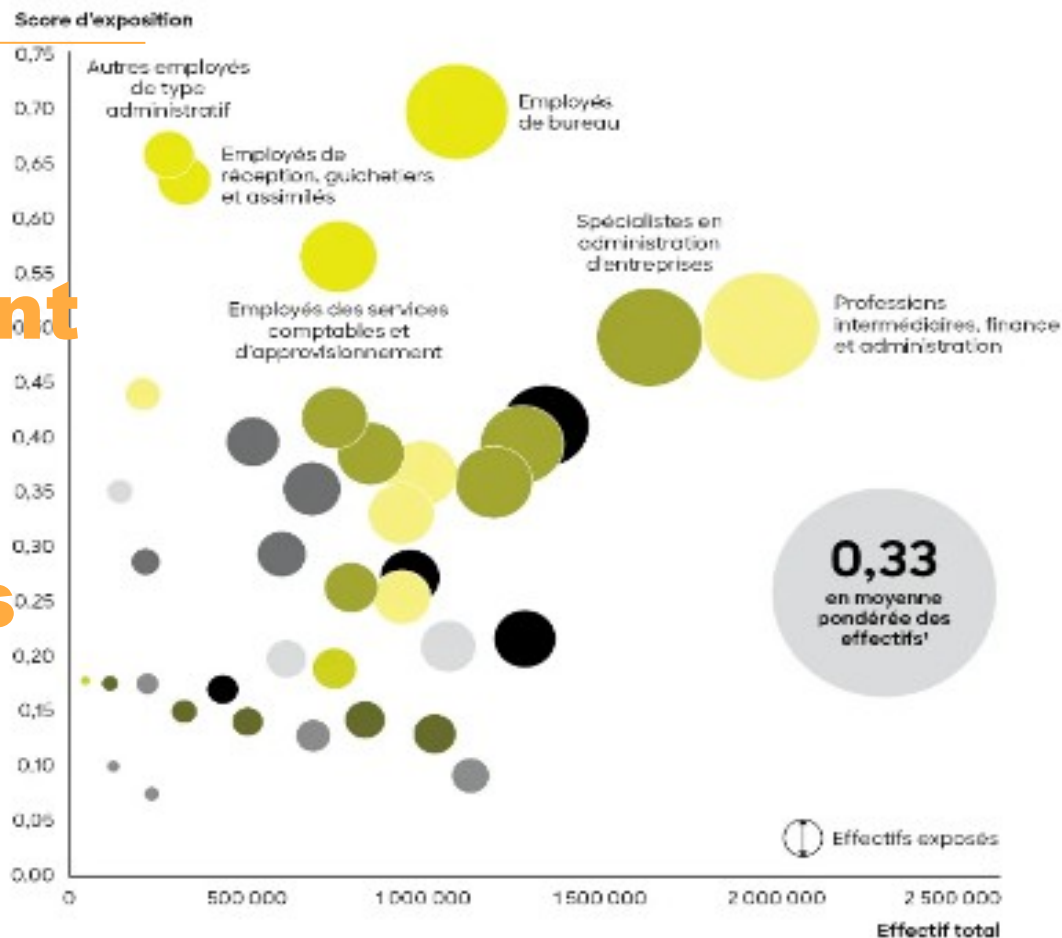
des catégories
de métiers par
niveau d'exposition
à l'IA générative
en France

Des questions se poseront pour certaines typologies d'emploi.

- Employés de type administratif
- Professions intellectuelles et scientifiques
- Professions intermédiaires
- Directeurs, cadres de direction et gérants
- Personnel des services directs aux particuliers, commerçants et artisans
- Conducteurs d'installations et de machines, et ouvriers de l'assemblage
- Agriculteurs et ouvriers qualifiés de l'agriculture, de la sylviculture et de la pêche
- Métiers qualifiés de l'industrie et de l'artisanat
- Professions élémentaires

1 Niveau 2 de la nomenclature CIP

Source OIT



Roland
Berger

Sébastien Laye & Emmanuel Moyrand



MÉTAVERS

Une vision pratique

● Éditions
EYROLLES

AI comme moteur du Métavers ?

Emmanuel Moyrand et Sébastien Laye sont les auteurs de « Métavers Une Vision Pratique » aux éditions Eyrolles.



Nigel Mulligan

Assistant Professor in Psychotherapy, School of Nursing, Psychotherapy and Community Health, Dublin City University

Ghostbots: AI versions of deceased loved ones could be a serious threat to mental health

Publié: 14 mars 2024, 14:28 CET






05

Conclusion

Du moins une brève tentative



**La data, un élément clé pour
nous aider dans notre
capacité de compréhension
du monde ?**

Du moins dans la tentative pour nous
d'essayer de le comprendre.

Et ainsi réduire notre incertitude.

Le travail, c'est comme l'amour: très compliqué. Chaque mois, la journaliste Martina Chyba décrypte à sa manière pertinente et impertinente les splendeurs et misères de la vie professionnelle.

F*ck the data !

par **Martina Chyba**

La conclusion est donc oui aux data, mais à leur place. On en se laisse ni contrôler, ni dominer. Qu'est-ce que les personnes attendent de vous, on en revient aux abats... De la cervelle ! Du cœur ! Des tripes ! Et on peut dire des gros mots ici ? Oui ? Des couilles !

Je crois que ce sera le mot de la fin d'ailleurs. Souvenez-vous toujours quand on vous parlera de design thinking, d'organigrammes, de board et d'autres joyeusetés de novlangue managériale, souvenez-vous de mes abats et mettez-en dans tout ce que vous faites. Merci.



Bifrost N°113 IA

« **Le spectacle de la machine qui produit du sens dispense l'homme de penser.** » Il est tentant d'appliquer la formule de Jean Baudrillard à l'intelligence artificielle, et de l'envisager sous le prisme de la science-fiction qui, depuis toujours, s'occupe à produire du sens en pensant le spectacle de la machine.

Université Avignon - CERI & LIA



EGC

ASSOCIATION EGC

Association Internationale Francophone d'Extraction et de Gestion des Connaissances

cnrs

GDR Groupement
de recherche

MaDICS Masses de données, Informations
et connaissances en sciences

MaDICS

Masses de Données, Informations et Connaissances en Sciences

Big Data - Data Science

cnrs

« Une carte n'est pas le territoire qu'elle représente, mais, si elle est juste, possède une structure similaire à ce territoire, ce qui justifie son utilité ».

Alfred Korzybski : A Non-Aristotelian System and its Necessity for Rigour in Mathematics and Physics, donné en conférence en Louisiane en 1931).



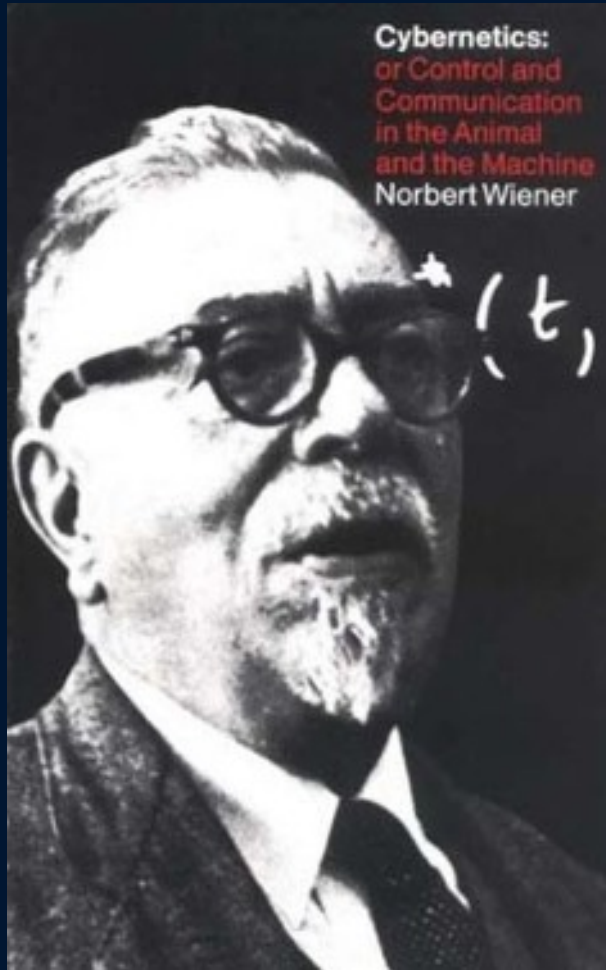
06

Bonus ?!

Pour ne pas laisser des personnes frustrées autour de la table.

Un robot qui saisit un prompt derrière un écran d'ordinateur, dans un style hyper réaliste





Norbert Wiener (1948)

La cybernétique est l'étude des mécanismes d'information des systèmes complexes, explorés en vue d'être standardisés lors des conférences Macy et décrits en 1947 par le mathématicien Norbert Wiener dans ce but.

Merci !

Avez vous des questions ?

contact@nistin.net / contact@omk-formation.fr

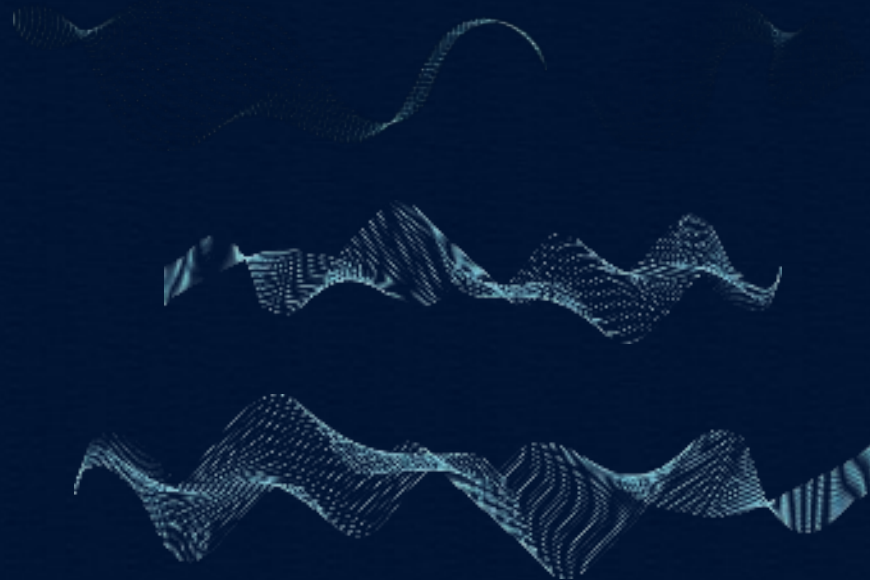
+33 7 66 52 40 31

<https://omk-formation.fr/>



CREDITS: This presentation template was created by [Slidesgo](#), including icons by [Flaticon](#), and infographics & images by [Freepik](#).

RESOURCES



PHOTOS:

- https://myedit.online/fr/photo-editor/ai-image-generator??utm_source=blog_fra&utm_medium=referral&utm_campaign=2336-generateur-image-ia&affid=2581_1_1005_2336_generateur-image-ia
- <https://www.midjourney.com/home?callbackUrl=%2Fapp%2F>
- <https://firefly.adobe.com/generate/images>
- <https://huggingface.co/spaces/multimodalart/stable-cascade>

Cours gratuit de l'IMT sur Coursera



La Data Intelligence au service des organisations

Enseigné en Français

Commencer

Déjà inscrit(e)
Aucun frais disponible

Cours

Familiarisez-vous avec un sujet et apprenez les fondamentaux



Enseignants : [Daniel Lang](#) +1 de plus

PLUS Inclus dans Coursera Plus

niveau Débutant

Aucune connaissance préalable

13 heures pour terminer

3 semaines à 4 heures par semaine

Planning flexible

Apprenez à votre propre rythme

MERCI !

Contact

Yannis MARTIN
CEO/Enseignant/Formateur



Téléphone

07 66 52 40 31



Mail

contact@nistin.net

contact@omk-formation.fr