



Une vie « DATUM » (*De* UCLA à UCA !)



1982

Serge Miranda
Février 2022
Campus Valrose
(Théâtre, 40 ans après)



Plan Séminaire/webinaire

(30 ans de MBDS et 40 ans de Professeur des Universités à Nice)

Partie 1: « DATA » (fil d'ariane 40 ans) : Webinaire : « DATA AXIS MUNDI »

- 30 ANS d'innovation au MBDS: Vision Stratégique sur la DATA ECONOMIE

Partie 2: « CAPTA »

- Remerciements : Mes étudiants, mes MENTORS « passeurs de rêve/ACTEURS »

CONCLUSION : QQ Rêves pour les 30 prochaines années 😊
autour du MBDS, du Master BIHAR et Datum Academy



Emmanuel Gonzalez
(Morphing vers Pierre Laffitte)



Laurent Serfaty
(dessin au fusain, 2022)

Partie 1 : DATA AXIS MUNDI



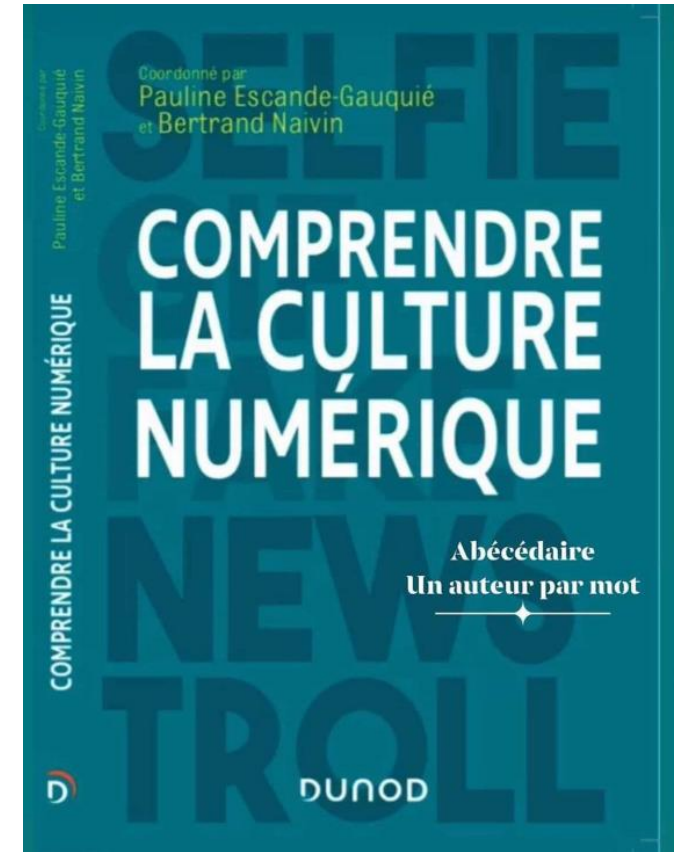
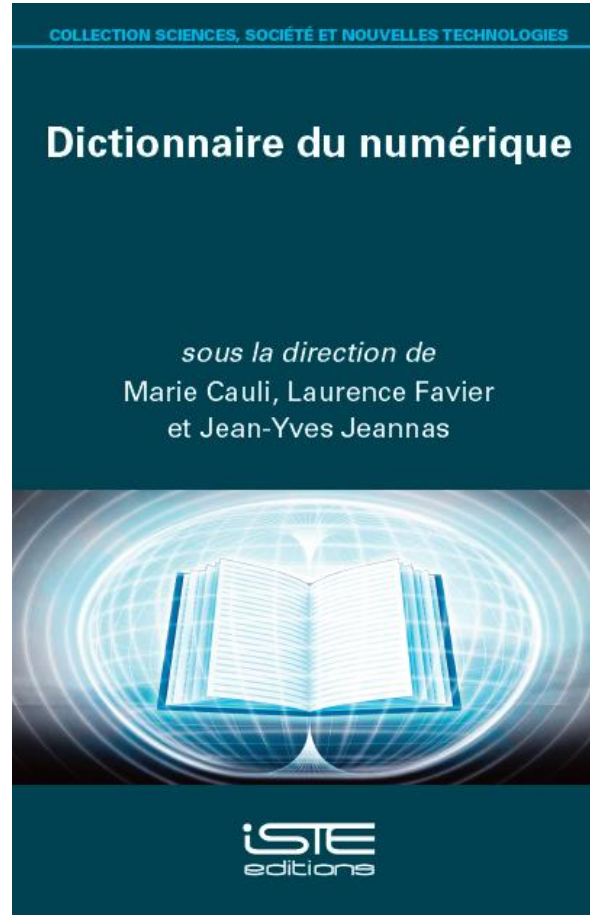
(Partie initiale dans Keynote, Assises CNAEMO, TOULOUSE, 30 septembre 2020 avec caricature de PAVO ce jour là)

<https://www.youtube.com/watch?v=vYadglosd8Q&t=311s>)



PLAN partie1

1. Les CONCEPTS BIG DATA & IA
2. Les concepts disruptifs de la data économie
3. Les 3 dimensions du futur de la data économie
 - 4. CONCLUSION Innovation *spiraliste*



- Dans Chapitre du Livre pluridisciplinaire « Comprendre la culture numérique » DUNOD de Sept 2019
- Dans « DICTIONNAIRE du NUMÉRIQUE », ISTE Ed. en Février 2022)

Vu récemment dans la nature et dans la ville..

« Je ne suis pas arrivé à ma compréhension des lois fondamentales de l'univers par mon esprit rationnel » EINSTEIN



IA dans la rue..



...Rêve et créativité



...Vitesse

Notre vision ...extension de celle de CHINA MOBILE (2021) : « **ABCDE**
(CM) **...FGHIJKLMNOPQ...** »

- **A : Artificial Intelligence (Analytics)**
- **B : Big data/Blockchain**
- **C : Cloud**
- **D : Data economy / Deep Learning)**
- **E : eCommerce, e-learning, eHealth, eServices**
- **F** : Fog computing (et Edge Computing)
- **G** : Gafam (GAMAM)/GPT-3
- **H** : Hadoop (et scale out)/Holomorphisme
- **I** : IOT/IOE
- **J** : Javascript,
- **K** : Knowledge society,
- **L** : Lifi,
- **M** : Metaverse/Mobiquité,
- **N** : NFC/NOSQL,
- **O** : Open Source,
- **P** : Parallélisme,
- **Q** : Quantique
- **Rdf, SQL/Starlink, Transaction, UML, 3V, Web, XML, Yahoo, Zoom!**



Futur de l' informatique (*COMPUTER SCIENCE*) ?

- 1) SCIENCE DES SERVICES (« SERVICE Science » d'IBM en 2011)
 - ➔ «Everything as a Service (EaaS)»
 - ➔ CLOUD Computing
- 2) SCIENCE DES DATA (DATA Science)
 - ➔ Analyse du BIG DATA (Maths et IA) et GPU
 - ➔ « DATA as a Service » , « Analytics as a service »

Note : idem PRODUITS !

PRODUITS ➔ SERVICES ➔ DATA (SMART OBJECTS)

Matière première de ce millénaire ?

(...mêmes propriétés que l' amour et le bonheur !)

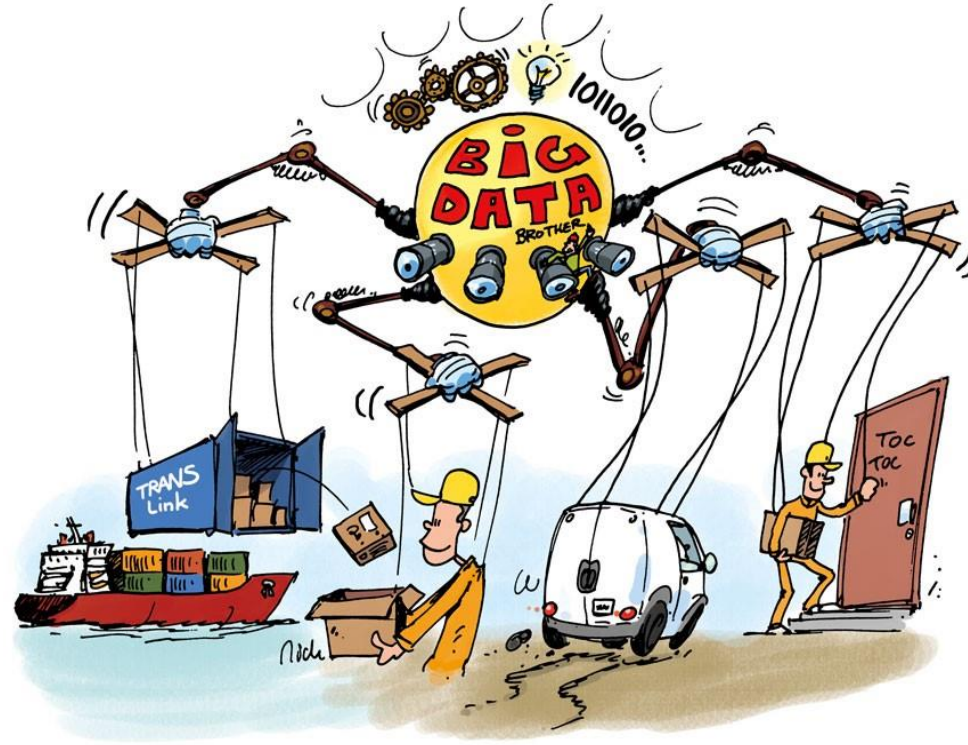
- English – “Happiness is a marvellous thing : the more you give, the more you are left with” (Pascal)
- **French – « Le bonheur est une chose merveilleuse : plus tu en donnes plus il t'en reste » (PASCAL)**
- Arabic: كل تيقب املك اهتيطعاً املك ليمج عيش قداعسلا
- Creole (Haïti) - Ala yon bèl bagay se kontantman, plis ou bay ladan'l plis ourete ladan'!!
- Russian : Счастье – волшебная вещь: чем больше ты его даришь, тем больше тебеостаётся»
- Spanish - la felicidad es un artículo maravilloso: cuanto más seda, más le queda a uno
- Occitan - la felicitat una chausa meravelhosa:mai ne'n donas, mai te'n rèsta
- Swedish- lycka är något underbart:ju mer du har att ge, desto mer har du kvar av den.
- Italian - la felicità è qualcosa di meraviglioso: più ne dai e più te ne rimane
- German- Glück ist eine wunderbareSache: je mehr du schenkst, destomehr hast du
- Roman - 'a felicità è quarcosa de meraviglioso: più 'a dai e più te ce rimane
- Hungarian- a boldogság csodálatosdolog: minél többet adsz belőle, annáltöbb marad neked
- Brazilian Portuguese - a felicidade é uma coisa maravilhosa: quantomais você dá, mais você recebe

Propriétés ressource « DATA » (INFORMATION)!

- $1-1 = 2 !$




- $1+1 = 4$

(loi de METCALFI



Oracle France 

@Oracle_France

"Il faudra former environ 130 000 spécialistes de la #data pour répondre aux besoins des entreprises d'ici 2020".   C'est un des 10 chiffres qui résument 10 ans de #BigData ! 

👉 Découvrez l'infographie complète : bit.ly/2SAbWg2

 @ProustNicolas @plemartret

LE BIG DATA DANS L'ECONOMIE...
ET FACE À D'AUTRES INDICATEURS

3%

... c'est la part estimée du secteur « Data Economy » dans la croissance du PIB de l'Union Européenne d'ici 2020*

... c'est également la part prise par les secteurs culturels et créatifs dans le PIB mondial*



8,2%

... c'est le taux de croissance annuelle moyenne du secteur Big Data et Analytique entre 2017 et 2021*

... c'est également le taux de croissance du PIB le plus élevé de 2017 : celui de l'Ethiopie



11,8%

... c'est la part estimée des produits et services data dans l'ensemble de la dépense informatique de l'UE28 en 2020*

... c'est également le poids de l'industrie manufacturière italienne dans l'industrie européenne



2 Quantités pour démarrer...

- Q1 : Quantité de données produite depuis le début de l'écriture il y a 5000 ans (Google)? et aujourd'hui par seconde (UC Berkeley) ?
- Q2 : Quantité de données utile pour construire un double numérique « complet » (Jim Gray et son projet *Digital Immortality*) ?
- 1 KILO, 1 MEGA, 1 GIGA (10^{**9})
- 1 TERA OCTETS : 10^{**12}
- **1 PETA OCTETS : 10^{**15}**
- 1 EXA OCTETS : 10^{**18}
- 1 ZETA OCTETS : 10^{**21}
- **1 YOTTA OCTETS : 10^{**24}**

Quelques Innovations de rupture « foudroyantes »

- INTERNET (TCPIP) → Réseaux privés de transmission de data (Opérateur télécom, IBM, ..)
- L'image numérique → KODAK ?!
- Le Smartphone → NOKIA!
- GOOGLE MAP → GARMIN , TOM TOM
- Playstation → Flipper!
- Modèle relationnel de CODD → IMS, Codasyl
- L'économie de partage (par les DATA, I IA, ..) : UBER, AIRB&B, BLABLA CAR....

- Aujourd'hui TECHNOLOGIES DE RUPTURE de la DATA ECONOMIE
 - BIG DATA, IOT, Intelligence artificielle (Deep Learning),
 - Blockchain, LIFI, NFC, CLOUD, METAVERSE, /NFT STARLINK et DATA via satellites
 - Ordinateur quantique



Pas de limite SUR LA CREATIVITE DES USAGES des technologies de rupture (ROBOLUTION)

ici basés sur BIG DATA et IA / reconnaissance d'images en temps reel grace au DL,..



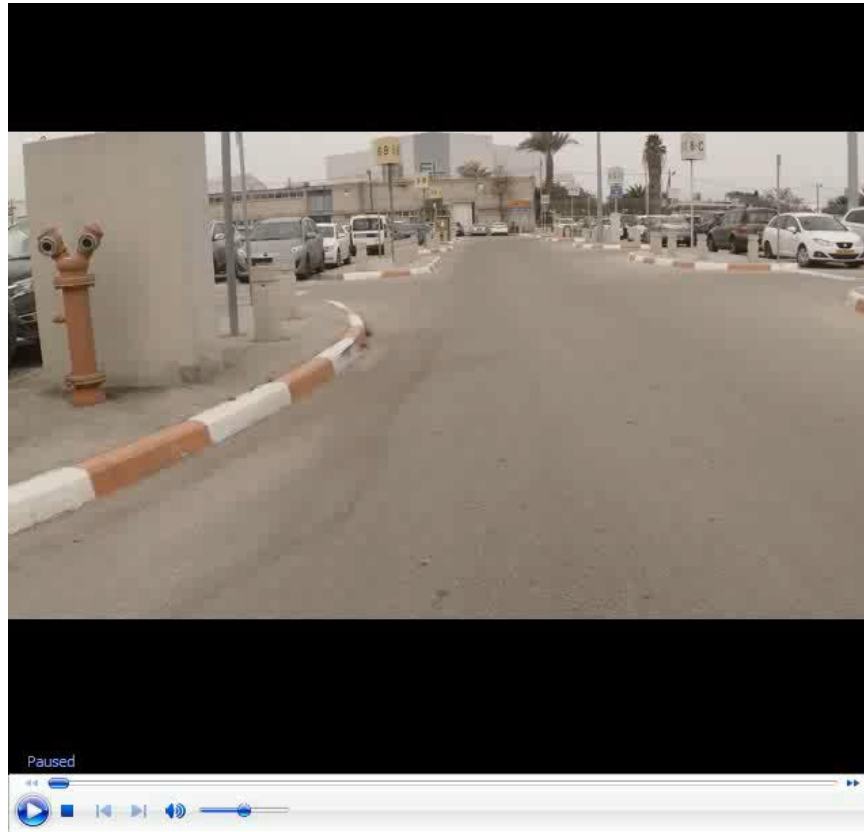
Amazing Bike Riding Robot! Can Cycle, Balance, Steer, and Correct Itself.

Ban Lethal Autonomous Weapons !



« SOPHIA robot » au Web Summit de Lisbonne (Nov 2017)

Dans un parking de Californie...



Stop Highlighting				
Plate	Country	State	Plate Code	Score
8155611	IL			90
7112512	IL			80
1812531	IL			77
6360001	IL			85
1873074	IL			92
1256330	IL			91
8647654	IL			89
7360954	IL			90
8559378	IL			92
2146761	IL			91
6919538	IL			92
1671961	IL			89
3080775	IL			92
6189064	IL			90
3767779	IL			90
7135833	IL			95
2862860	IL			83
8909466	IL			83
4847864	IL			95
3739372	IL			89
7790466	IL			85
7094453	IL			95
4713376	IL			90
8035454	IL			90
8746130	IL			91
1603778	IL			88
5340431	IL			92
6705269	IL			86
5799952	IL			91
8076752	IL			93
6003362	IL			86
1033137	IL			89
5070734	IL			91
7888554	IL			95
5894776	IL			96
2588334	IL			89
4944554	IL			90
6391571	IL			89
5784764	IL			88
1388474	IL			94

7/2/17 : DEEP LEARNING (CMU) :

Un Algorithme a remporté un tournoi de POKER contre des champions du monde !



- 2017 : Le programme d'intelligence artificielle « Libratus » développé par l'Université Carnegie Mellon (CMU) qui a participé au marathon de poker « Heads Up (1 vs. 1) No-Limit Texas Hold'em' » contre 4 champions du monde de poker, a remporté 1 766 250 de dollars.
- 2015 : *AlphaGO (GOOGLE) bat le champion du monde de GO.*
- *Mai 1997 : DEEP BLUE (IBM) bat Garry Kasparov, champion du monde d'échecs.*

L'IA est un artiste de la COPIE !

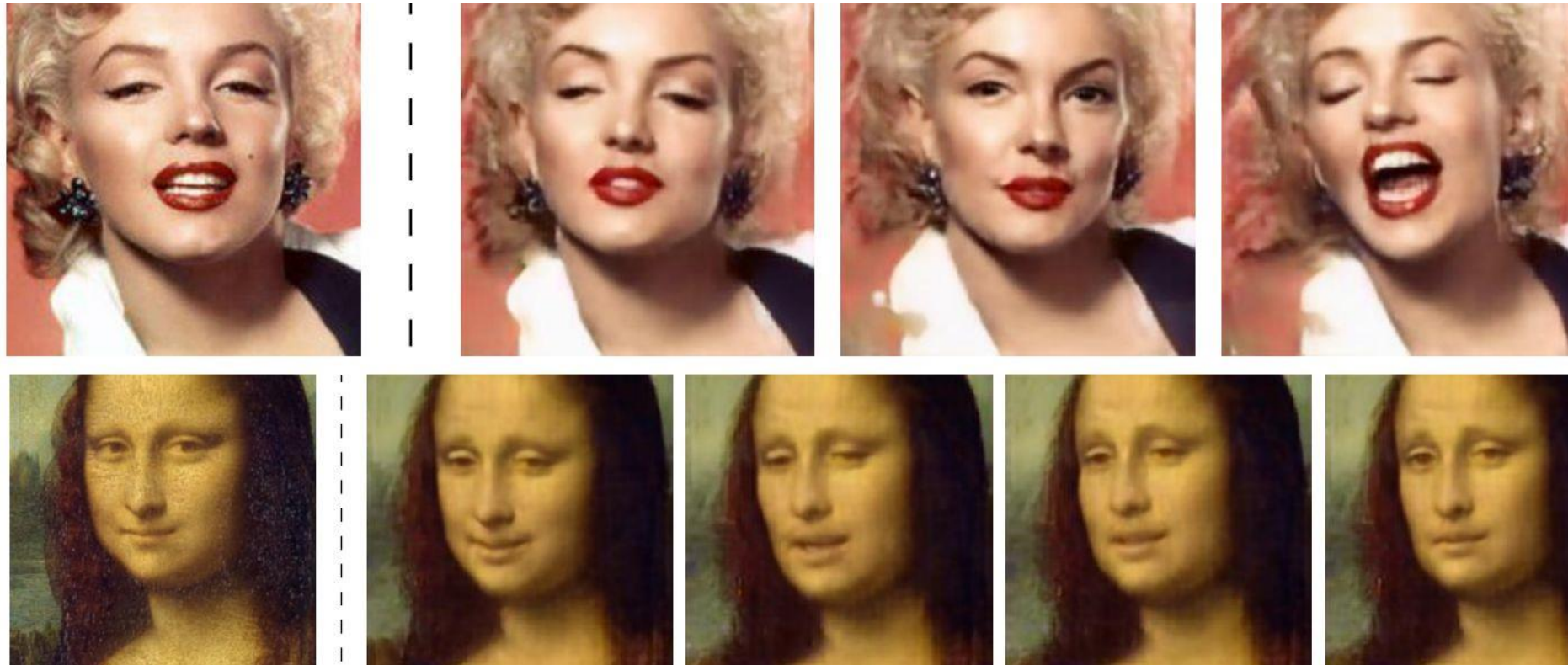
- En 2017 programme de Noriko Arai (prof Univ Tokyo) a passé avec succès l'examen d'entrée à la plus célèbre université du Japon (TODAI)
 - < maths; anglais, dissertation >;
 - ce système était SOT il ne comprenait rien de ce qu'il écrivait mais il répondait aux questions!
- 4 Février 2019 : Cadogan Hall de Londres : Symphonie numéro 8 « inachevée » (2 mouvements sur 4) de Schubert a été jouée ...en entier grâce à l' IA
- 20 février 2020 : Le MIT annonce que l'une de ses intelligences artificielles a pu concevoir un antibiotique très puissant

<https://www.numerama.com/cdn.ampproject.org/c/s/www.numerama.com/sciences/607147-une-intelligence-artificielle-a-concu-un-antibiotique-surpuissant-cest-une-premiere.html/amp>



« lart /lArt » : Exemple, faire parler la Joconde ou Marylin ou une image fixe

- <https://youtu.be/aFEz6Z6zq7M>



QQ :Projets d'innovation du MBDS



Projet VAMP du MBDS avec Peugeot en 2012



Projet RoboDOMO en 2010-2015 (avec Robosoft)



MBDS mobiquitous sustainable anti-sismic building in the University of Port au Prince (Haïti) inaugurated in 2011



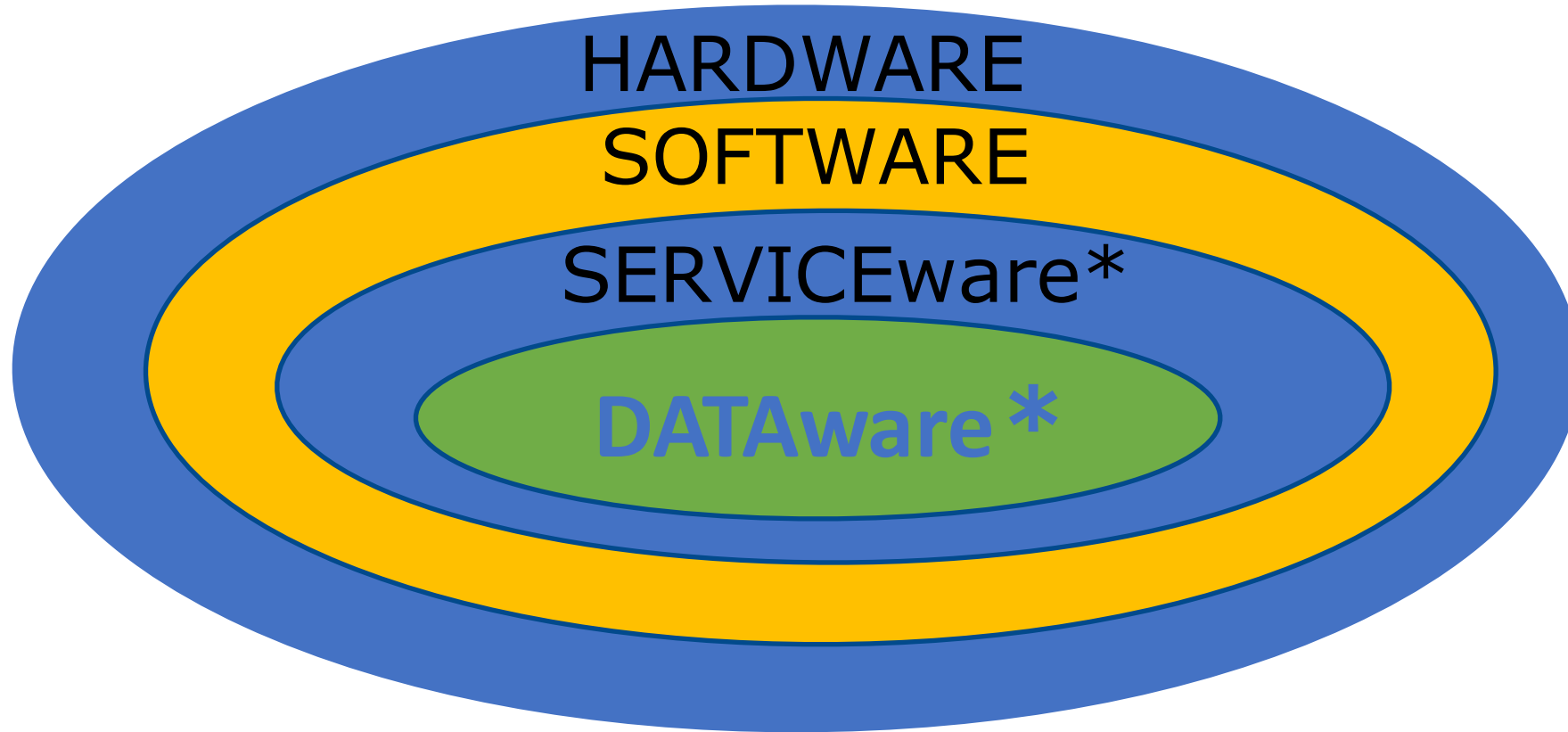
Peugeot iOn donnée en 2012 au MBDS pour le prototypage du projet RASPCAR



C5 Citroën en 2005

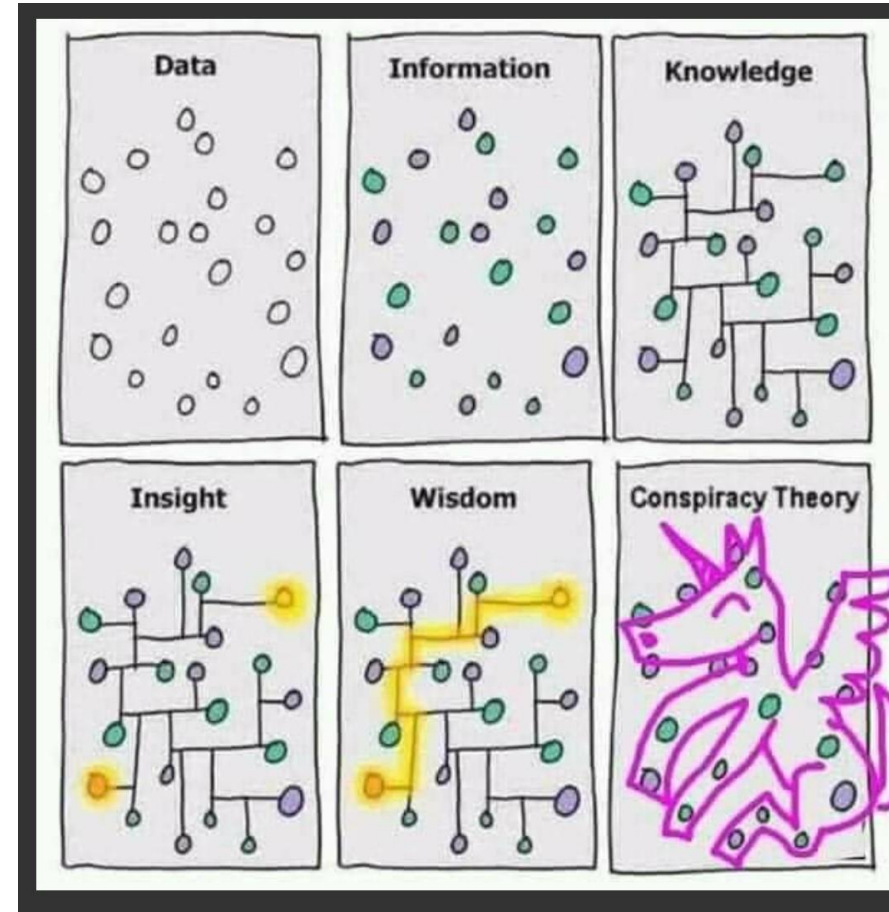


30 ans d INNOVATION au MBDS et trois révolutions Coperniciennes en Informatique



* → « USERWARE" avec « *BIG DATA & DATA SCIENCE* »

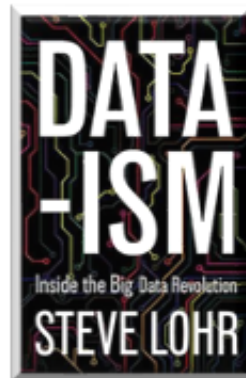
DATA : la prochaine vague!



« DATA » en préfixe ou suffixe !

DATA en préfixe:

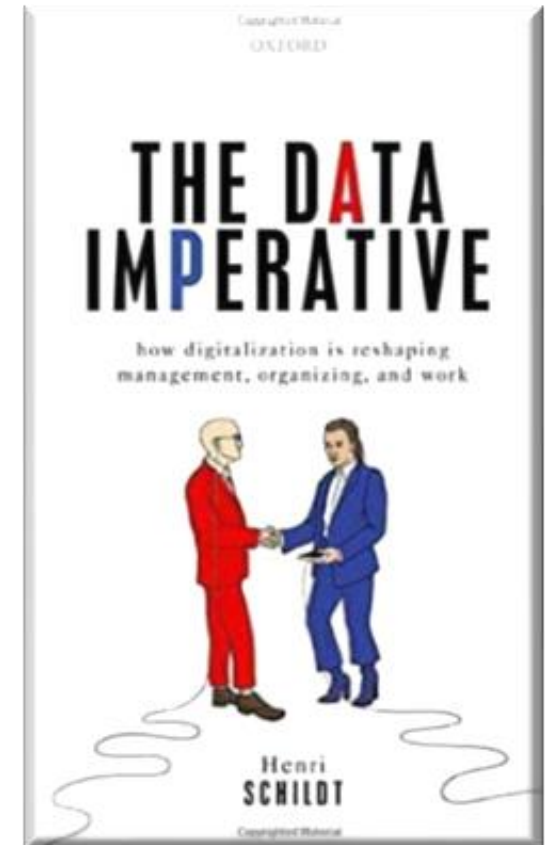
- DATA base (19/8/1968 : Ted Codd and relational data model), DBMS
- DATA Schema
- DATA bank, DATA STORE
- DATA warehouse
- DATA mart
- DATA mining (OLAP, Correlations, ..), DATA Analytics, DATA Pumping (ETL), Little Big Data
- DATA Systems
- DATA mash up
- DATA SCIENCE
- DATA LAKE
- DATA WEB
- DATA AI (2022)



DATA en suffixe:

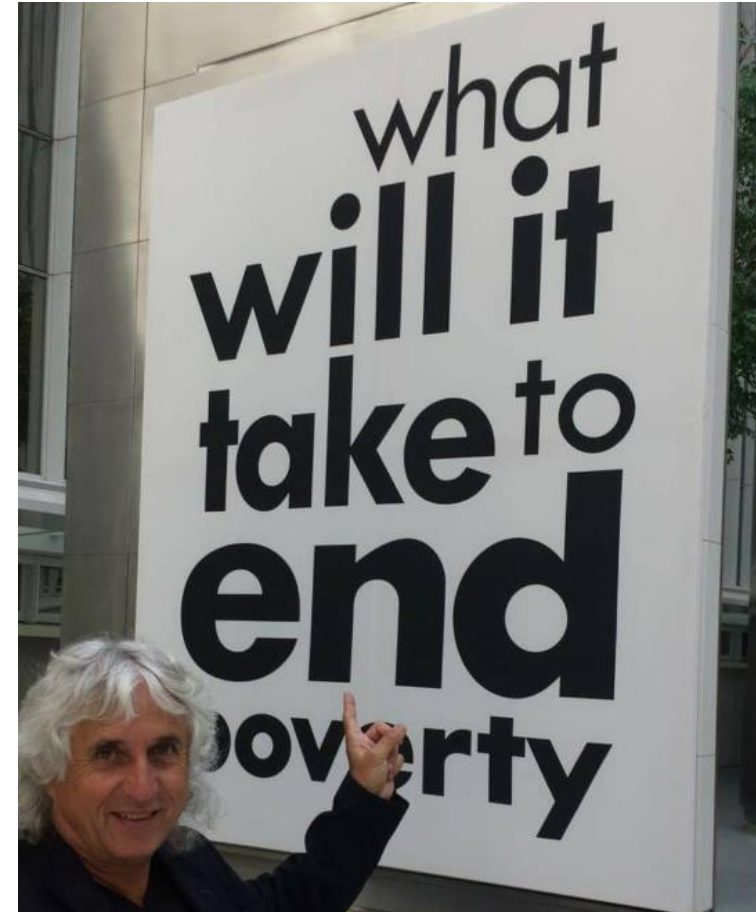
- Relational DATA
- Linked DATA,
- Labelled DATA
- Meta DATA
- Open DATA
- Web data
- Smart DATA
- GOOD DATA,
- BIG DATA, SMALL DATA, GOOD DATA

- **Nouveaux métiers centrés DATA**
- Big Data architect
- CDO « Chief DATA Officer »,
- « DATA SCIENTIST »,
- « DATA BROKER »
- « DATA ENGINEER »



« *La pauvreté est un déni d'accès à l'INFORMATION* »
(Frantz Verella, Haïti) et ...à “*la formation*” !

- Harvard Business review, Déc. 2019, p40
« *L'IA contribuera à l'économie mondiale à hauteur de 13 TERA Dollars dans les 10 prochaines années* »
- “*We don't have better algorithms, we just have more DATA .*”
Peter Norvig, current Google Head of AI (2019)



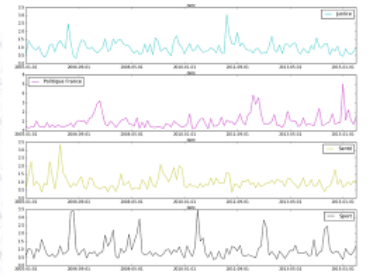
Les DATA et deux défauts majeurs de l'être humain !

- « L'homme oublie »
- « L'homme se trompe
(« *Errare humanum es* »)



DATA ?

- Enregistrement de n'IMPORTE QUOI (d'un fait, observation, mesure, image, son,..) dans n'IMPORTE QUEL CODE sur n' IMPORTE QUEL support (caverne, argile, papier, tableau ...mémoire magnétique) **pour ne pas oublier (et pour partager)!**



Spirals on La Piedra Escrita Jayuya Puerto Rico

« DATA » et « INFORMATION »?

« *La valeur d'un homme tient à sa capacité à DONNER pas à recevoir* » Einstein

➤ **DATUM → DATA** de « DARE »
(« donner » en latin cf ... « donnée »!)

➤ INFORMATION ? = **CAPTUM → CAPTA**
(Kitchin 2014) de *Captio* (Capter/prendre en latin)



« *Par Tou**DATIS*** » !

« *DATisme* » !

« *DATANOME* » !

Vous allez tomber dans la marmite DATA!



« Connaissance » et « InformaTHIQUE » (*éTHIQUE*)!

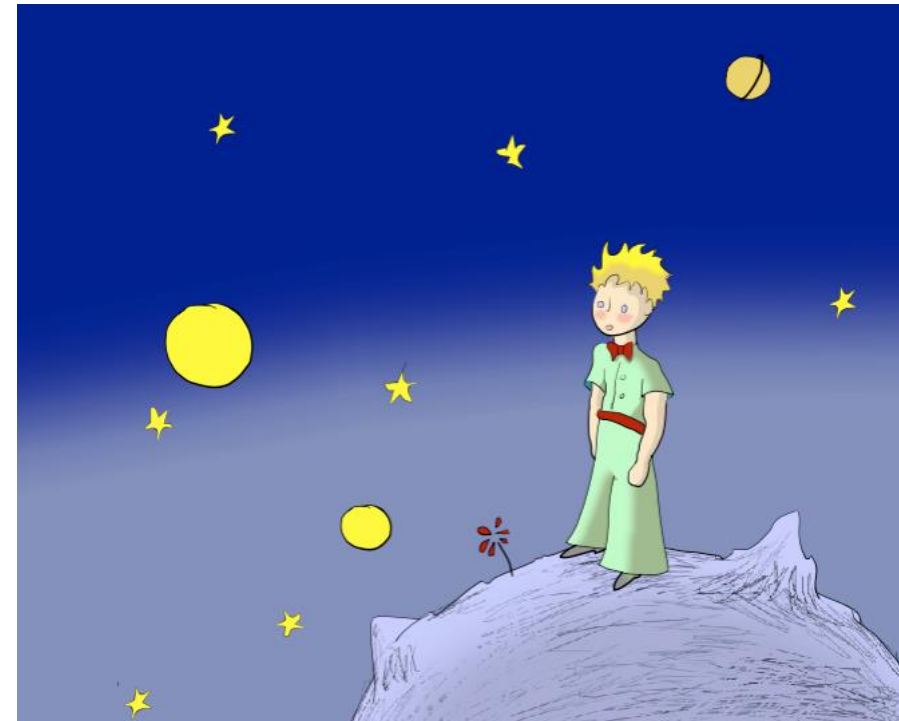
«Avoir l'œil VERTUEUX » Aristote

« Science sans conscience n'est que ruine de l'âme » Rabelais

« Vers une tête bien faite ».. Montaigne

- CONNAISSANCE ?
3 Types de connaissance pour
ARISTOTE * :
- EPISTEME (apprentissage) → SCIENCE
<savoir>
- TECHNE → TECHNOLOGIE <savoir
FAIRE>
- PHRONESIS → ETHIQUE <savoir ETRE;
SAGESSE>

* ETHIQUE à NICOMEQUE, Aristote



« SMART OBJECTS » (IOT) : DATA + COMMUNICATION (SMART City, Smart car, Smart home, ...)

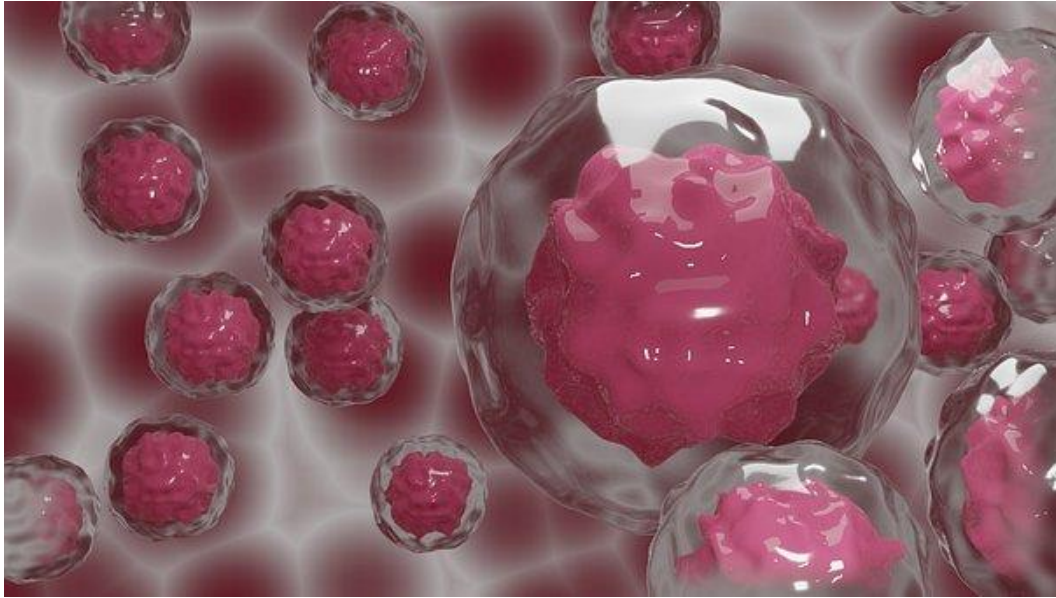
SMART OBJECT ?

→ (Production/traitement de) DATA + COMMUNICATION



SMART OBJECTS : Les objets vont devenir
..*intelligents* i.e. *vivants* au sens biologique

- SMART OBJECT



**VIE en biologie =
DATA + COMMUNICATION**
Ex : caries, cancer,..

De IOT à « IOE » (Internet of EVERY THING)

Tous les Objets vont devenir SMART !

➤ Qui va conserver les DATA dans quel CLOUD

➤ ➔ « Souveraineté/colonisation numérique » ?

➤ USA: (NSA) et Le GAFAM (ou NATU Netflix AirBnB, Telsa, Uber)

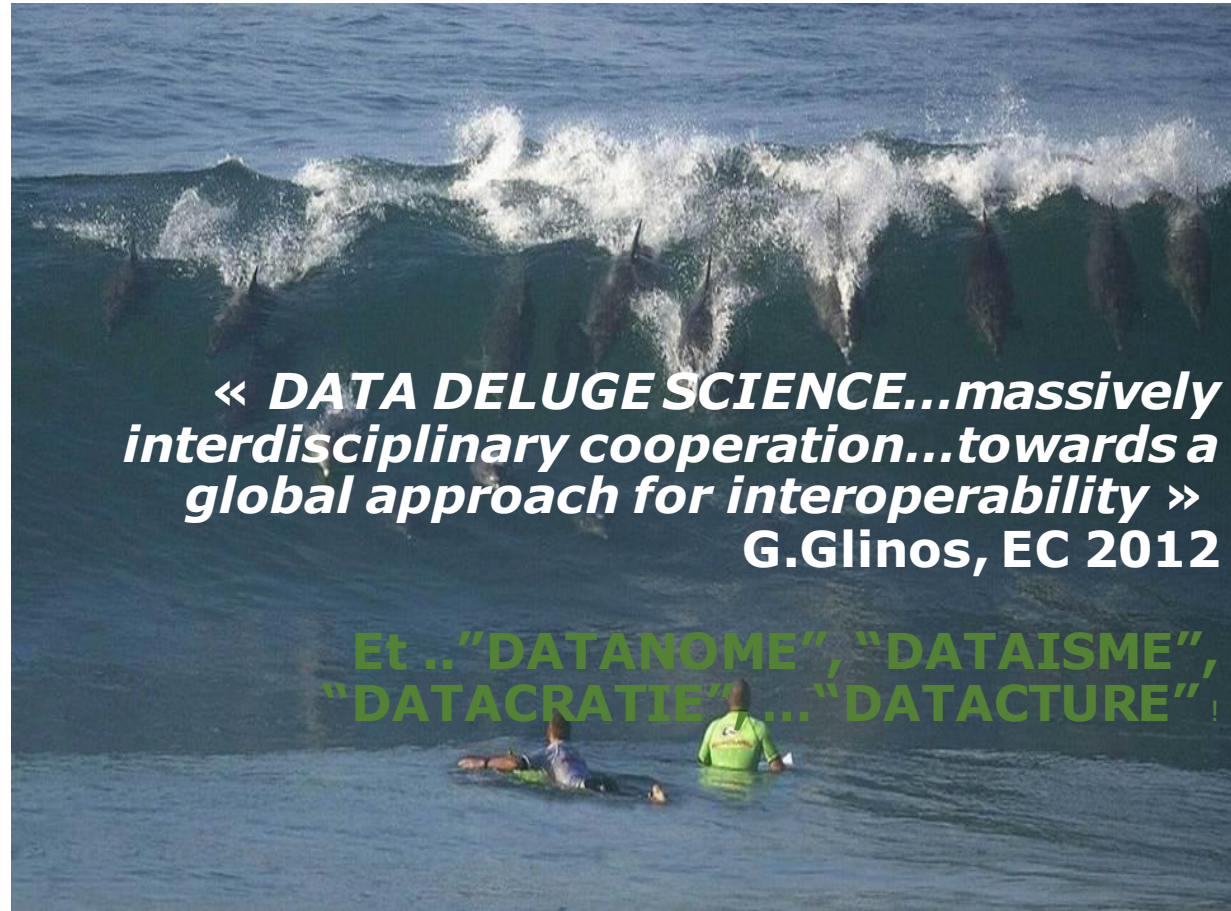
➤ CHINE : Le BATX (Baidu et ses 2500chercheurs IA, Alibaba, Telcent, Xiaomi)

➤ ➔ Stratégie PUBLIQUE de la DATA ? (Régie municipale ?..)

➤ *PB cybersécurité (80 % des IOT ne sont pas protégés)*



Définition initiale du BIG DATA (M.Stonebraker) :
les « 3V » : **VOLUME + VARIETE + VELOCITE?**



« VOLUME » : « BIG » data ..Exa-octets /seconde!

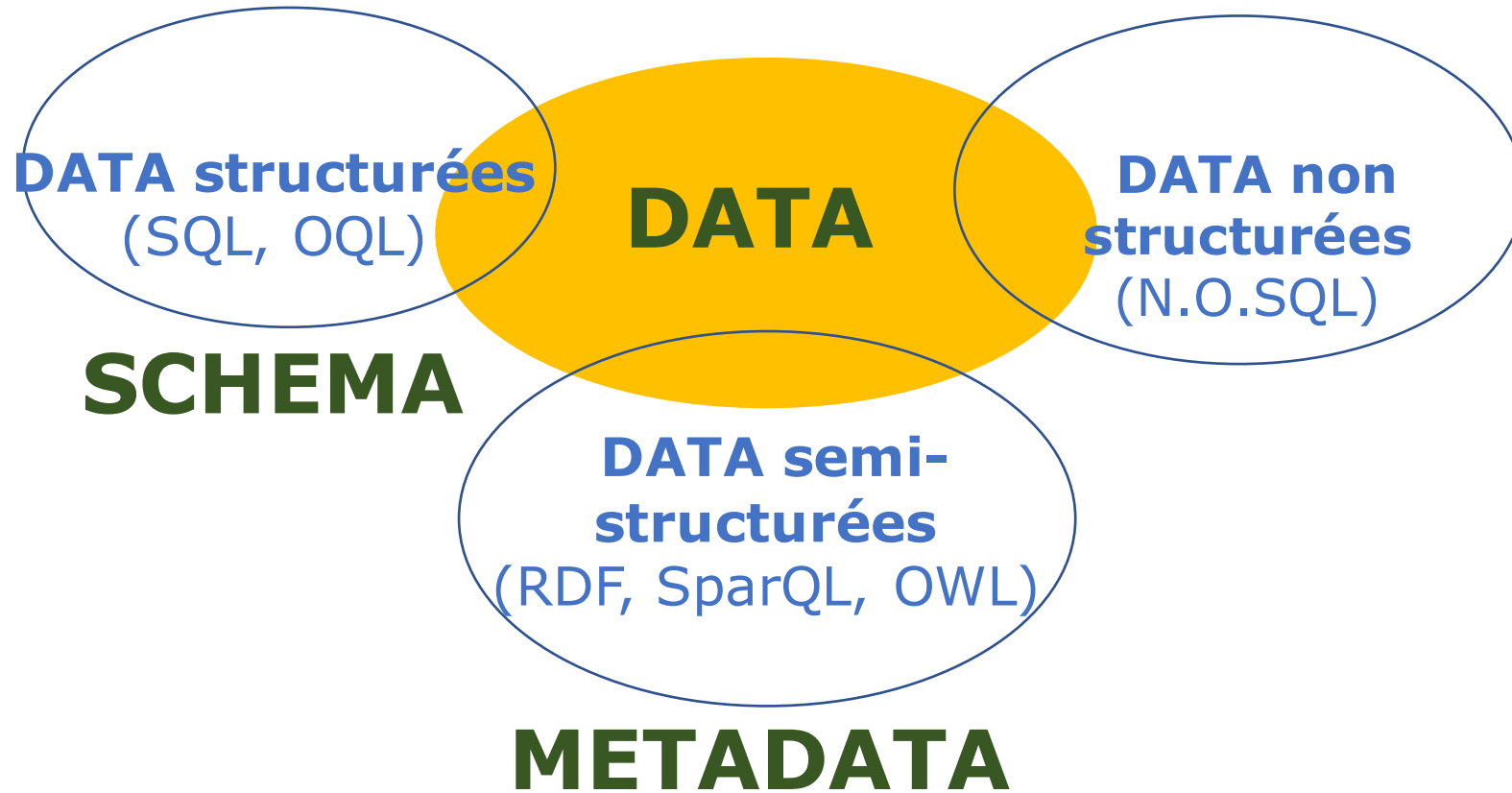
- Entre les débuts de la culture humaine et 2003, l'humanité a produit 5 exa-octets (10^{18} ; 1000 peta, 1 million de TERA) de DATA
- *Aujourd'hui nous produisons autant d'information tous les 2 jours* » – Eric Schmidt (CEO de Google), Davos 2010
- En 2013 : chaque 10 minutes !
- En 2015 : chaque 10 secondes (UC BERKELEY report, 2013),
- En 2020...



« VARIETE » : DATA multi-sources

- WEB DATA : réseaux sociaux (TWITTER, FB, Instagram, ..), LOGS
- OPEN DATA données publiques
- LINKED open DATA (Web Sémantique)
- MOBIQUITOUS /TAGGED OBJECT DATA : Internet et objets communicants: RFID, NFC, réseaux de capteurs
- IOT ,
- INTERNET DES OBJETS
 - 50 Milliards d'objets seront connectés à Internet en 2020 (ERICSSON, 2014)
 - INTERNET DES HYBRIDES

« VARIETE » (BIG DATA) : 3 types de DATA en informatique



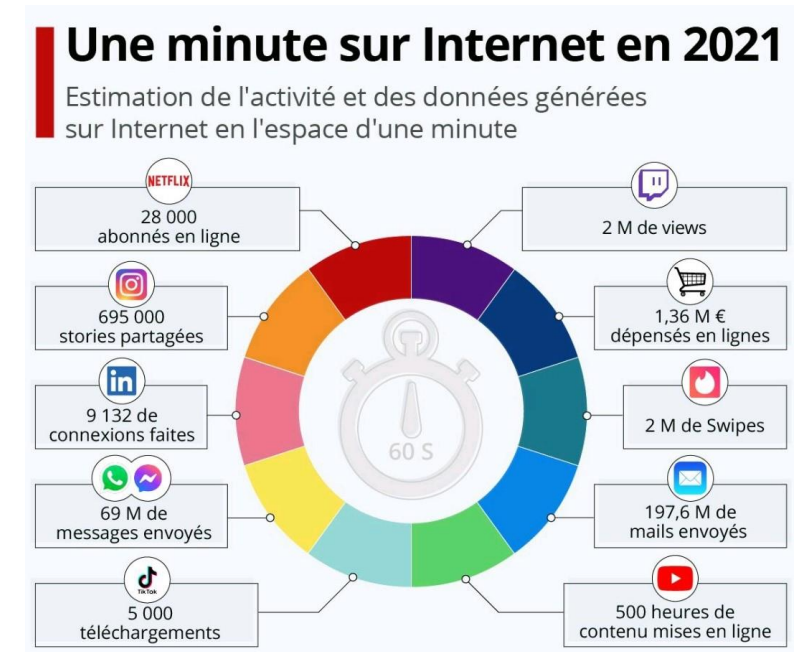
VARIETE : « DATAFICATION » (mise en donnée numérique) ?

- Nouvelle approche scientifique :
- CORRELATION (Comment?) >> CAUSALITE (Pourquoi ?) !
- EXEMPLES :
- GOOGLE et l'algorithme de la grippe (NATURE, 2009) : 1 milliard de recherches Google par jour analysées aux USA
- Etudes Propagation épidémies (Cholera en Haïti; Ebola, COVID..)
- Prévention des incendies à New York
- Prévention des agressions à Chicago !
- Cancer du foie



« VELOCITE » (Big Data) : DATA en flux

- DATA de IOT (Capteurs, sensors)
- Chaque seconde sur Internet: <https://www.internetlivestats.com/one-second/>
 - (2020) <http://onesecond.designly.com/>, <http://www.internetlivestats.com/>
 - 9200 tweets (400 M par jour)
 - 1000 photos chargées sur Instagram
 - 100 téraoctets de trafic Internet
 - 90 000 vidéos vues sur Youtube (> 1 heure de vidéo postée sur YOUTUBE chaque seconde)
 - 90 000 requêtes sur Google <Google a déclaré avoir gagné plus de 50 milliards de dollars en recettes publicitaires en 2013, ce qui leur a rapporté environ 1 602 dollars de bénéfices par seconde ;
 - 3 M de mails.
 - 5000 appels skype
 - 10 000 réunions sur ZOOM (300 M de réunions par jour sur Zoom pendant le COVID ; 10 Millions 3 mois avant)
 - 3000 visites sur Facebook (>3 milliards d'amis fin 2020) < Chaque jour, les utilisateurs de Facebook "aiment" en moyenne 4,5 milliards de publications, partagent plus de 4,7 milliards de mises à jour de statut avec leurs amis ou followers, et regardent plus d'un milliard de vidéos.
 - >20 candidatures chargées chaque seconde 2 CV postés sur LinkedIn (200 millions de CV) et ...
 - un vol d'identité !
- Original : chaque seconde <http://www.konbini.com/fr/3-0/carte-naissances-morts-temps-reel/>



<https://fr.statista.com/infographie/25402/nombre-de-donnees-generees-sur-internet-par-minute/>

Les ... « 8V » du BIG DATA (2021)

- Les « 3 V » +
 - + **VALEUR (VALUE)**
 - +
 - Véracité (BIAIS, Fake)
 - Viscosité
 - Visualisation
 - Viralité
 - +++

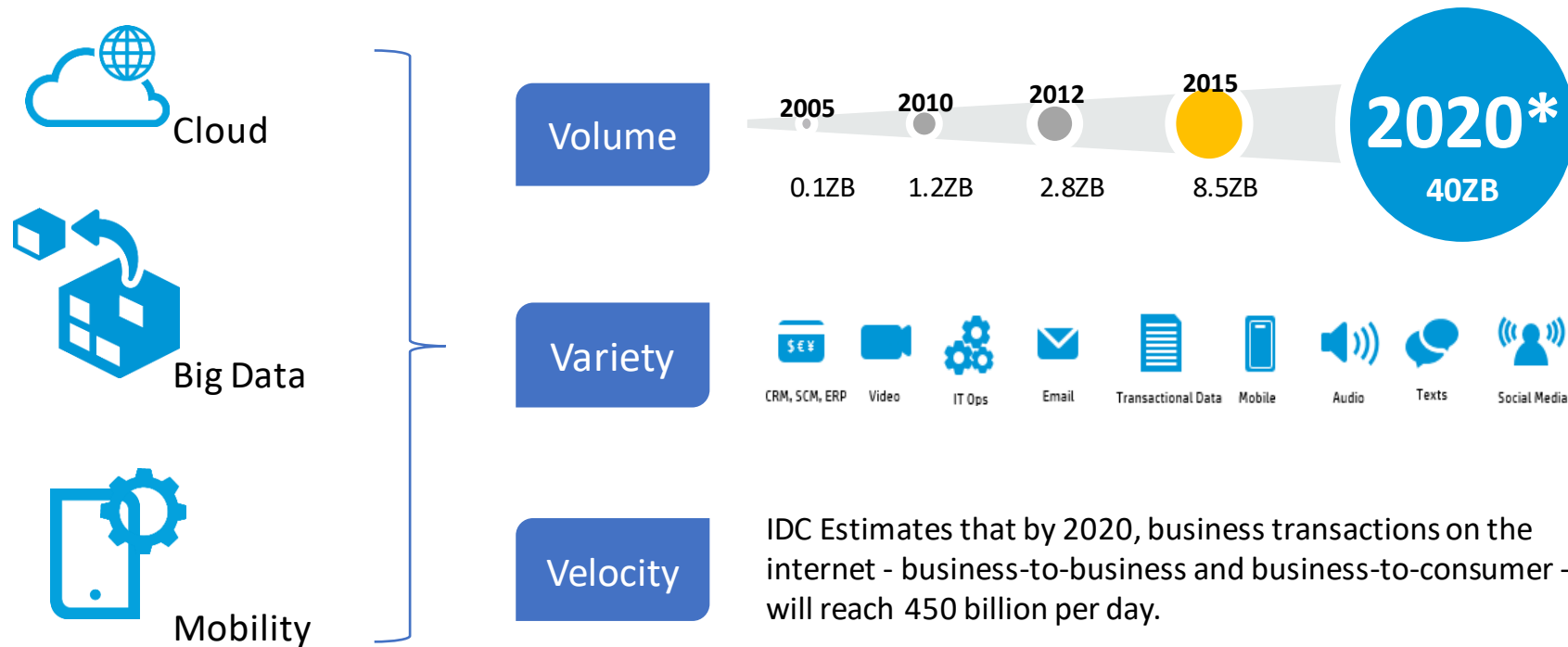


Extra « V » pour « VALEUR » : « Little » BIG DATA

- LIBERATION, 2014



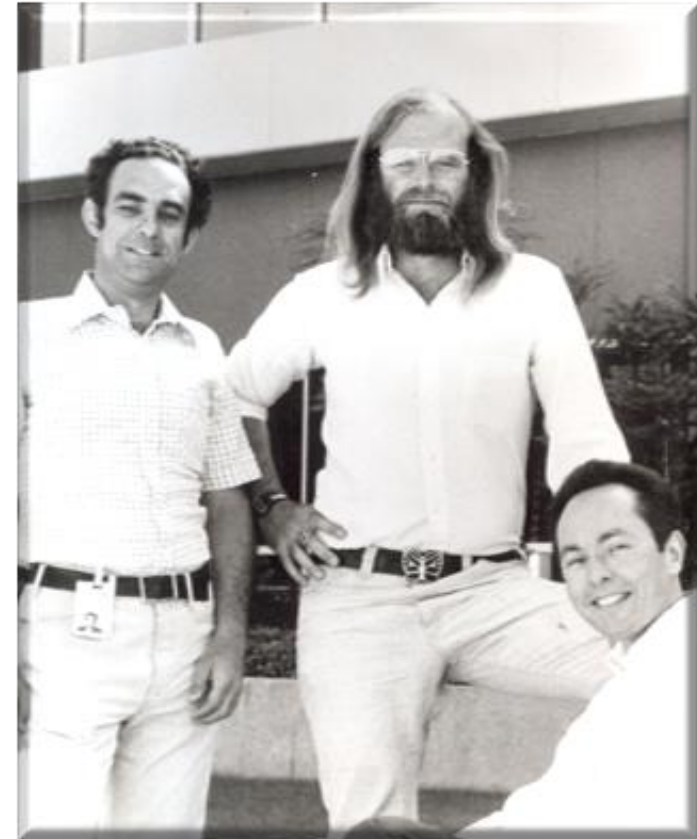
Big Data et l'évolution des frontières informatiques



*Source : IDC Digital Universe in 2020

Jim Gray (1944- disparu en 2007 sur son bateau) Turing Award 1998

- systems (SGBD) implantant le modèle relationnel de Codd (System R)
- “TRANSACTIONs” (ACID) : théorème de Jim Gray
- 4ième paradigme des sciences et dernier projet de recherche sur “DIGITAL IMMORTALITY” chez Microsoft
...tout en vivant sur son bateau !

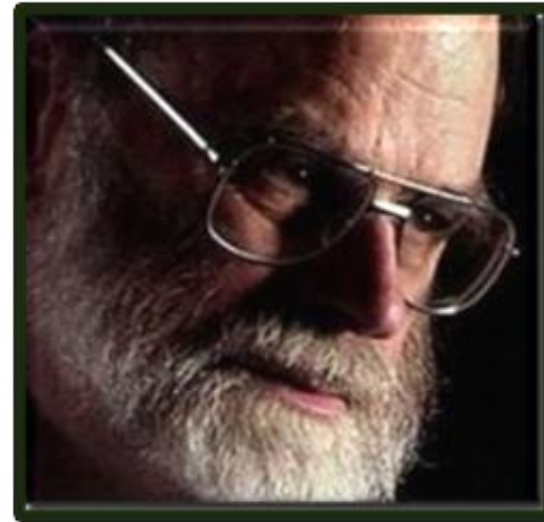


Rêve de Jim Gray pour ..BIG DATA et son 4ième paradigme des sciences

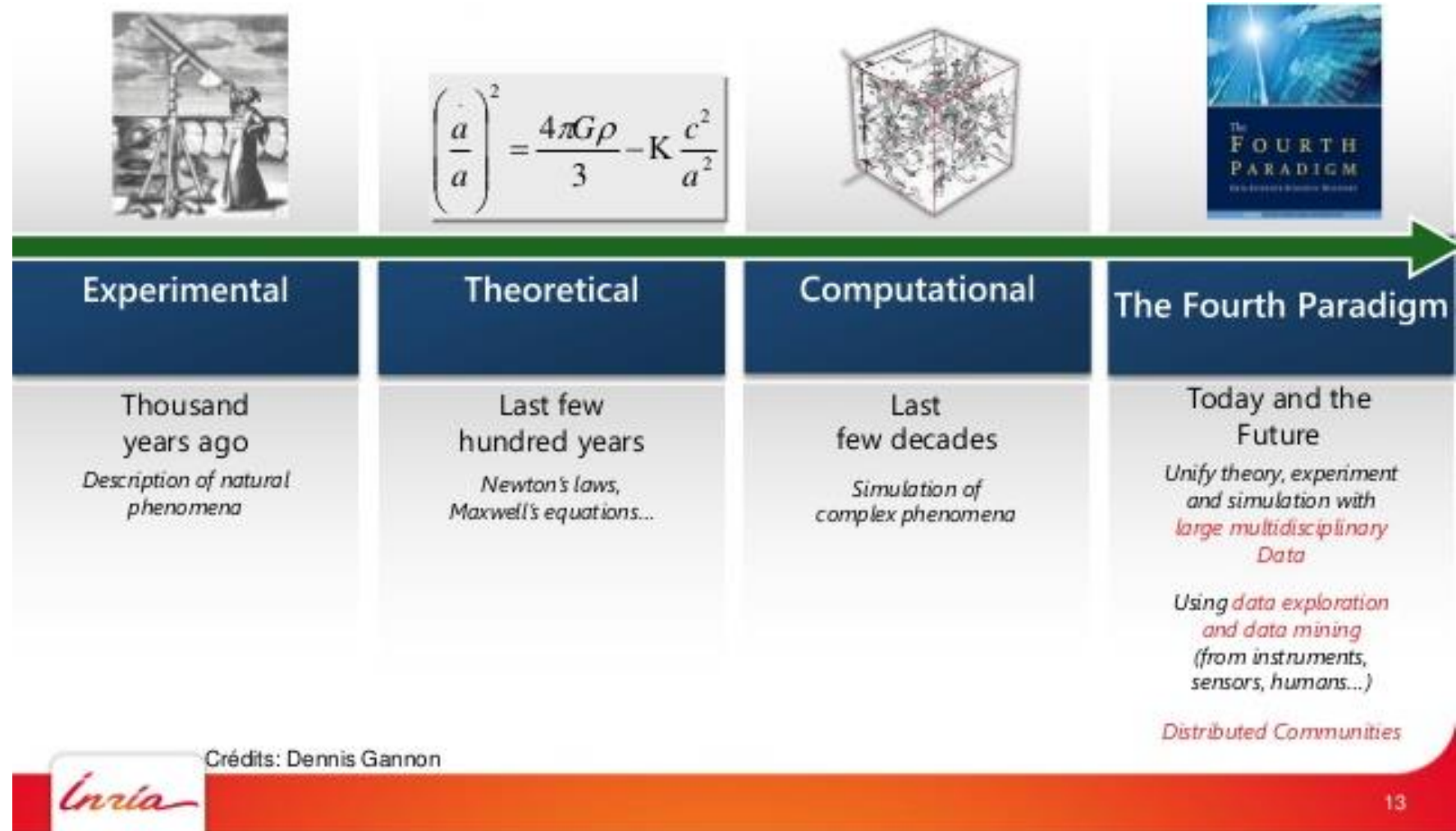
“to have a world in which all of the science literature is online, all of the science data is online, and they interoperate with each other.”

→ Open source platforms for

- DATA Management → (Hadoop, Map Reduce, MongoDB,..)
- DATA AnaLysis /Data Science → (R language, TENSORFLOW,..)



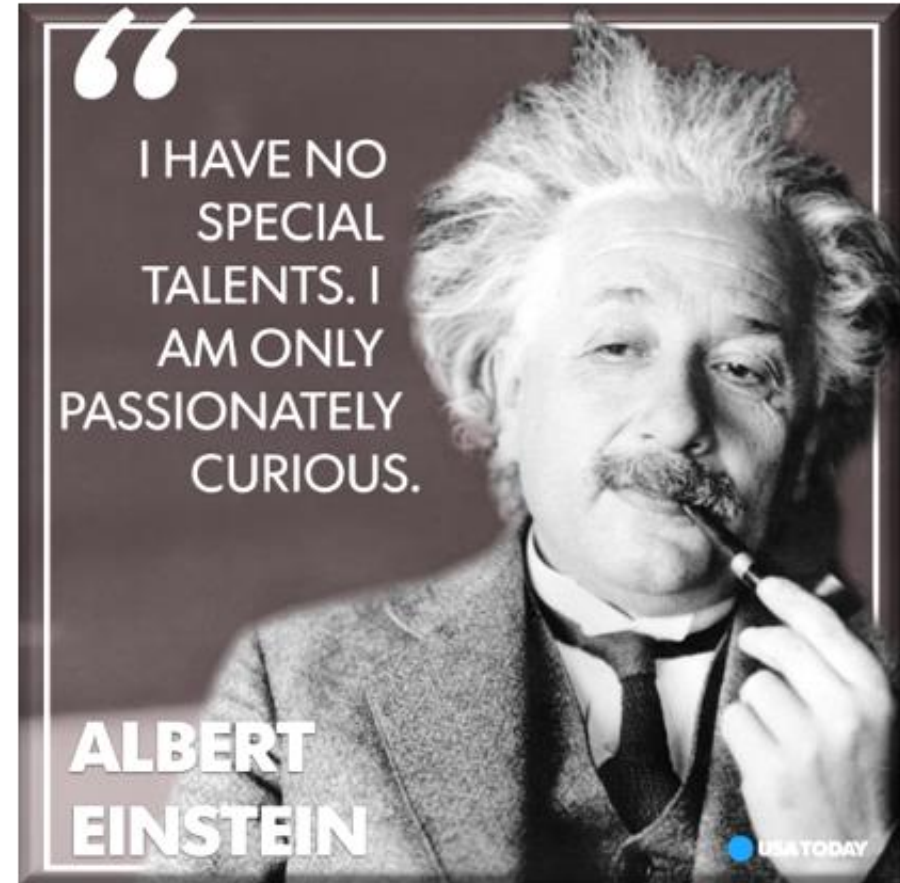
La science des DATA : Quatrième paradigme des sciences de Jim Gray



Crédits: Dennis Gannon

Théorème de Jim Gray et DIGITAL immortality*

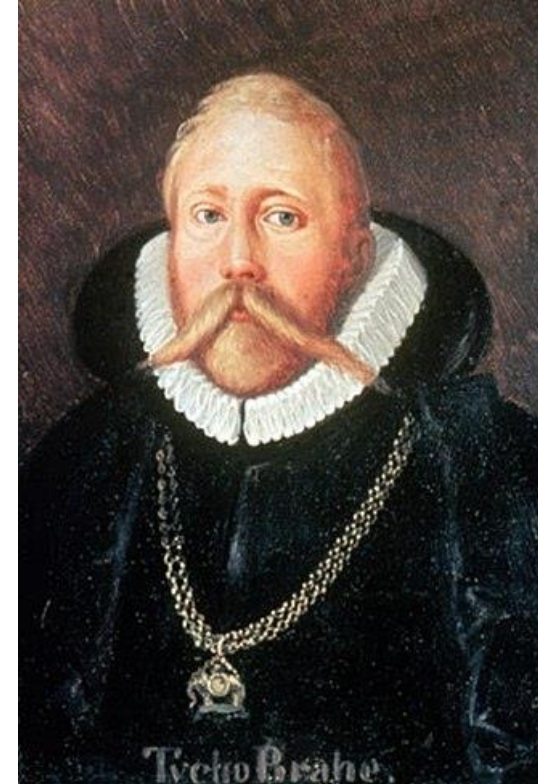
- THEOREME de Jim Gray : « *Toute transaction BIEN FORMEE (LOCK-R avant de lire; LOCK-U avant d'écrire) avec un verrouillage à deux phases est SERIALISABLE* »
 - → Aucun risque d'interférence entre transactions concurrentes (même 100 000 par seconde) !
- « *Digital Eternity ** » (dernier Meeting avec Jim Gray, San Francisco, Juin 2003)
 - Fin de la Guerre en Iraq (Mai 2003) et EINSTEIN « IMMORTEL »
- *” Digital immortality” Gordon Bell and Jim Gray, 1 October 2000, Technical Report, MSR-TR-2000-101, Microsoft Research, San Francisco, CA, 94105



BIG DATA (en sciences) : un couple !

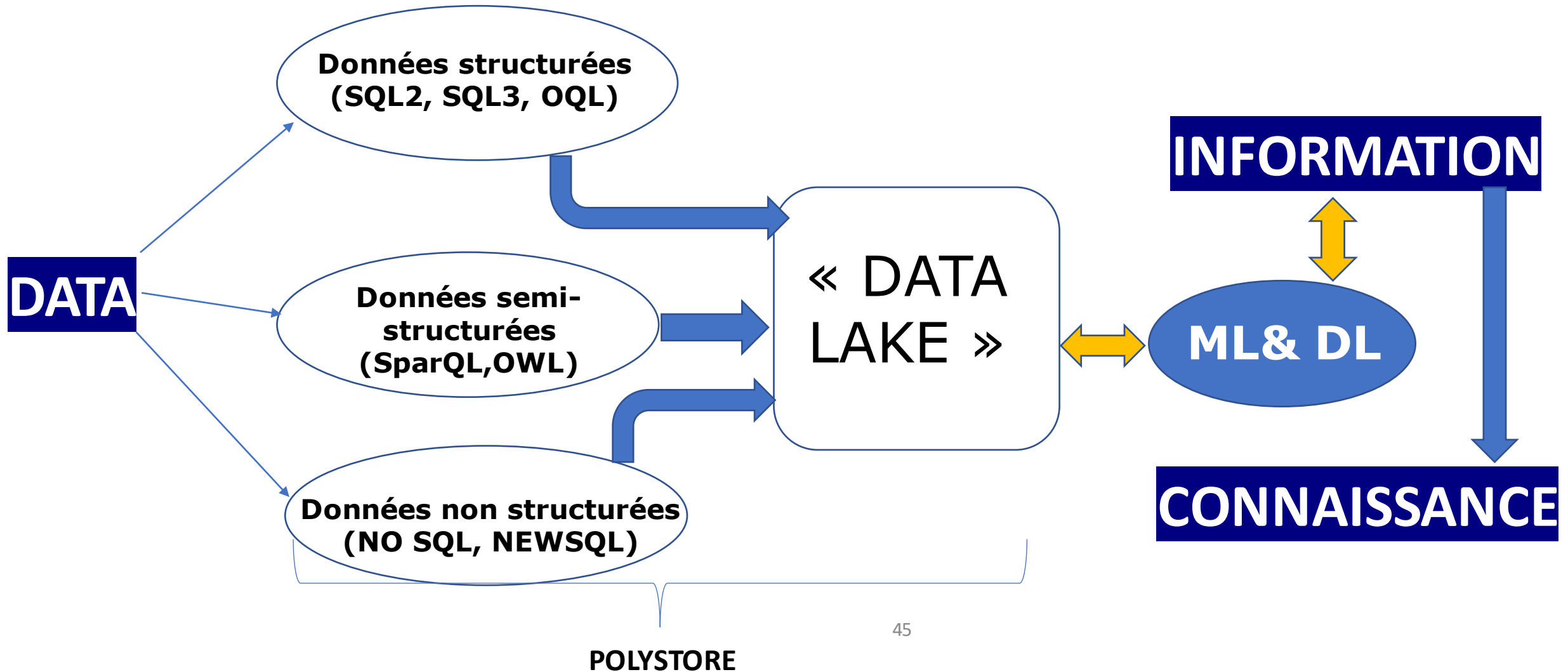


Tycho BRAHE et son assistant en 1600 ; la dualité du TRAITEMENT des DATA : Gestion et analyse des DATA

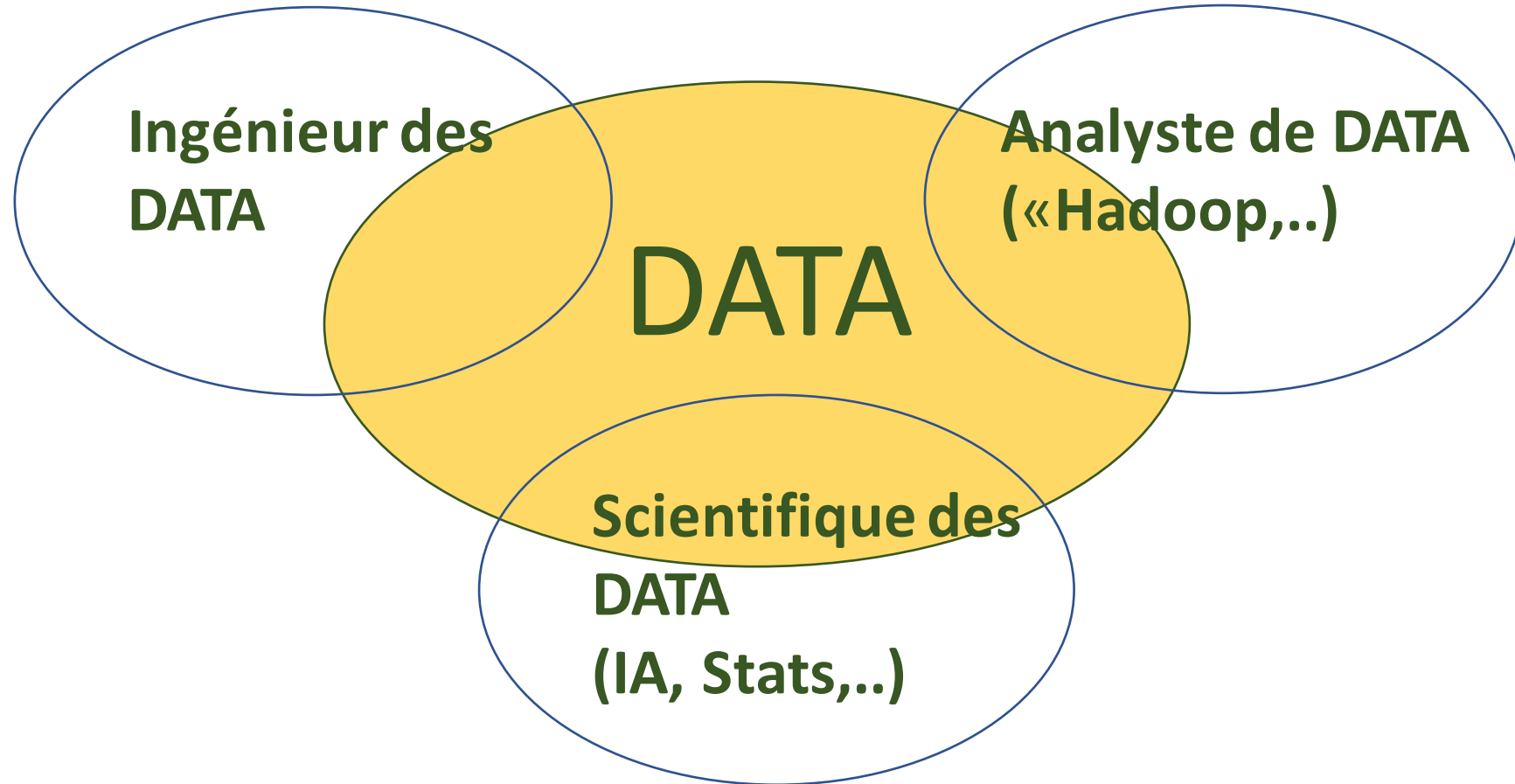


TYCHO BRAHE Pic. From Wikipedia

...au DATA LAKE



Big Data et 3 nouveaux métiers:



Gestion et ingénierie des DATA avec SQL

A.C. (*After Codd*)



Avec Ted Codd à Sophia Antipolis (1986)

- Ted CODD 1968 (Relational ALGEBRA & SQL2) : « *Everything is VALUE* »
- Chris DATE & Mike Stonebraker 1995 (SQL3) : « *Everything is POINTER-VALUE* »
- Jim Gray : « *Everything is DATA* (4^{ième} paradigme des sciences) » ...and « *Everything is TRANSACTION* »
- TIM BERNERS LEE 1998 (SparQL, RDF) : « *Everything is PREDICATE-VALUE* » (WEB DATA)
- Chang 2006 (N.O.SQL) : « *Everything is KEY-VALUE* »
- STONEBRAKER 2013 (NEW SQL) : « *Everything is SQL* »
- ElMore 2015 « *Everything is POLYSTORE* »
- Deep Learning 2020 : « *Everything is an IMAGE* »
- EtEvariste Gallois 1832 !! : « *Everything..is a GROUP (CATEGORY)* »

CLOUD COMPUTING :

le futur de la GESTION et de l' ANALYSE des DATA

« *everything as a service* (EaaS) :

« SERVICE SCIENCE » (IBM, 2011) !

- « INFRASTRUCTURE as a SERVICE » (IaaS)
- « PLATFORM as a SERVICE » (PaaS)
- « Software as a Service » (SaaS)

- « DATA SCIENCE »
 - « DATA as a Service » Oracle (DaaS)
 - « ANALYTICS as a SERVICE » (AaaS) Google, IBM, Bigquery SQL (Google)

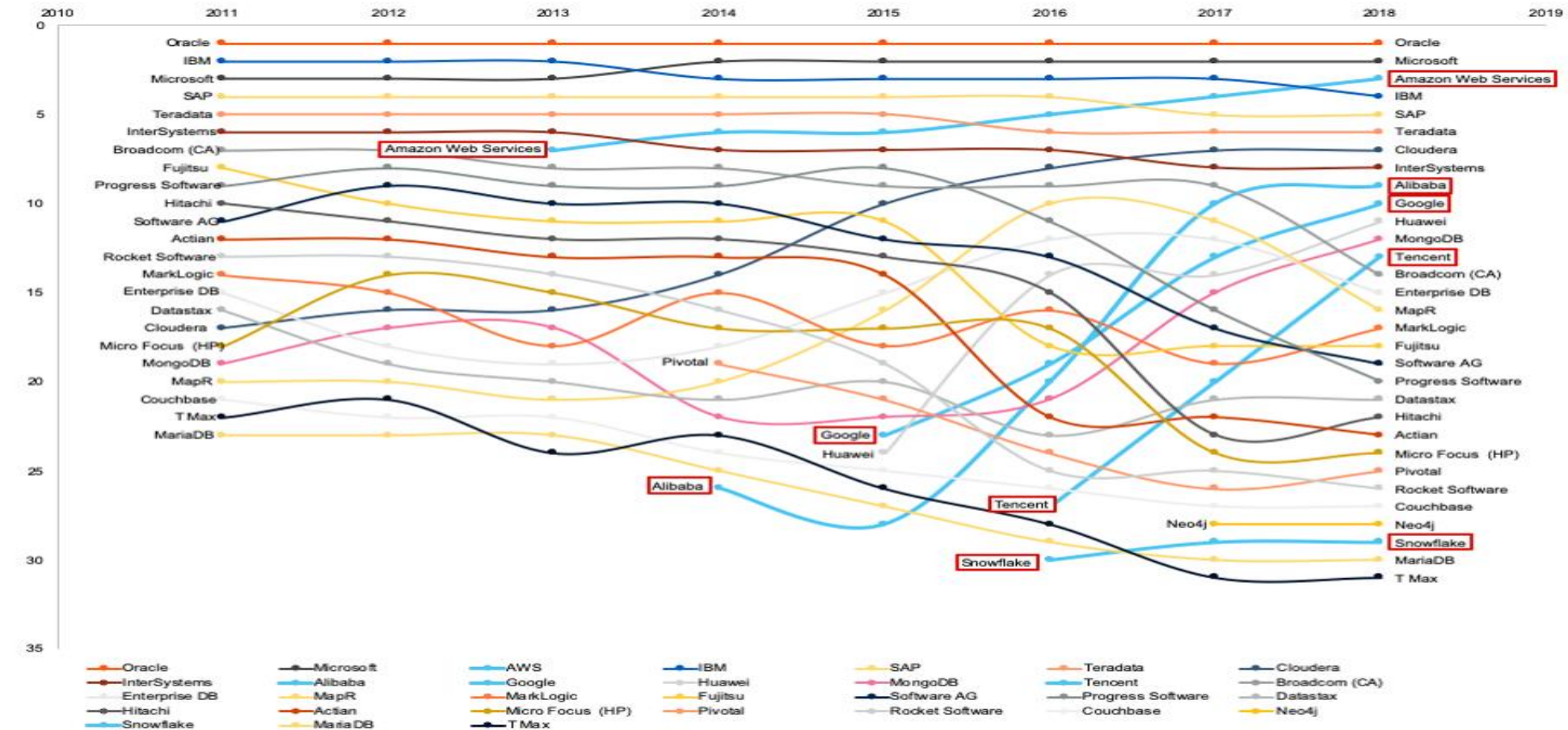
GESTION DES DATA : « Le futur des SGBD est dans le *CLOUD* »

(Gartner)

(Parts de marché SGBD Juin 2019)

Gartner Market Share Ranking, 2011-2018

Rank



Source: Gartner (June 2019)

Guerre des DATA = guerre des CONTENUS !



- LIVRES
- TV, Films, Jeux
- NEWS
- SPORTS (Amazon, Facebook, SFR,..)
- MOOCs (cours)

- ***DATA RULE : When the content is free → You are the product !***

« In GOD WE TRUST... OTHERS BRING DATA ! »

BIG DATA : un couple en informatique !

« BIG DATA est un art à la croisée de plusieurs sciences »

(CS, Maths)



BIG DATA en science ?

Computer Science/Informatique & Mathématiques/IA

1. Gestion des DATA :

- SQL3, OQL, BigquerySQL, NOSQL, CQL, HQL, HiveQL, N1QL, SPARQL, SPARKSQL, UnQL, coSQL, NEWSQL,..
- Références Open Source : HADOOP/MAP REDUCE, Postgres, MongoDB, Cassandra, VoltDB...

1. Analyse des DATA (DATA Science; data mining; machine learning)

- Références OPEN SOURCE : langage R (> 4000 packages), PYTHON, TENSORFLOW, Pythorch, CAFFE,...

Science des DATA : « BIG CAPTA » !

« Without data you're just a person with an opinion. » W. Edwards Deming

« Scientifique des DATA »
(DATA SCIENTIST) :

➤ « Sexiest Job of this millenium »
Harvard Business review

➤ Besoin de compétences métier en
SCIENCE DES DATA :

- TOP 10 des métiers qui n'existait pas sur LinkedIn il y a 10 ans (2020)
- Data scientist est #5 !

Voici les 15 métiers d'avenir elon LinkedIn

IT Marc Caravani

décembre 2020



- 1- Délégué à la protection des données
- 2- Ingénieur en intelligence artificielle
- 3- Agent immobilier
- 4- Customer Success Specialist ("responsable du succès client")
- 5- Community Manager
- 6- Ingénieur en fiabilité de site
- 7- Spécialiste en cybersécurité
- 8- Ingénieur devops
- 9- Ingénieur Data
- 10- Data scientist
- 11- Consultant Data
- 12- Responsable recrutement
- 13- Développeur Big Data
- 14- Recruteur IT
- 15- Analyste en capital investissement

Parallélisme et Big data

- Terabytes (10^{12}) per second ?
- Disque dur type: 100 Megabytes/sec
 - 1 Tera octets (10^{12})
 - 10 000++ disques durs en parallele
- 3 Solutions :
 - Data compression
 - SCALE UP : (SMP, MPP)
 - SCALE OUT

Intelligence Artificielle

« *Prediction can be very difficult, especially about the future.* »

(Niels Bohr, cité dans *Teaching and Learning Elementary Social Studies*, Arthur K. Ellis, 1970, p. 431.)

IA et DEEP LEARNING (Réseaux de neurones multicouches)

«*L'IA contribuera à l'économie mondiale à hauteur de 13 TERA* Dollars dans les 10 prochaines années* » Harvard Business review, Déc. 2019, p 40

- « *L'Expansion prodigieuse de l' IA ..qui va coloniser TOUS les secteurs de l'économie...est liée à l'apprentissage profond (deep learning) qui permet d'entraîner une machine à accomplir une tâche sans la programmer explicitement ...Le deep Learning est la forme d'IA la plus prometteuse car elle est boostée par le BIG DATA et le GPU* » Yann Le Cun
- Paradoxe IA
 - « *aucun sens commun ou conscience* »
- Intelligence hautement spécialisée et non généraliste (reconnaît une tumeur mais est incapable de faire du café).
- L'intelligence artificielle est VERTICALE (spécialisée), l'intelligence humaine est HORIZONTALE (culture).

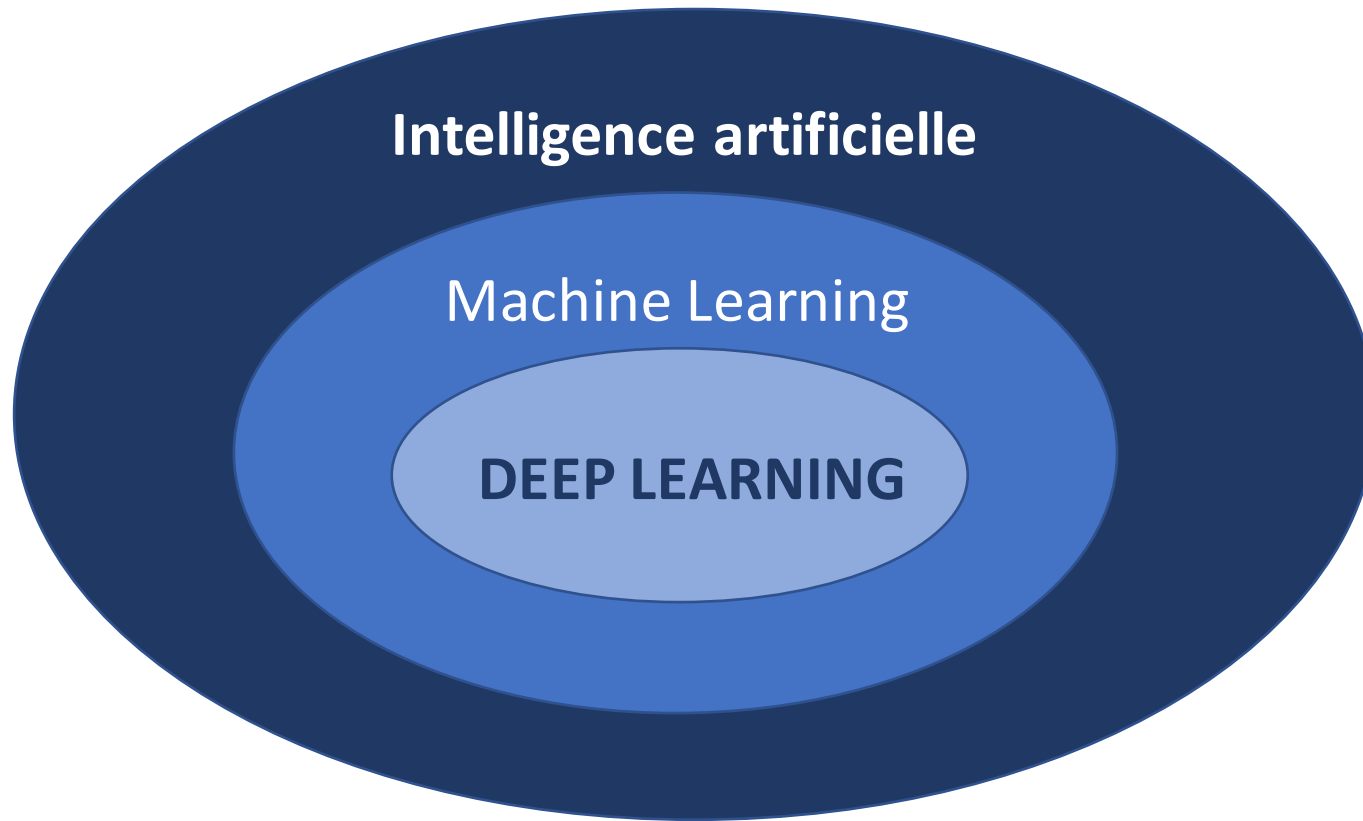
*TERA : 10**12



IA + BIG DATA → CHATBOT (CHAT +roBOT)

- Gartner : " 85% des transactions sur Internet seront réalisées sans être humain avant 2021 ".
- OVUM : " 75% de taux de croissance pour le marché des Chatbot entre 2016 et 2021 ".
- 2016 : FACEBOOK a ouvert son interface aux Chatbots (puis Youtube/Microsoft,..) > 10 000 Chatbots en 2 ans *.
- tweets générés par des robots (1/3 aux USA !)
- Alerte de prix, Réveil de presse personnalisé, ...
- OPEN SOURCE Chatbot générateur,
- <http://www.leptidigital.fr/reseaux-sociaux/creer-chatbot-messenger-8755/>

Science des DATA : IA et « DATA LEARNING » (Machine Learning, Deep Learning)



Machine Learning :

Machine capable d'apprendre sans avoir été programmée

IA faible: IMITATION ; hyper spécialisée, verticale

Pas de conscience, pas d'émotion

IA Forte horizontale: CREATION

Transhumanisme/Conscience, culture, sens commun

Deep Learning et IA

- **L'IA est une discipline aussi vieille que la philosophie !**

- 1er Robot à l'ILIADE (Héphaïstos invente la table mobile à 3 roues et ...les femmes en or !) puis
- les automates GOLEM (intelligents) ...puis...Vaucanson...



Canard de Vaucanson (1734)



Le cocréateur de Siri
déconstruit le mythe de l'IA !

FIRST



De l'IA
(Intelligence Artificielle) à ...
l'IA

(Intelligence Augmentée)

cf Livre de Luc JULIA

- **Nouvelle science de l'apprentissage :**

- entraînement contradictoire (*adversarial learning*), ,
- apprentissage par rétropropagation,
- apprentissage par récompense, entraînement cérébral, etc.
- Neurosciences
- Apprentissage profond (Deep Learning)
- Psychologie et Jeux

Apprendre à apprendre

- cf Coursera MOOC par Barbara Oatley)
- **Vers l'intelligence profonde et l'intelligence augmentée !**
- L'IA accélère l'économie immatérielle de l'ère numérique vers le nouveau **PIB/PDB (Produit DATA brut)**.

Naissance IA à Darmouth College (1956)



- **1943 (*connexionisme*)** :Warren McCulloch, Walter Pitts, neurologistes : **Première modélisation d'un neurone**
 - 1950 (oct) Alan Turing : « *Computing machinery and intelligence : Can machines think? (cognitivisme)* »
 - 1951 : *Snarc (Stochastic Neural Analog Reinforcement Calculator)* de Marvin Minsky (MIT) basé sur les principes de **Donald Hebb (1949) avec capacité d'apprentissage de réseaux de neurones**
 - IA né en 1956 après ... SPOUTNIK <https://youtu.be/ZtwgqUibfU> (puis « projet Lune » de J.Kennedy)
 - **Naissance IA à Conférence Darmouth College (Août 1956)** avec les 2 pionniers : Marvin Minsky du MIT (le SNARC premier réseau de neurones) et John McCarthy (inventeur de LISP et de l'expression« INTELLIGENCE ARTIFICIELLE »*)
 - Neurone artificiel = fonction mathématique
 - 1957 naissance courant neuronal avec Franck ROSENBLATT (Psy, Univ Cornell) construit le PERCEPTRON (1 seule couche de neurones) inspirée par la théorie cognitive de Donald Hebb
 - *Multi-layer perceptron* (MLP) neurones multicouches pour classification non lineaire
 - 1959 : *reinforcement* par Arthur Samuel;
- puis 2 longs hivers IA ...jusqu à 2012 (Imagenet)
- 2019 : Turing Award pour 3 Chercheurs IA sur Réseaux de Neurones (Y.Bengio, G. Hinton et Y. Le Cun)

* IA par John McCarthy : « » *construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches accomplies par des êtres humains*

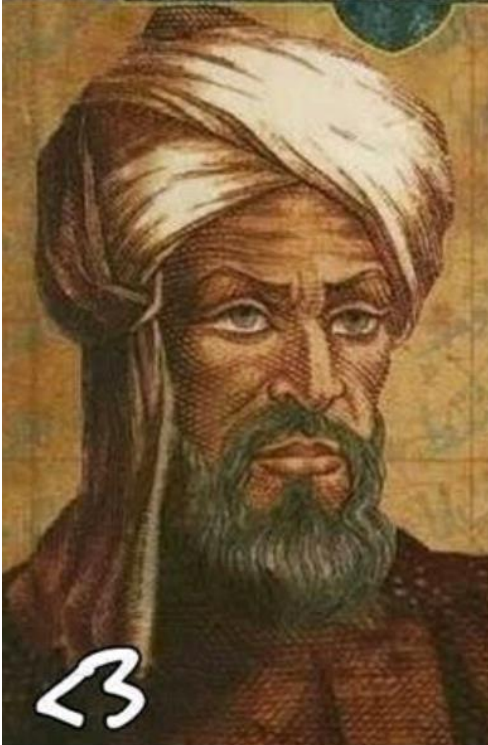
IA ? = plateforme d'algorithmes numériques ?

- *2012 : BIG DATA et GPU*
- Intelligence Artificielle ? pas une (seule) TECHNOLOGIE !
- une plateforme d'ALGORITHMES NUMÉRIQUES basée sur différentes technologies : statistiques, logique des prédicats, algèbre linéaire, théorie des graphes, ...
- avec 2 approches formelles génériques : THÉORIE UNIVERSELLE (modèle cérébral) vs EMPIRISME (réseaux de neurones, ...)
- IA SYMBOLIQUE vs IA CONNECTIONNISTE



Algorithmes numériques?

- Une recette/méthode
- AL KHOVARISMI (Perse, 9e siècle) & l'algèbre !
- "l'algorithme humain "
- *VIVRE est algorithmique !*
- "algorithmes numériques "
 - Algorithmes de recommandation (paradigme ITTT)
 - Algorithmes évolutionnaires (ML et Deep Learning)
 - Autonomes



Merveilleuse Équation de l'homme d'après Al-Khwarizmi (le père de l'algèbre) :

On interrogea le père de l'algèbre sur l'homme. Ce dernier a répondu humblement:

"Si l'homme est éthique et plein de morale, c'est = 1 ;

S'il est en plus charmant, on lui ajoute un zéro, c'est = 10 ;

S'il est riche, on lui ajoute un autre zéro, c'est = 100 ;

S'il est d'origine noble, on lui ajoute un autre zéro et c'est = 1000 ;

Si la valeur morale (nombre 1) de cette personne disparaît, il ne lui reste que les zéros qui n'ont aucune valeur."

Paroles des sages à travers les âges

« Machine learning (ML) et Deep Learning (DL) »

« *No free lunch theorem* » (algorithme agnostique)

« *Chaque modèle est faux mais certains peuvent être utiles* » George BOX

$Y = F(X_i)$ avec F véritable fonction de prédiction.

X_i : variables prédictives (observation)

Y : variable cible (pour la prédiction)

f : " fonction prédictive " (proche de F)

- **SUPERVISÉ** (étiquetage des données), Y est soit une VALEUR, soit une CATÉGORIE :
 - REGRESSION
 - CLASSIFICATION
- **NON SUPERVISÉ** (regroupement) ; Pas de Y ! :
 - CLUSTERING
 - ASSOCIATION

Deep Learning (Apprentissage profond)

- L'IA et les réseaux neuronaux profonds (DNN) sont de retour en 2012 grâce à la puissance de calcul des GPU et au BIG DATA.
- DNN Domaines d'application : vision par ordinateur, analyse d'images, conduite automobile assistée, traduction en langage naturel (Ex : DEEPL*), LIPNET (Oxford puis Google), clonage de la voix (LYREBIRD) , robots (Ex MANTIS), Deep Fakes, BIG DREAM (Google) pour des images enrichies...

*DeepL a traduit un livre du MIT (800 pages) sur... le Deep Learning en 12 heures (de l'anglais au français) en octobre 2018.

« Will Machines Eliminate Us? » Will Knight, MIT Technology Review, 29 January 2016

« SMART CHIPS » pour DL : du CPU au GPU

1965 : MOORE, fondateur d'Intel " loi de Moore "

2017 : Jen-Hsun Huang (fondateur de Nvidia) : " *La loi de Moore est obsolète* "

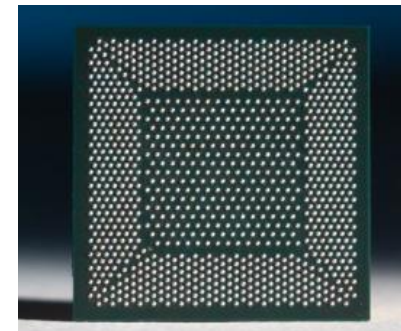
NVIDIA a été créée en 1993

- 7 G dollars de revenus en 2016-2017 dont 53% uniquement dans les jeux vidéo (18% pour les data centers, 6% pour l'industrie automobile (Tesla, Toyota, Audi, Baidu, ..) et 2 G dollars de bénéfice net.
- Des unités de traitement graphique (GPU) aux DNN avec traitement parallèle (vs CPU)
- En 2007, plateforme CUDA pour le traitement de toutes sortes de données IA, CLOUD, IOT.**
- Architecture Pascal (P100) puis GPU VOLTA

AUTRES fournisseurs de GPU :

- INTEL et NERVANA , GOOGLE : Deep Mind ; TensorFlow (Open Source depuis 2015), AMD et ses processeurs : ZEN ; VEGA GPU
- Cerebras, Knupath, Grapgcove,...
- " NEUROMORPHIC COMPUTING " (INTEL) avec la puce de recherche LOIHI**
- émuler la structure et le fonctionnement neuronal du cerveau humain,
- 3ème génération d'IA
- "SPIKING NN" : Chaque "neurone" du SNN peut se déclencher indépendamment des autres.

- La puce de recherche Loihi comprend 130 000 neurones optimisés pour les réseaux de neurones à impulsions (SNN) <sur 14 nm> ; 1 nm = 1,0E-9 m



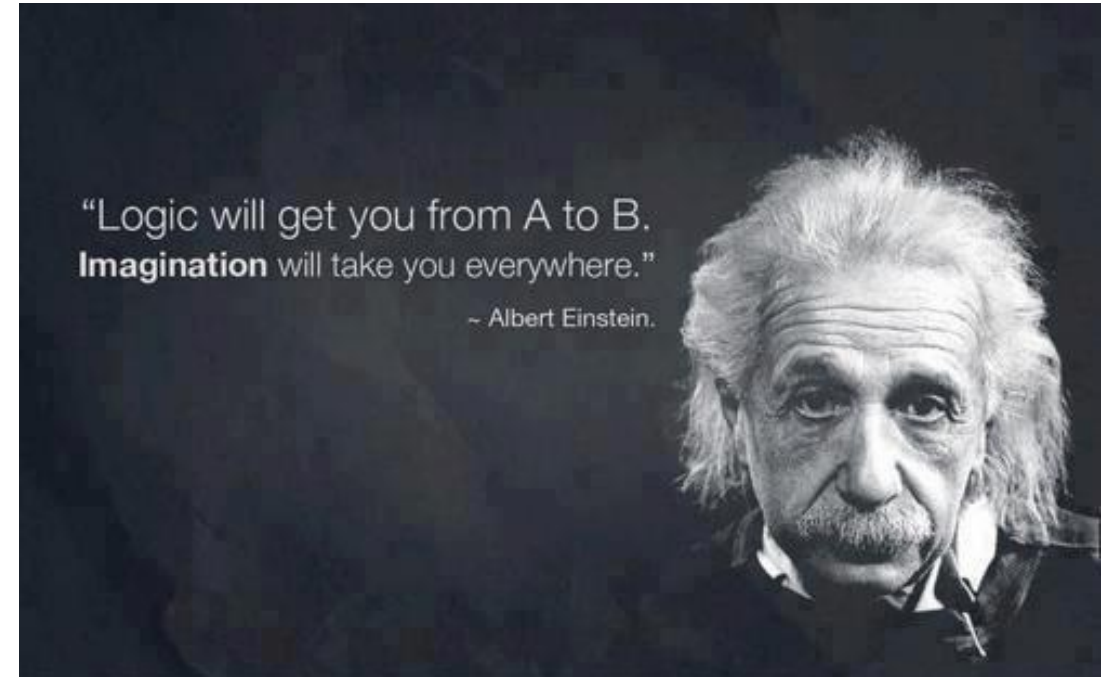
<https://www.intel.de/content/www/de/de/research/neuromorphic-computing.html>

2 types d'IA, 2 formes d'intelligence : RAISONNEMENT (et INTUITION)

1. IA SYMBOLIQUE

langages de règles (SI-ALORS-SINON) et
RAISONNEMENT

- Logique (Ex Prolog)
- Programmes écrits à la main
 - Ex: *Systèmes Experts* comme Mycin pour maladies infectieuses (600 règles) ou Airbus pour exactitude de ses logiciels de contrôles d'avions de ligne
 - Moteur d'inférence hiérarchique avec chaînage arrière
 - Modélisation connaissances d'un expert
- GOFAI (Good old-fashioned AI) !



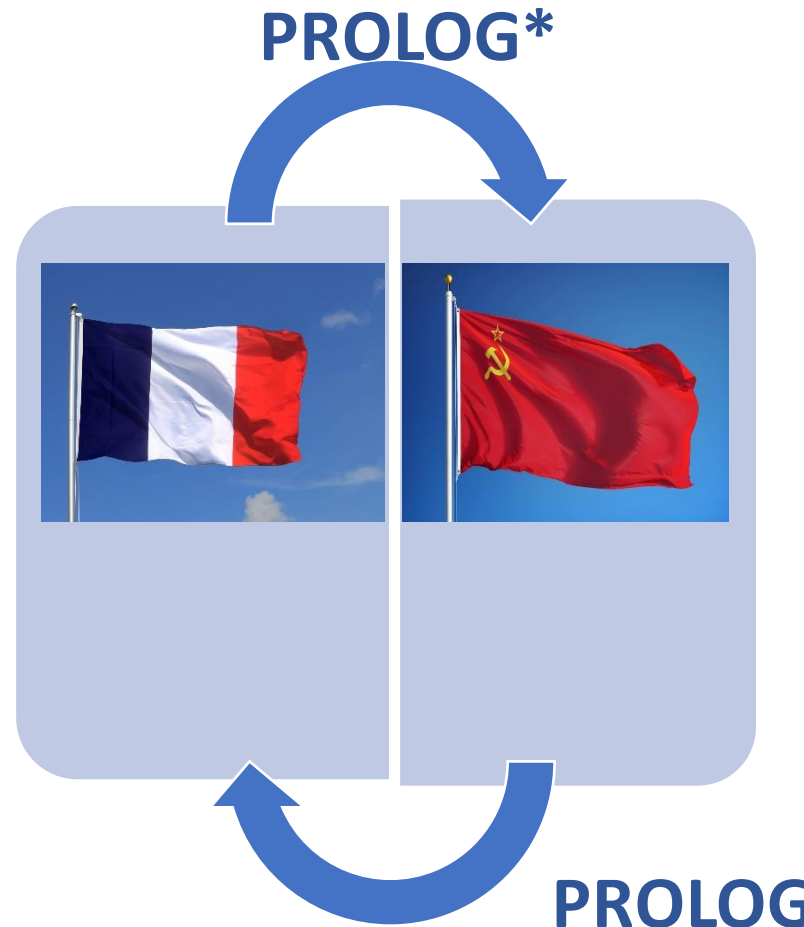
IA Symbolique

INPUT : « L'esprit est fort mais la chair est faible »

(The spirit is willing but the flesh is weak)

Double OUTPUT : « La vodka est forte mais la viande est molle »

(Vodka is strong but the meat is soft)



SYMBOLICAI (GOFAI)

vs

CONNECTIONISTAI (Deep Learning)

*Pr Alain Colmerauer à Marseille en 1980

2 types d'IA, 2 formes d'intelligence : (RAISONNEMENT et) INTUITION

« Instead of trying to produce a programme to simulate the adult mind why not try to produce one which simulates the child's. If this were then subjected to an appropriate course of education (ENTRAINEMENT) one would obtain the adult brain » Alan Turing, (Computing machinery and intelligence » MIND, Vol 59, N° 236, Oct 1950

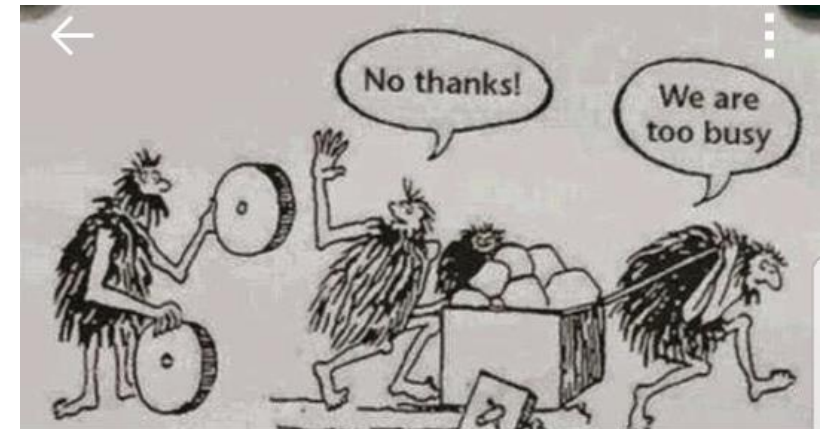
2. IA CONNEXIONNISTE

Réseaux de neurones /DEEP LEARNING et INTUITION

- « Le DEEP LEARNING fait partie de l'avenir de l' IA » Yan Le Cun (Dec 2019)
- « le raisonnement ne représente qu'une partie de l'intelligence humaine ... perception, intuition et expérience sont autant de capacités apprises, ENTRAÎNÉES »
- ➔ **Avoir une Machine CAPABLE D'APPRENDRE**
 - Pilotage par les DATA (supervision, non supervision, renforcement)
 - Ingénierie par les DATA
 - DATA LEARNING
- Absence de programmation mais entraînement d'une machine à accomplir une tâche (apprendre une tâche à partir d'exemples)
- **Intuition? : « antisphexité »!**

IA demain est un système hybride avec ML/DL, GOFAI/Informatique classique et ingénierie DATA

- Un système DL n'est pas capable de raisonnement logique (et PB Explicabilité!)
- La logique est incompatible aujourd'hui avec l'apprentissage
- « DATA AI » (Ingénierie des DATA=> Vers GOOD/SMALL DATA)



Please stop with "I'm too busy"

Publié le 4 mai 2016

DEEP LEARNING à convolution (CNN : *convolutional neural nets**)

« TOUT EST (fragment d') IMAGE !

(EVERYTHING is IMAGE FRAGMENT (pixel array) » !

* Les CNN se sont inspirés du cortex visuel biologique (des chats) !

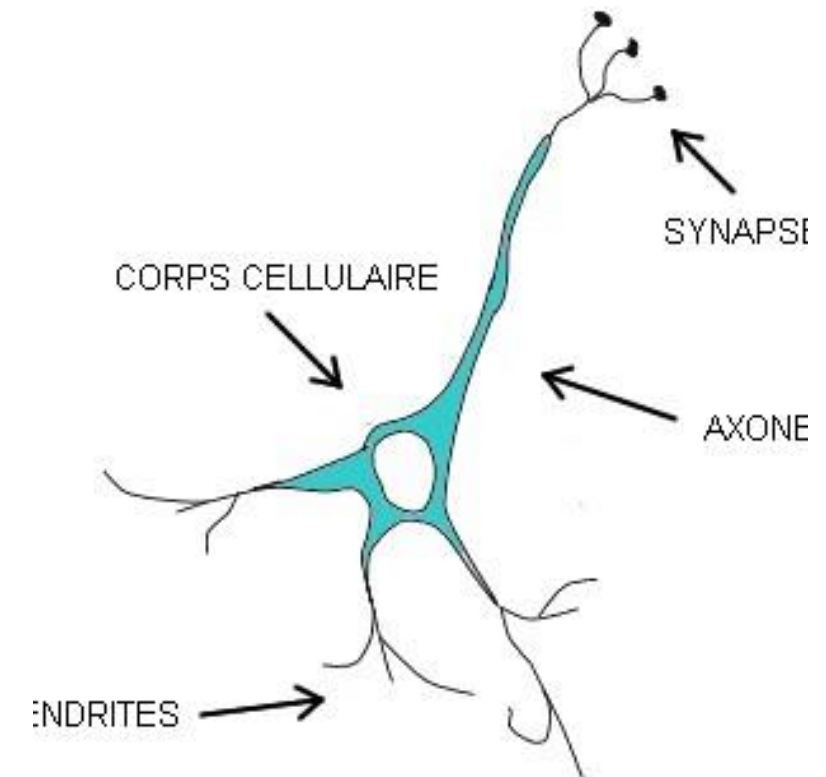
Cerveau et neurones biologiques

CERVEAU : 86 Milliards de neurones dont 16 dans le cortex

- 2000 synapses (connexions) en moyenne par neurone (172 TERA synapses)
- Chaque synapse peut effectuer un calcul plusieurs centaines de fois par sec (capacité théoriques de calcul synaptique de **100 PETA flops**)
- **Consommation moyenne de 25 WATTS** de puissance(25 KWH pour Big Blue)
- Apprentissage : création de synapses, suppression de synapses ou modification de leur efficacité
 - Même logique dans les RN profonds (inspirés ...de la vision des chats !)

les superordinateurs s'approchent de cette puissance de calcul mais avec une énergie plus grande!

- Carte GPU: > 10 teraflops/SEC (→ 100 000 cartes pour puissance calcul cerveau !)
 - Note : **une carte GPU consomme 250 WATTS** (10 fois plus que le cerveau)
- Superordinateurs : dizaines de milliers de Gpu → (**petaflops**)

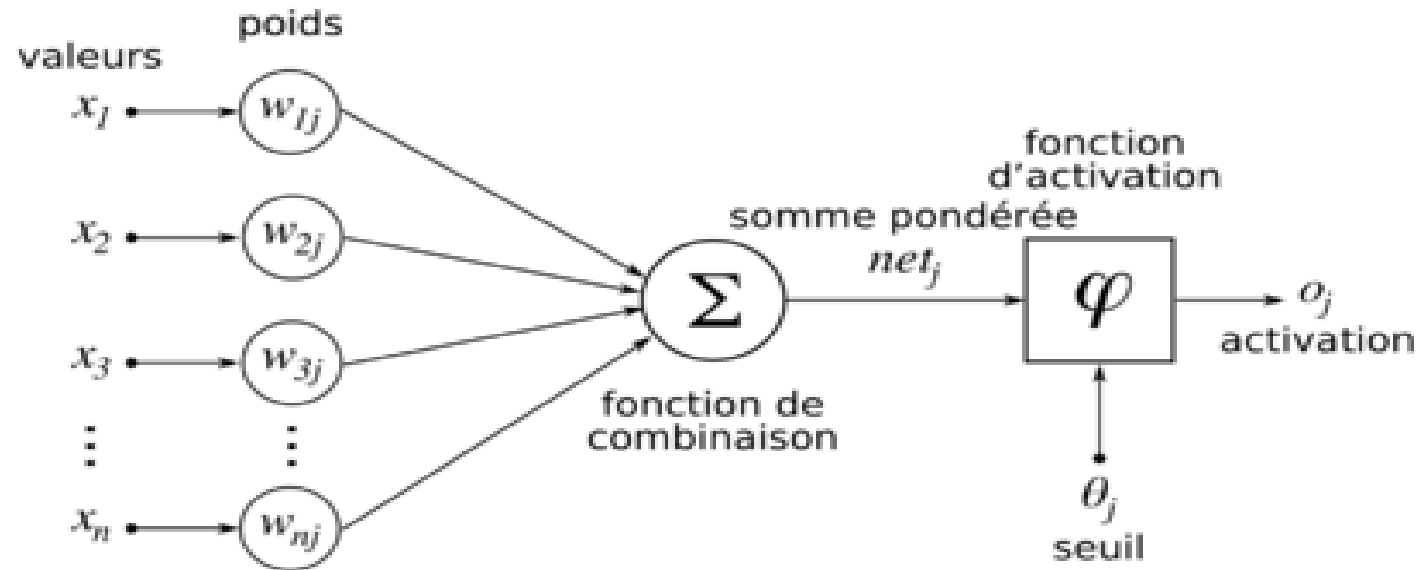


L'IA "est un assistant diligent qui travaille rapidement sans craindre les tâches répétitives".

- *"L'INTUITION pour moi a toujours précédé la FORMALISATION mathématique ...évitant le mal de la recherche française de la beauté mathématique en soi (Ex SVM de l'Univ d Orsay ou DATA LOG)" Yan Le Can*
- Exemple : Réseaux de neurones multicouches cf vision du Chat ! (2 prix Nobel de Biologie)
 - 1981 : deux neurobiologistes (D.Hubel et T.Wiesel) reçoivent le prix Nobel pour leurs travaux sur le système VISUEL du chat composé de plusieurs couches de neurones : la rétine vers le cortex visuel primaire (cellules simples) puis vers le cortex temporal inférieur (cellules complexes).
 - Machine NEOCOGNITRON de Fukushima (Japon)
- CNN (réseau neuronal convolutif)
- **Neurone artificiel** = Fonction mathématique simple avec vecteur d'entrée/sortie et matrice intermédiaire

Structure d'un neurone artificiel : « perceptron » (une fonction mathématique!)

« Représentation simpliste d'un neurone biologique qui peut être utile » Alice Guyon



Vue typique du PERCEPTRON (1957)
d'un neurone artificiel

...

*Du neurone unique au réseau
multicouche de perceptrons (MLP)*

L'algèbre linéaire est le fondement de
l'apprentissage profond :

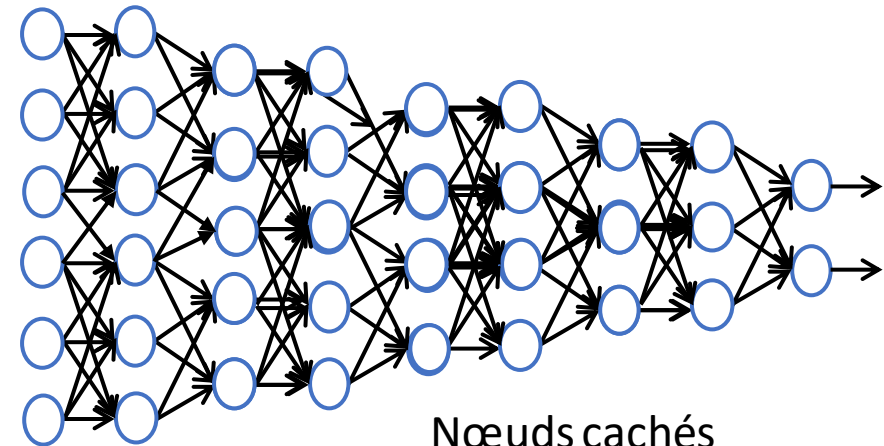
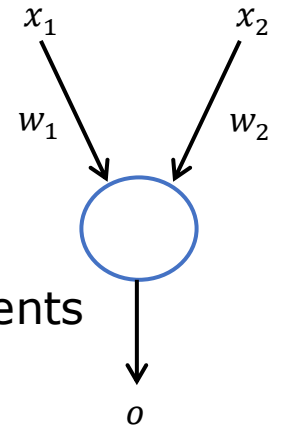
$Ax = b$ dans l'apprentissage automatique
de base avec la matrice A , le vecteur
paramètre x , pour obtenir le vecteur de
sortie b .

VECTEUR X : $\{w_{1j}, w_{2j}, ..w_{nj}\}$

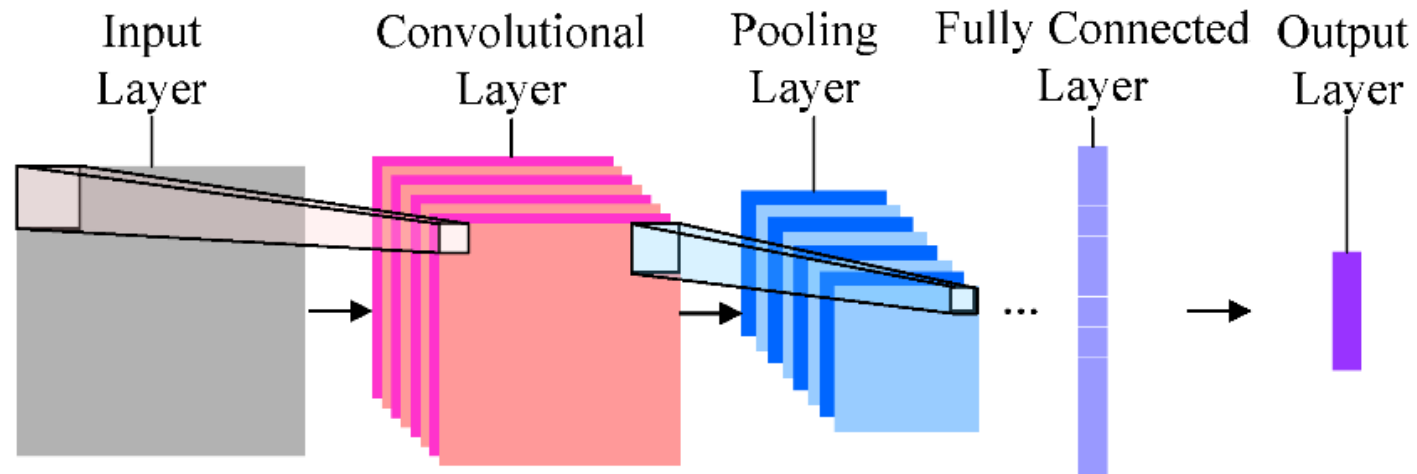
Deep-Learning Neural Network (DNN)

- L'APPRENTISSAGE PROFOND est un rebranding des RÉSEAUX NEURONAUX (avec plus de 2 couches).
- Le DNN est un réseau neuronal multicouche qui peut être traité efficacement par des GPU (unités de traitement graphique) et entraîné avec des données volumineuses (apprentissage centré sur les données).
- Des millions de neurones dans des couches cachées avec aucune communication interne entre les neurones de chaque couche

- **Neurones**
 - Unités de calcul
- **Connections**
- **Poids** : inputs des niveaux précédents



Réseaux de neurones à convolution (CNN or CONVnets)



- **Couche convolutionnelle (CONV)** - La couche convolutionnelle (CONV) utilise des **filtres** qui effectuent des opérations de convolution.
 - Les hyperparamètres comprennent la taille du filtre F et le pas S .
 - La sortie est appelée carte de caractéristiques (*feature map*) ou carte d'activation.
- **Mise en commun (POOL)** - La couche de partage (POOL) est une opération de sous-échantillonnage permettant de réduire (par 2) la taille d'une image sans perte d'informations importantes.

Autres disruptions technologiques dans la DATA ECONOMIE

- **Standards NFC & LIFI**
 - NFC (Near Field Communication)
 - LIFI (Light Fidelity)
- **Blockchain**
- **Metaverse et NFT**
- **GPT-3/OPT 175B**
- **Starlink/KUIPER**
- **Ordinateur quantique**



NFC & Blockchain : Exemple : « crypto-timbres » (Nov 2021)

By Tom Phillips • 29 November 2021



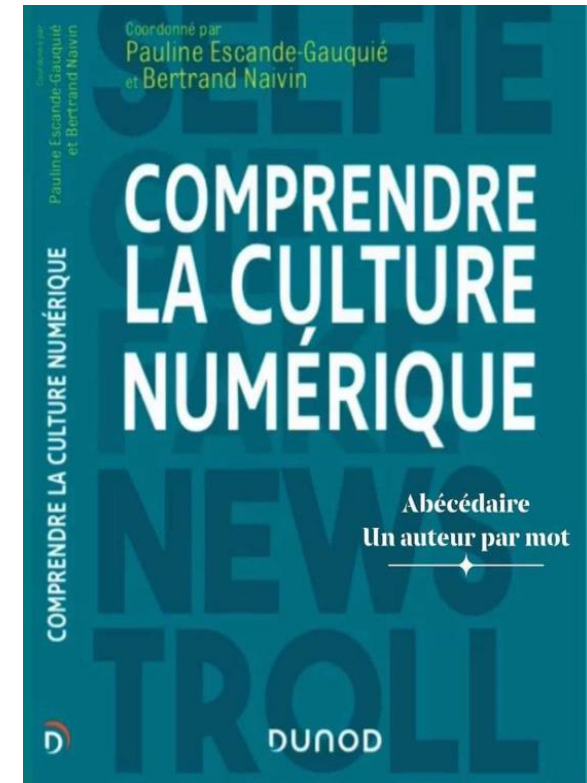
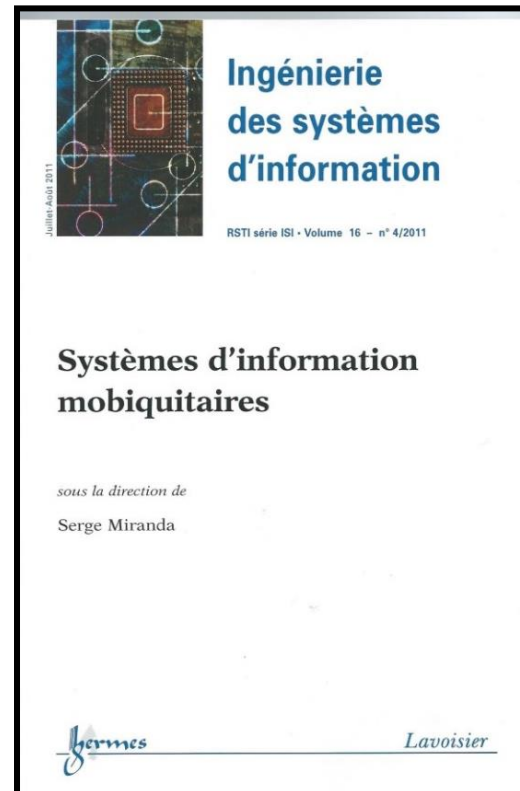
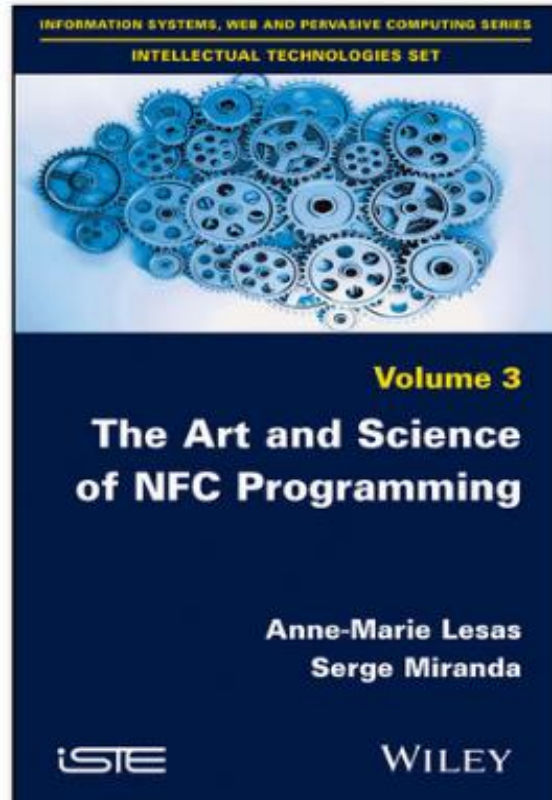
AUTHENTIC: Each stamp has a cryptographic NFC chip for verification with an NFC-enabled smartphone

Emirates Post Group is issuing a set of four “crypto stamps” in both physical and blockchain-enabled digital form that purchasers can authenticate by scanning an NFC chip embedded in the physical version with their smartphone.

The stamps are being issued on 2 December to mark the United Arab Emirates’ 50th National Day and are the first in the region to be released with a non-fungible token (NFT) “digital twin”.

NFC WORLD <https://www.nfcw.com/nfc-world/uae-launches-blockchain-postage-stamp-with-nfc-authentication/>

Standard NFC (Near Field Communication) et mobiquité



Livres sur NFC et Mobiquité du MBDS (2011 & 2017 & 2019)

« **Homo Mobiquitus & communacteurs** »

50% de la planète possède un smartphone en 2015 (50% avec NFC)



Bouthan



Kirghistan



Soeur Flora
(Haiti)

NFC (Near Field Communication)

2004 : Nokia, Sony, Philips et www.nfcforum.org



TOUCH'n PLAY



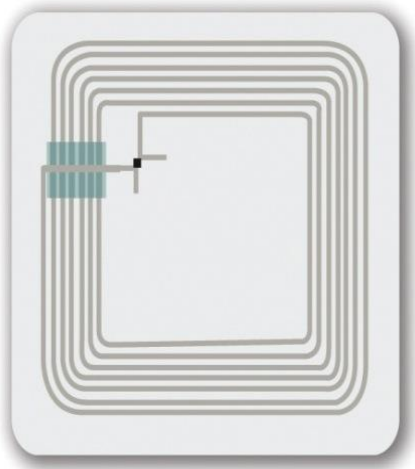
Serge Miranda

@SergeM06

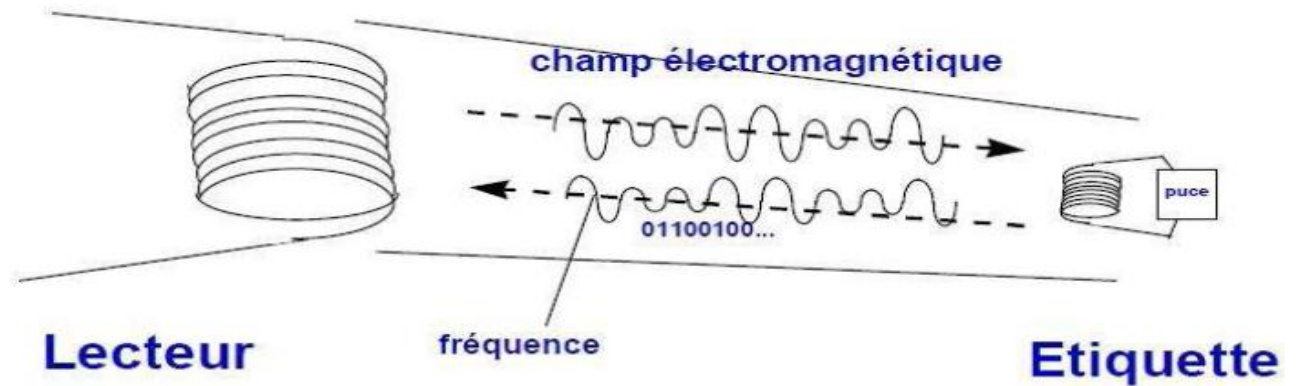
#NFC world standard since 2004 to enable a cell phone to PAY, OPEN DOOR, CONNECT, GET/PRODUCE information just by touching a tag

← Reply 🗑 Delete ★ Favorite

Standard NFC



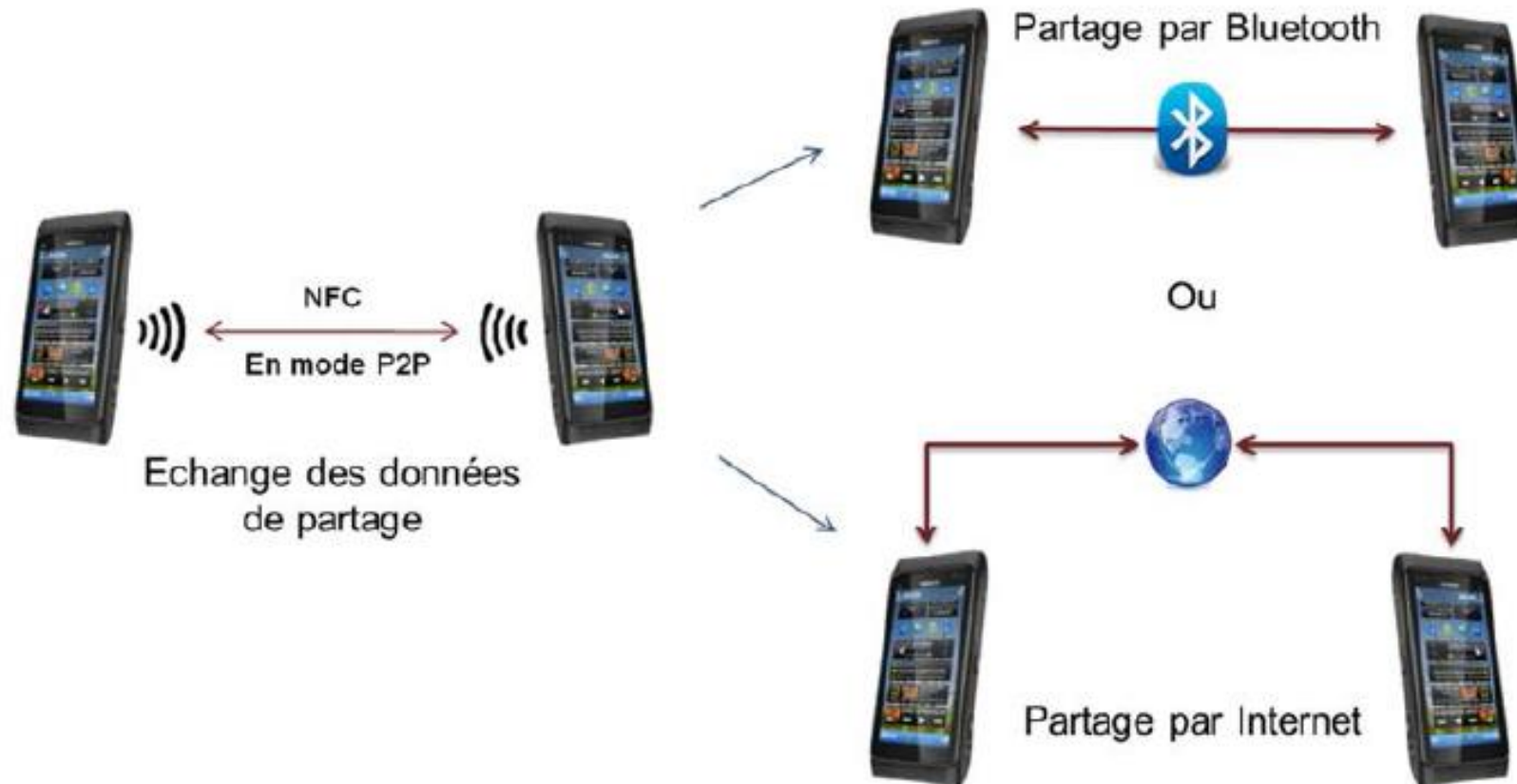
tag RFID d' ASK
(Sophia Antipolis)



Lecteur de tag (passif) RFID
(Radio Frequency Identification)

NFC : « **Connecteur** Universel »

pour échange de données (Bluetooth, Wifi, 5G..)



Source : IDATE

LIFI (*LIGHT FIDELITY*)

- LIFI en 60 secondes
- <https://youtu.be/RtMmKBQJz6k>

- Pr . Harald HAAS



LIFI (Light Fidelity) ?

- HIFI (Haute Fidélité) puis :
- WIFI (portion RADIO du spectre électromagnétique)
- LIFI (spectre de la LUMIERE des LEDS)
 - technologie de communication basée sur le spectre de la LUMIERE et l'utilisation du BLEU VISIBLE (450 nm) et du ROUGE VISIBLE (760 nm) des lumières générées par les LEDs
 - La LED comprend un semi-conducteur : commutation rapide de la lumière (les LED sont des semi-conducteurs : 10^{**9} par seconde !)
 - Longue durée de vie + FAIBLE PUISSANCE + HAUT DEBIT (10 fois WIFI) + Streaming HD SÛR
 - Normalisé : IEEE 802.15.7 depuis 2011

LIFI (avec services géo-localisés)

- Applications extérieures dans les villes intelligentes :
 - Éclairage public intelligent
 - Applications INDOOR
 - Maisons intelligentes
 - Bureaux intelligents
 - Campus intelligents
 - Aéroports intelligents
 - Hôpitaux intelligents
 - MUSÉE intelligent
- Vidéo de démonstration LIFI du projet MbdS JMAGINE* au Musée International du Parfum à Grasse (France) en 2015 et 2017
 - <https://www.youtube.com/watch?v=tHKG9CkQm7L>

Le LiFi, WiFi du futur, décrypté au MIP

Et s'il existait un outil de communication encore plus moderne que le WiFi?

Une conférence au MIP, mardi soir, permettait de faire toute la lumière sur le LiFi: une technologie de communication sans fil utilisant l'oscillation de lumières LED.

Le principe est simple: il suffit de passer son smartphone équipé d'un Dongle ou la caméra du smartphone – s'il est compatible – sous un faisceau lumineux pour accéder à du contenu.

75 % de LED en 2020

Au Musée International de la Parfumerie, trois prototypes avaient été mis en place. En passant son téléphone sous la première lampe LED, on découvrait – en multilingue – le contenu de la mallette de Marie-Antoinette exposée dans les salles du musée. Le second prototype permettait d'accéder à une vidéo réalisée par les collégiens de Saint-Hilaire (*lire par ailleurs*) et le troisième prototype était un diffuseur de parfum très amélioré! «*Quand la lumière déclenche une odeur, c'est le début d'une créativité sans limite*»,

assurait Serge Miranda. «*Notre fantasme, c'est de faire en sorte que la région devienne la capitale mondiale de la LiFi*», ajoutait Marc Lassus, précurseur il y a quelques années, dans le domaine de la carte à puce. *La France est en avance!*» Un cocorico bienvenu.

«*D'ici 2020, 75 % des ampoules seront des LED*», notait encore Serge Miranda, avant de citer l'exemple de la Suède qui a banni le WiFi de tous ses hôpitaux au profit du LiFi, ou encore les militaires qui ont fait le même choix.

«*La créativité sur les usages est infinie*», insistait Serge Miranda. Le fondateur et directeur du master Mobilité, Big Data et intégration de systèmes (MBDS) reçoit régulièrement des stagiaires qui viennent se former à la manipulation du LiFi. En ce moment, deux étudiantes marocaines réfléchissent à un projet d'éclairage public qui permettrait aussi de recharger son téléphone grâce à la LiFi... un projet qu'elles espèrent développer à Casablanca, la ville qui accueillera la COP22.

L. S.



Grâce au LED, on pouvait découvrir le contenu de la mallette de Marie-Antoinette... Dans toutes les langues! (Photo L. S.)

Le collège Saint-Hilaire et la LiFi

Sous l'impulsion de Mélanie Fillon-Robin, professeur d'arts plastiques, les élèves de 4^e au collège Saint-Hilaire ont réalisé un court-métrage de trois minutes. En utilisant la technologie LiFi, la vidéo «*s'infiltré*» dans le téléphone du visiteur et le captive.

Les collégiens se sont inspirés de *Jardin d'Addiction*, sculpture de Christophe Berdaguer et Marie Pejus exposée au MIP. Vous pouvez découvrir leur travail en «*flashant*» le QR code ci-contre via l'application dédiée sur votre smartphone.



Questions à Serge Miranda

Fondateur et directeur du master MBDS à l'université de Nice-Sophia Antipolis.



Les avantages de la LiFi?

Il n'y a pas d'ondes électromagnétiques. La vitesse de transmission des informations est 10 à 100 fois supérieure au WiFi.

Et les inconvénients?

Il faut être sous le faisceau lumineux. Mais le LiFi peut fonctionner même quand on ne voit pas la lumière, avec des infrarouges par exemple. C'est ciblé. C'est aussi un avantage: la géolocalisation est non intrusive.

C'est-à-dire?

On ne consulte les informations que si on est intéressé en plaçant le mobile sous le faisceau. Si on ne veut pas être embêté, on garde son téléphone dans sa poche.

BLOCKCHAIN 2.0

« *The blockchain will do to the financial system what the internet did to media* » Harvard Business Review, Mars 2017

➤ Tout est *bloc de TRANSACTION*

➤ Livres et URL

- Don Tapscott and Alex Tapscott « Blockchain revolution » Penguin, 2016
- David Birch « Before Babylon, beyond bitcoin » 2017, London Publishing
- <https://blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain/>
- <https://marmelab.com/blog/2016/04/28/blockchain-for-web-developers-the-theory.html>



**Registre Assyrien public
(2000 B.C)
Sur tablette d'argile**

La Blockchain ne s'est pas faite en un jour !

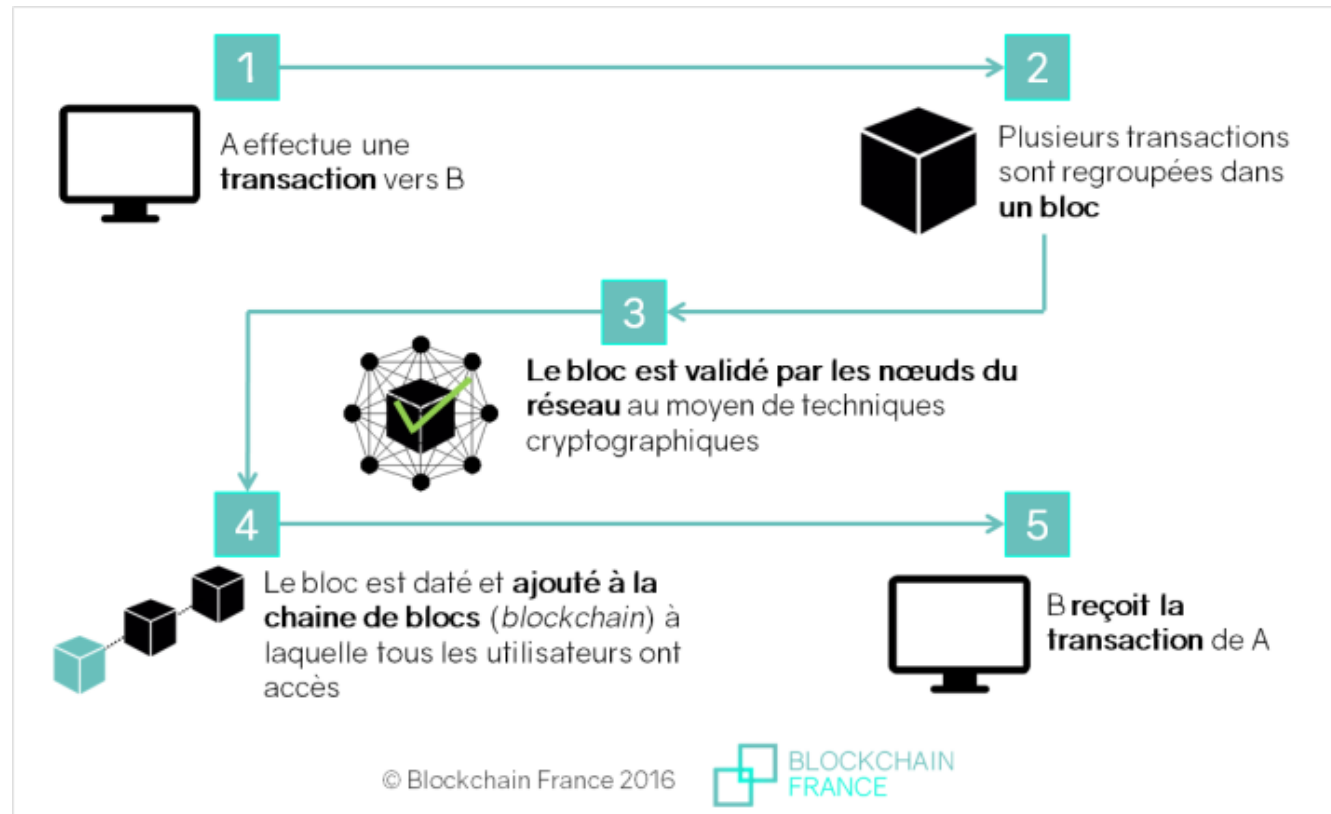
- Réseau P2P Napster (Ex.); Signature électronique (clé privée et clé publique pour les systèmes cryptographiques asymétriques RSA*)
 - Quelques contributeurs techniques clés :
 - (1990) WEI DAI (Microsoft) système de paiement électronique distribué et monnaie numérique.
 - Stuart Haber & W.Scott Stornetta < " How to timestamp a digital document " Journal of Cryptology, janvier 1991, Vol 3, Issue 2,
 - 1991 : Crypto-based Secured chain by (1991) pour des documents horodatés sans fraude : MD4 et MD5 : fonctions de hachage cryptographiques par Ron Rivest-MIT- 1990)
 - 1992 : Avec Bayer, intégration de RAPH MERKLE 'sTREE (1979) pour le hachage et l'agrégation de documents dans des blocs.
 - 1998 : Nick Szabo (Crypto Lawyer Eng., USA) Bit Gold, pour valider les transactions avec les crypto-monnaies (chaîne de calcul) et les smart contracts
- puis Blockchain et Bitcoin (S.Nakamoto : " *Bitcoin : a peer-to-peer electronic cash system* " <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>)
 - 2008/2009 : Satoshi Nakamoto(??) Bitcoin sur fondation P2P avec Proof of work (problème d'énergie)
 - 2013 : Vitalik Buterin Ethereum avec ETHER et smart contracts " avec Proof of Stake " ; blockchain au-delà des crypto-monnaies.
 - 2014 : RIPPLE pour l'échange sécurisé d'argent entre banques et communautés (à partir de RIPPLE PAY : en 2004 par Ryan Fugger)
 - -----

* RSA (Rivest, Shamir, Adleman), 1977 (1983, MIT) avec une clé publique pour le chiffrement et une clé privée pour le déchiffrement donc ASYMETRIE utilisant ...le petit Théorème de Fermat

Concepts de la Blockchain

- BASE DE DONNÉES sécurisée, dupliquée et DISTRIBUÉE
 - contenant un grand livre/registre public partagé infalsifiable
 - sans autorité centrale
 - avec un protocole de CONSENSUS (Preuve de Travail/Prise)
- TRANSACTIONS et traçabilité
 - Signature numérique pour les transactions (blocs)
 - Blockchain pour le JOURNAL (LOG)
- REGISTRE PUBLIC DECENTRALISÉ (journal/log) pour les TRANSACTIONS (dans les BLOCS)
 - Sur un RÉSEAU P2P avec
 - chiffrement par clé publique
 - REPLICATION en chaîne complète
- HACHAGE (pour l'identification des blocs avec les arbres de Merkle et la protection du contenu des blocs)
- MINAGE avec CRYPTO-RSA- asymétrique (clés privées et publiques pour la signature numérique et l'authentification des transactions).

Blockchain et registre (*ledger*) totalement réparti et dupliqué



<https://www.cigionline.org/multimedia/what-blockchain>

Exemple « BLOCK CHAIN »



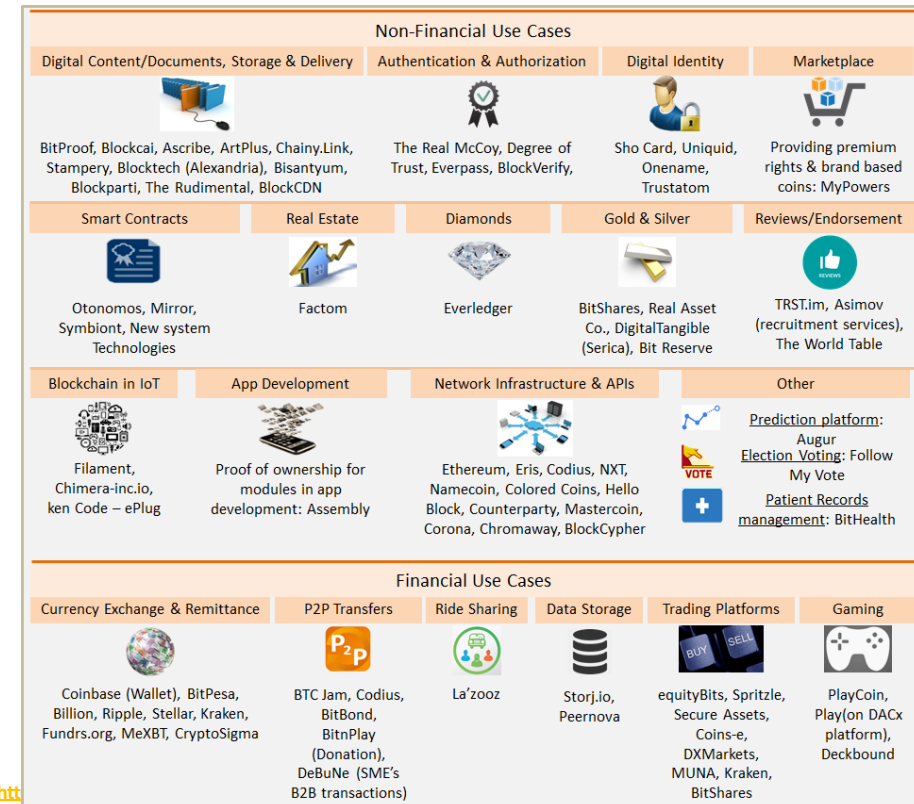
<https://blockchainfrance.net/decouvrir-la-blockchain/c-est-quoi-la-blockchain/>

- Une simple chaine de blocs UNIQUE dupliquée sur le réseau

Utilisation de la Blockchain

- Trois grandes catégories d'applications au-delà des CRYPTO-monnaies :
 - Gestion d' Actifs : transfert/gestion d'actifs, économie circulaire,...
 - REGISTRE Distribué : Suivi de produits avec un registre (ledger) dupliqué ; institutions autonomes décentralisées,...
 - SMART CONTRACT : programme autonome pour exécuter un contrat et le workflow associé
- DOMAINES :
 - banques, finance, applications de soins de santé (dossiers des patients), tourisme, pharmacie (Guardtime), énergie* (Solarcoin), assurance, aide sociale, industrie, chaîne d'approvisionnement, musique, vidéo, Mooc, certification de diplômes (MIT), réseau social (Synereo), automobile, immobilier, suivi des aliments (Walmart), contrôle d'accès dans les grands systèmes, industrie 4.0, etc.

* <http://www.objetconnecte.com/quand-la-blockchain-est-lenergie-renouvelable/>



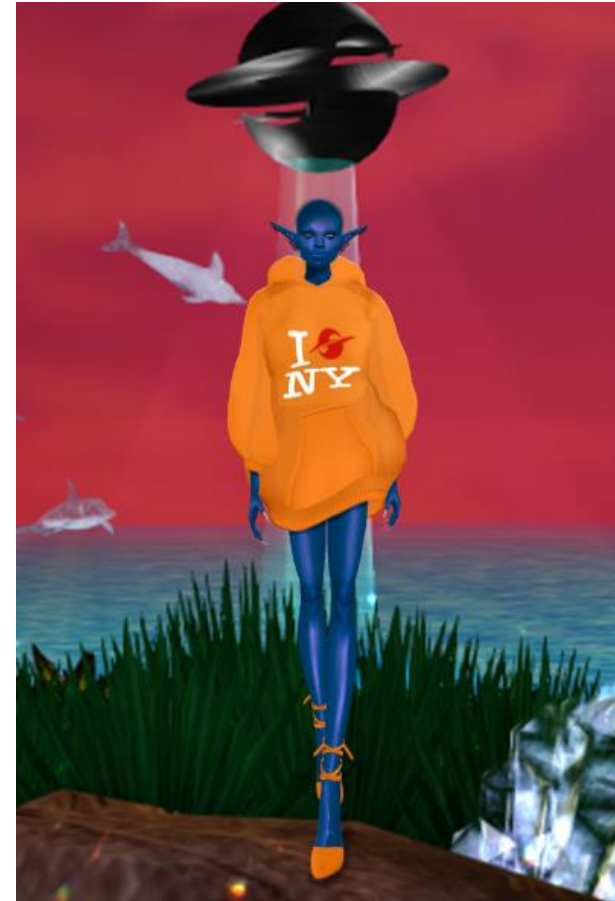
Futur Blockchain (2.0)

- Ingénierie d'usage pour suivre les transactions partout au-delà des crypto-monnaies (référéncée par " « Blockchain 2.0 » par P. Valduriez ")
 - Pays émergents (social cash); Plan d occupation des sols)
 - Applications sociales (vote, réputation numérique, propriété intellectuelle, multimédia)
 - Applications économiques (contrats intelligents ; identification numérique)
 - Applications d'ingénierie
- Recherche
 - Scalabilité et latence
 - Oblivion (droit à l'oubli)
 - Calcul quantique contre les primitives cryptographiques
 - Normes pour l'interopérabilité et l'intégration des blockchains
 - Nouveaux algorithmes de consensus :
 - Réduction du coût énergétique au-delà de POW (Proof of Work)
 - 25 TERA WATT rien que pour Bitcoin (> Algérie) et 5 Terawatt pour Ethereum *
 - Augmentation du débit des transactions : (seulement 10 par seconde aujourd'hui ; validation des transactions entre 1 heure et plusieurs jours pour le Bitcoin)*
 - De la chaîne de blocs aux graphes de blocs (graphes acycliques dirigés) ?

* <https://www.cowcotland.com/news/58691/minage-cryptomonnaie-consomme-plus-nombreux-pays.html><https://fr.express.live/2017/11/08/consommation-annuelle-denergie-reseau-bitcoin-equivaut-a-celle-nigeria>

METAverse cf « META » (ex FACEBOOK) en 2021

- Renaissance « Second life » ? avec avatars++, Hologrammes?
- Réalité augmentée/ réalité Virtuelle (cf biHAR)
- Futur « WEB 3.0 » ?
 - META : « *le GRAAL des interactions sociales* » (Marc Zuckerberg) et **danger** « **transhumanisme** » !
 - Recrutement 10 000 ingénieurs par META
 - Rachat OCULUS en 2014
 - PB : Equipement (lunettes)
 - Internet immersif
 - Concurrents META :
 - Microsoft (MESH), GOOGLE, EPIC, NVIDIA,...
 - ZOOM a passé un accord avec META (Facebook Horizon) en Sept 2021 (<https://uploadvr.com/facebook-zoom-horizon-workrooms/>)



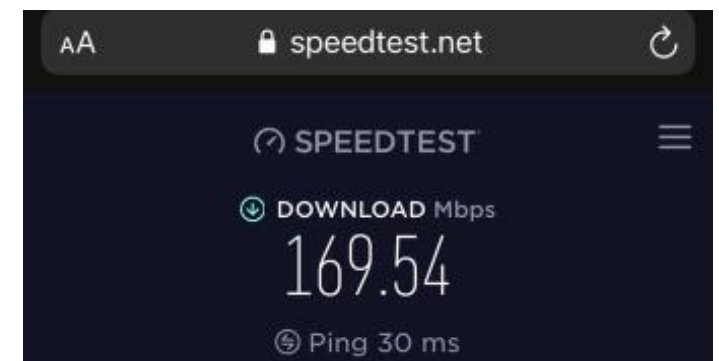
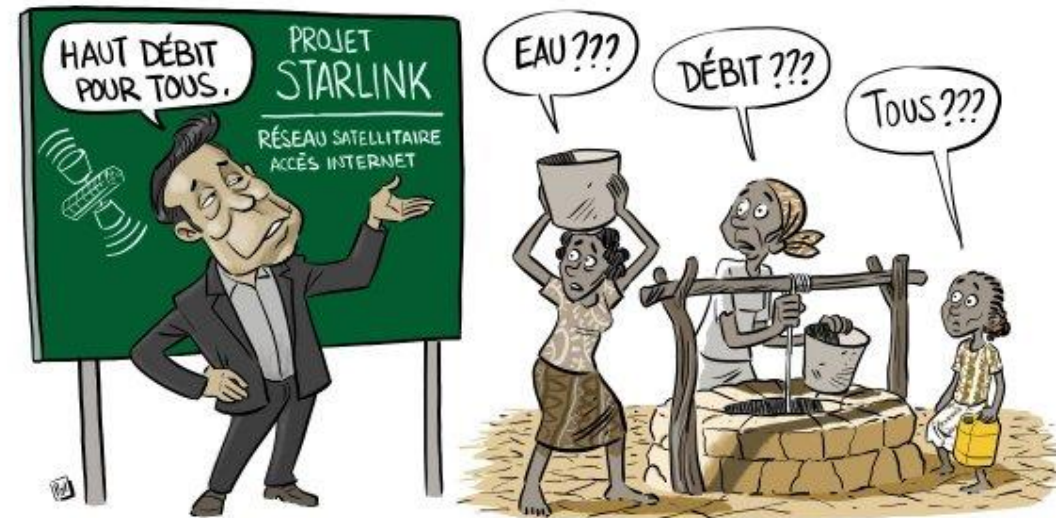
GPT-3* < Generative Pre-trained Transformer > d'OpenAI (2020++)

- Langage autoregressif pour la génération automatique de textes en GB (articles de presse, mémo,..)
 - Génération automatique de code en 40 langages informatiques (SourcesAI) dont Python, CSS; JSX,..
 - Utilisation DEEP LEARNING pour produire du texte « humain » (*Transformer-based deep learning neural network architecture*)
 - « Open AI » : ONG en 2015 puis entreprise en 2020
- GPT-3 développé par OpenAI en 2020 avec une API ouverte depuis Juillet 2020
 - GPT-3 est le plus gros modèle de langage jamais entraîné avec **175 milliards de paramètres**. (GPT-2 sorti en 2019, n'avait que 1,5 milliard de paramètres)
 - Fonds textuel : Common Crawl (410 G), Webtext2 (19G), Book2 (55G), Wikipedia (3 G),...
 - 175 GO de mémoire vive !
- Concurrents : WU DAO (Chine ; x10), T-NLG (Microsoft) avec licence exclusive en Sept 2020 de GPT3, Bert (Google), XLM-R (Facebook) Tangora (IBM),...

• *Tom Brown et al « Language Models are Few-Shot Learners », ArXiv, 28 mai 2020

Starlink (2015++) d'Elon Musk (Tesla, SpaceX, OpenAI)

- « *Starlink est une constellation de satellites (basse orbite) permettant l'accès à Internet par satellite, déployée et gérée par le constructeur aérospatial américain SpaceX* » WIKIPEDIA
- accès internet haut débit sur la planète par satellite (« Zones blanches »!)
 - 2000 satellites BASSE ORBITE en Sept 2021; 10 par jour → 10 000 en 2025
 - 99 dollars abonnement (et 499 dollars équipement antenne/routeur WIFI) en 2021
 - 50 G dollars d'investissement et 500 000 précommandes en 2021
- débits de téléchargement entre 50 et 150 Mbit/s DOWN (réception) et 30 Mbits/UP (émission) avec une latence de 20 ms (www.starlink.com) x 2 en 2022 et Objectif 1 Gigabits DOWN (idem fibre)
- Marché professionnel et institutionnel au niveau de la planète!
 - QUID du Futur des TELCOS : individuel?
 - Concurrent: Offre Neosat en France (filiale Orange Nordnet)
 - Note TESLA produit un smartphonne (avec puce Starlink et puce IA pour edge computing)



Disruption quantique

(Physique + Informatique +
philosophie)



décodons
le futur

Physique QUANTIQUE : nouvelle conception de l'espace et du temps où TOUT EST ENERGIE et tout est connecté ! « Dieu ne joue pas aux dés » A.Einstein (1927)

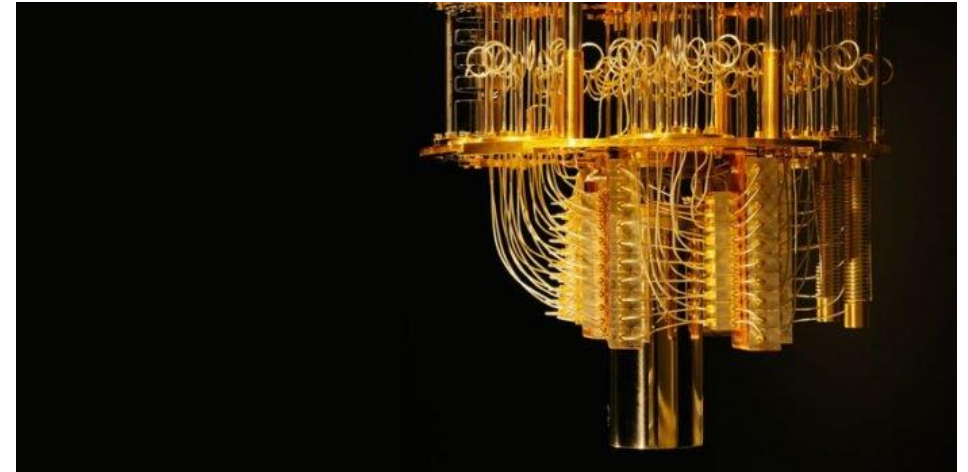
- Physique « classique » : < Monde VISIBLE >
 - NEWTON : mécanique (Galilée, Kepler) et observation du monde visible externe ...
 - MAXWELL et LORENTZ : électromagnétisme
 - CLAUSIUS : thermodynamique
 - FERMAT : Optique....
- **Physique « quantique » : une vieille histoire des ATOMES !** < Monde INVISIBLE : infiniment petit $10E-13$ cm infiniment bref $10E-45$ sec >
 - **1900 : Max Planck et la théorie des QUANTA** (unités minimales et indivisibles d'énergie) : L'énergie n'est plus un phénomène continu
 - 1905 : EINSTEIN et Effet Photoélectrique (avec quanta)
 - 1924 : LOUIS de BROGLIE: atomes comme des ondes ?
 - 1926 SCHRÖDINGER : mécanique ondulatoire et principe de superposition
 - Principe d'incertitude d'Heisenberg : impossibilité de mesurer la position et la vitesse d'une particule
 - Principe d'exclusion de PAULI : des électrons différents ne peuvent pas se trouver dans le même état quantique
 - 1927 : **PAUL DIRAC : vide plein d énergies (photons de lumiere)** → Effet CASIMIR (1948) mesuré en 2011...
 - 1934 : Niels BOHR : théorie uniformisée de la mécanique quantique « basée uniquement sur des probabilités » (critique ENSTEIN et incomplétude théorie quantique) puis 30 ans après (photons) :
 - 1961 : : B. JOSEPHSON (thèse Cambridge) : Effet TUNNEL (traversée des électrons) → Cartes SD, Clés USB,..
 - 1964 : BELL (et Alain ASPECT en 1982) : réalité **du principe d INTRICATION** (cf paradoxe EPR de 1935) et **de NON SEPARABILITE** (corrélation continue de 2 photons qui s'éloignent) : des particules séparées par un très grande distance spatiale seraient capables d adopter le même état au même instant → communication plus rapide que la lumière ! CORPS UNIQUE de l'UNIVERS (non séparabilité des êtres sur notre village terre!)
 - APPLICATIONS : Laser, fibres optiques, LED, GPS, photovoltaïque, hologrammes
 - Supraconductivité et ORDINATEUR QUANTIQUE!

Ordinateur QUANTIQUE (maturité prévue en 2030)

- « *Un ordinateur quantique est l'équivalent d'un ordinateur classique, sauf que ses calculs sont effectués à l'échelle atomique (électrons, photons). Il se base sur les lois de la physique quantique, qui s'intéresse au comportement de la matière et de la lumière au niveau atomique* » WIKIPEDIA
 - contient un *processeur quantique* dans lequel des particules quantiques peuvent être isolées pour être manipulées
- 1. BITS vs « **QUBITS** (bits quantiques) » (empilement de bits/ETATS)
 - Lois quantiques : « *superposition* » de 0 et 1 en simultanément et « *intrication* » (Qubit → *exponentiel*)
 - 3 QUBITS → 8 états
 - 30 QUBITS → 1 Milliard d'états (1 giga)
 - 53 QUBITS (Google 2021) : → 10 000 000 milliards d'états (10 peta états)
 - Exemple du LABYRINTHE : ordinateur quantique trouve le chemin en une seule fois
 - > processeurs à 1000 QUBITS pour applications (100 Qubits en 2021; 1000 en 2023, ...)
 - Informatique quantique sera dans le Cloud (IBM, Azure, Google, Amazon,...) cf Azure QUantum de Microsoft , Braket d'AWS
- Nouveau paradigme de programmation : Langages/ bibliothèques simulant du calcul quantique pour s'initier à l'informatique quantique (nouvelle pile logicielle) :
 - Qiskit (IBM) Open Source, Cirq (Google)
 - Microsoft Quantum Development Kit et son langage Qsharp,
 - Zapata, QC Ware ou Aqbit, Cambridge Quantum Computing (CQC),

Processeurs quantiques

- Pour BCG (Boston Consulting Group) en 2020, création de valeur de 850 milliards de dollars au cours des 15 à 30 prochaines années (5 à 10 milliards de dollars au cours des 5 prochaines années)
- Investissements : CHINE + USA + EUROPE
 - USA (2018) : 1,2 milliard de dollars pour les 5 prochaines années,
 - UE a annoncé un programme quantique d' 1 milliard d'euros
- Nov 2021 : EAGLE d'IBM leader avec 127 qubits (1121 Qubits annoncés pour 2023)
 - Pour que les qubits commencent à effectuer des calculs significatifs, il faudra les compter par milliers, voire par millions
- 4 approches principales pour les processeurs quantiques:
 - Qubits/ELECTRONS dans des processeurs supraconducteurs pour IBM et GOOGLE
 - Qubits/PHOTONS Xanadu et PsiQuantum
 - Qubits/Réseaux d' IONS PIEGÉS pour Honeywell et IonQ ; dans des champs électriques, puis contrôlés par des lasers.
 - Qubits/SPINS de Silicium pour Intel
- NOTES :
 - Pour maintenir les Qubits en état de rotation, Google et IBM, placent leurs processeurs supraconducteurs à des températures plus froides que celles de l'espace (avec technologies cryogéniques sophistiquées)
 - l'instabilité des qubits peut provoquer des erreurs de calcul. → méthodes de correction des erreurs.



23 novembre 2021

- *IBM a annoncé, lors de la conférence “Quantum Summit 2021”, l’arrivée d’EAGLE, son processeur de 127 qubits et volerait donc la vedette à l’équipe du physicien chinois Pan Jianwei qui a conçu un système identique mais de “seulement” 66 qubits programmables : Zuchongzhi 2.1.*

Le Sycamore de Google ne compte quant lui “que” 53 qubits mais date de 2019.

https://www.actuia.com/actualite/ibm-annonce-larrivee-de-son-nouveau-processeur-quantique-supraconducteur-de-127-qubits-eagle/?mc_cid=72a70034b1&mc_eid=d4265ae46f

Applications quantiques

- 200 start ups en 2020; IA et DEEP LEARNING, simulations complexes
- SECTEUR FINANCIER
 - Goldman Sachs et JP Morgan (optimisation de portefeuilles,..)
- SECTEUR PHARMACEUTIQUE,
 - Découverte médicament : en moyenne 2 milliards de dollars sur 10 ans avec des essais et des erreurs.
- SECTEUR AUTOMOBILE : BMW, Volkswagen
- Science des matériaux : Exemple OTI Lumionics pour conception des écrans OLED
- NOTE : tous les secteurs d'activité pourront bénéficier de la vitesse de calcul que les qubits permettront d'atteindre.



Philosophie ...quantique :

« *tout est relié à tout* » ... « *apprendre à penser!* »

- CAUSALITE « GLOBALE » (Nicolescu) de la physique quantique (tout est corrélé dans l'univers d'un point de vue scientifique!)
 - CAUSALITE « locale » : CAUSE → EFFET
 - **Intrication quantique** : des états sont corrélés quelle que soit leur séparation dans l'espace et dans le temps
- ARISTOTE et réalité binaire (VRAI ou FAUX; logique du « tiers exclu »)
 - Dans « quantique » : combinaison de couples contradictoires (Ex : SPIN d'une particule)
 - Philosophe LUPASCO et la « logique du tiers... INCLUS » : un 3ième élément va unir les 2 autres contradictoires sur un autre niveau de réalité (il existe des trous/discontinuités dans notre espace et dans notre temps)
- COSMOLOGIE... QUANTIQUE ! (Big bang, ..) : faire dialoguer le monde extérieur et intérieur
 - ANTHROPOCENE (changement nature par l'homme) , Transhumanisme (changement de l'homme par la technologie; METAVERSE) !
 - NATURE (biologie) ...QUANTIQUE : les QUANTA du vivant!; lois quantiques de nos pensées?

Un être humain.. QUANTIQUE !

- Un « *Être quantique* » avant la physique quantique !
 - Cf Saints, TAO, .. « *passer des choses que l'on voit et qui n existent pas aux choses que l'on ne voit pas mais qui existent* » cf John GAGE
 - Nous avons 60 000 milliards de cellules (60 TERA/ 10^{12}) composées chacune de 100 000 milliards d'atomes (10^{14}) soit 100 yotta d'atomes !
 - Notre intérieur et extérieur sont interconnectés (nous participons à la souffrance du monde)
- De la modernité à la « *cosmodernité* » (Nicolescu)
 - Retrouver l'humain intérieur et l'Intégrer dans une vision cosmique
 - « *Le souffle quantique c'est le souffle du tiers caché* »
 - Transdisciplinarité scientifique : vers une « *Nouvelle SCIENCE intégrant la ...CONSCIENCE* » (Antonio DAMASIO)
- Médecine quantique (née en Russie en 1980 pour la conquête spatiale) et harmonie intérieure de nos atomes (sauf neurones et cellules cardiaques) qui vivent au maximum 7 ans (régénération 10 fois à 70 ans !) → IRM, ..
 - Allopathie inefficace à 400 KM de la terre
 - Rectification des champs énergétiques perturbés des cosmonautes..homéopathie...

« *La vie est QUANTIQUE et holomorphe* » !

- Quantique : Des objets distants peuvent s'influencer directement
 - EX : H₂O : association de 2 atomes d'hydrogène et d'un atome d'oxygène
→ EAU
- MULTIVERS (Metavers) qui rassemble tous les univers possibles
- *Architecture quantique*
- *Médecine quantique*
- *Intuition quantique*
- *Souffle quantique...*



Equation de DIRAC (la plus belle en physique pas seulement quantique!) : $(\partial + m) \psi = 0$

" Elle a dit : "Dis-moi quelque chose de beau« ...Il lui a dit : $(\partial + m) \psi = 0$..."

C'est l'équation de Dirac, et c'est la plus belle de toute la physique. Elle décrit le phénomène de l'intrication quantique, qui affirme que :

*"Si deux systèmes interagissent entre eux pendant une certaine période de temps puis se séparent, nous pouvons les décrire comme deux systèmes différents, mais d'une manière subtile, ils deviennent un système unique. **Ce qui arrive à l'un continue à affecter l'autre, même à distance de kilomètres ou d'années lumière** ".*

*C'est l'intrication quantique ou la connexion quantique. **Deux particules qui, à un moment ou à un autre, ont été unies, sont toujours en quelque sorte reliées.***

Peu importe la distance entre les deux, même s'ils se trouvent à des extrêmes opposés de l'univers. La connexion entre elles est instantanée. C'est la même chose qui se passe entre deux personnes, un lien que seuls les êtres vivants peuvent expérimenter.

C'est la façon dont fonctionne cette relation que nous appelons l'Amour...

Trois dimensions du futur de la DATA ECONOMIE

- Paradigme BOTTOM UP
(innovation, energie, ordinateur..)
- Homo Mobiquitus et
« communacteurs »
- IOE → SMART PLACES & Little BIG DATA



Caricature PAVO (Conf Cnameo Toulouse, 30/9/2020)

Du paradigme *TOP DOWN* au paradigme *BOTTOM UP*

From TOP DOWN approach of infrastructures to BOTTOM UP approach of DATA and SERVICES

Du *Top down (1:N) hiérarchique du passé au « Bottom Up » (N:1) du futur*

- 1. Informatique (PC ! Internet Smartphone !)**
- 2. Energie Renouvelable**
- 3. Génomique**
- 4. Gouvernance (Holocratie)**
- 5. Réseaux de neurones**
- 6. Methodologie data science/big data**



« Little » BIG DATA



HOMO MOBIQUITUS La grenouille SMARTPHONE a gagné la bataille de la poche !



Homo Mobiquitus* et communacteurs* ?

- Homo Faber/Erectus
- Homo Sapiens
- ***Homo Mobiquitus!***

* Serge Miranda,

- « Nouveaux Territoires numériques », Chapitre Livre, Ecole des Mines, Nov 2014 et Livre DUNOD, Sept 2019



Règle NUMERIQUE 😊

- « *Si le produit est gratuit c'est que vous êtes le produit* »
- « If you do not pay for the product, YOU ARE THE PRODUCT! »

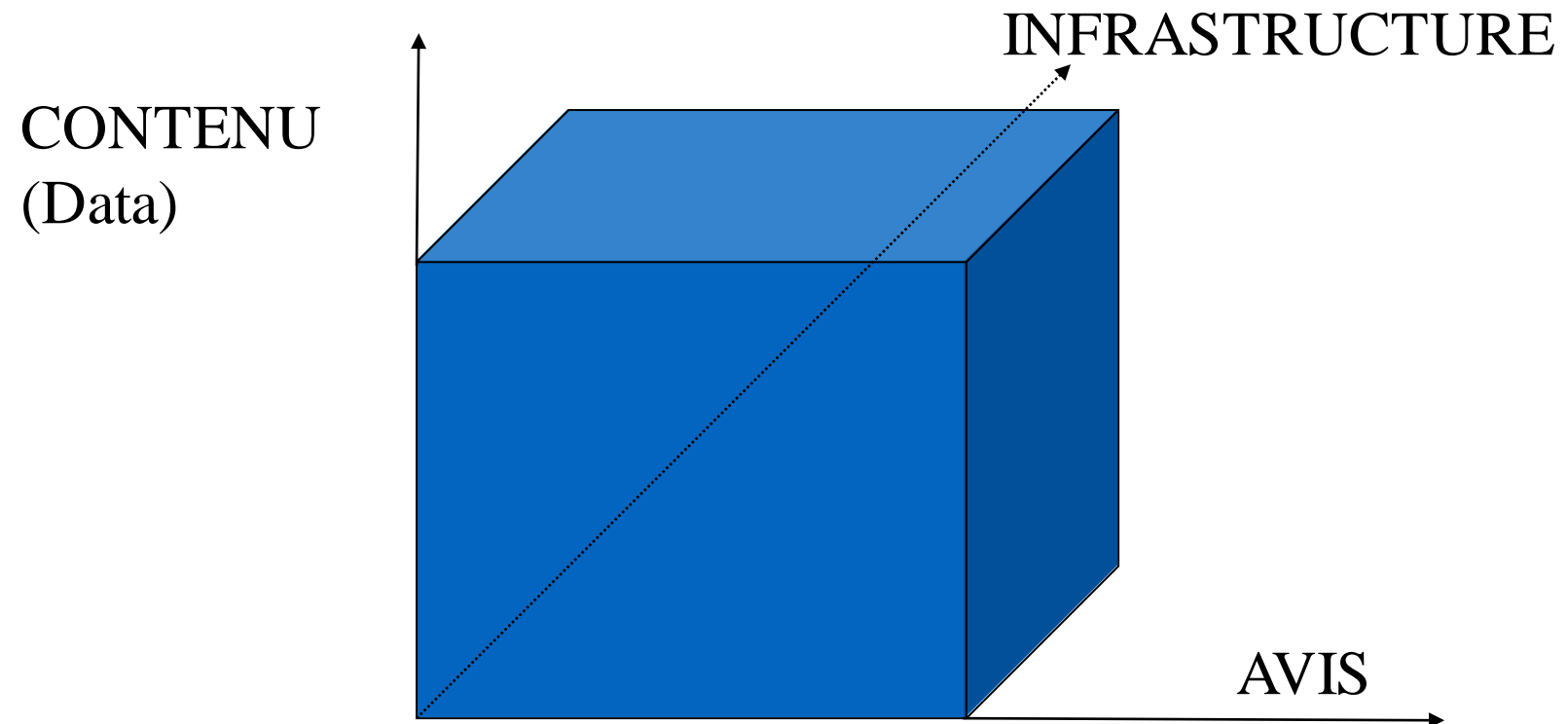


HOMO MOBIQUITUS et « EXOSOMATISATION de l'être humain » Bernard STIEGLER *

- les dangers du transhumanisme, (issue de la Silicon valley) qui vise à "augmenter" l'homme - tout particulièrement sa durée de vie
- AUGMENTATION de l'HOMME « en dehors du corps » →
Exosomatization
 - « depuis la préhistoire l'homme s 'augmente par la technique »
 - « Tout se passe comme si l'humain prolongeait l'évolution biologique de ses propres organes avec la fabrication d'organes artificiels exosomatiques »

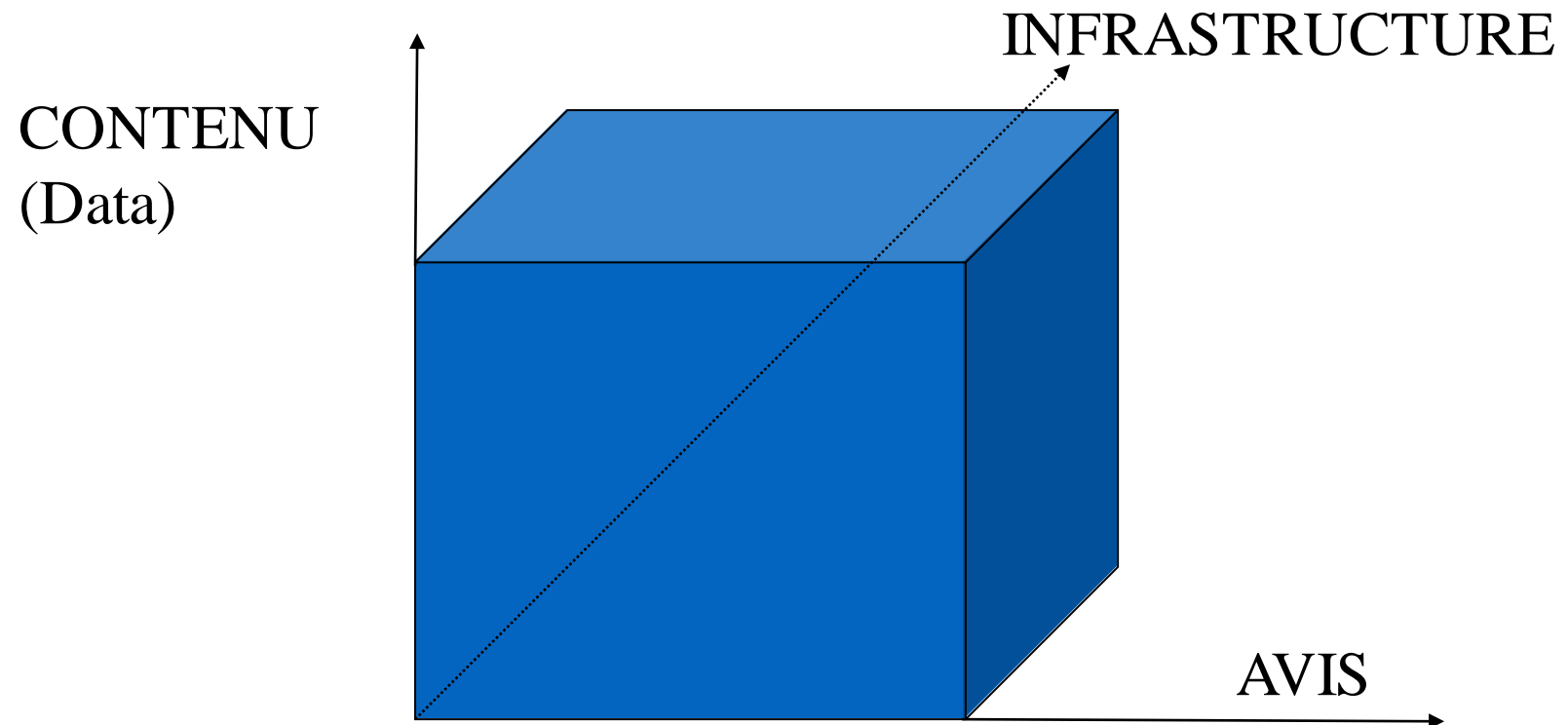
* http://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/le-transhumanisme-est-un-neodarwinisme-dangereux-avertit-bernard-stiegler_108864

Cube relationnel des NTIC



« A cube is a metaphor for a strong relation » J.Olsson

Cube relationnel des NTIC



« A cube is a metaphor for a strong relation » J.Olsson

Des OUTILS aux SERVICES aux ESPACES INTELLIGENTS (smart places)



Des OUTILS aux SERVICES (AVIS)



Des OUTILS aux SERVICES



« If we can predict the future of the infrastructure we cannot predict the future of services...services cannot be controlled TOP DOWN ...Digital divide on services not in technology...from services to SMART PLACES... »

Leonard Kleinrock, Juin 2008, Bruxelles

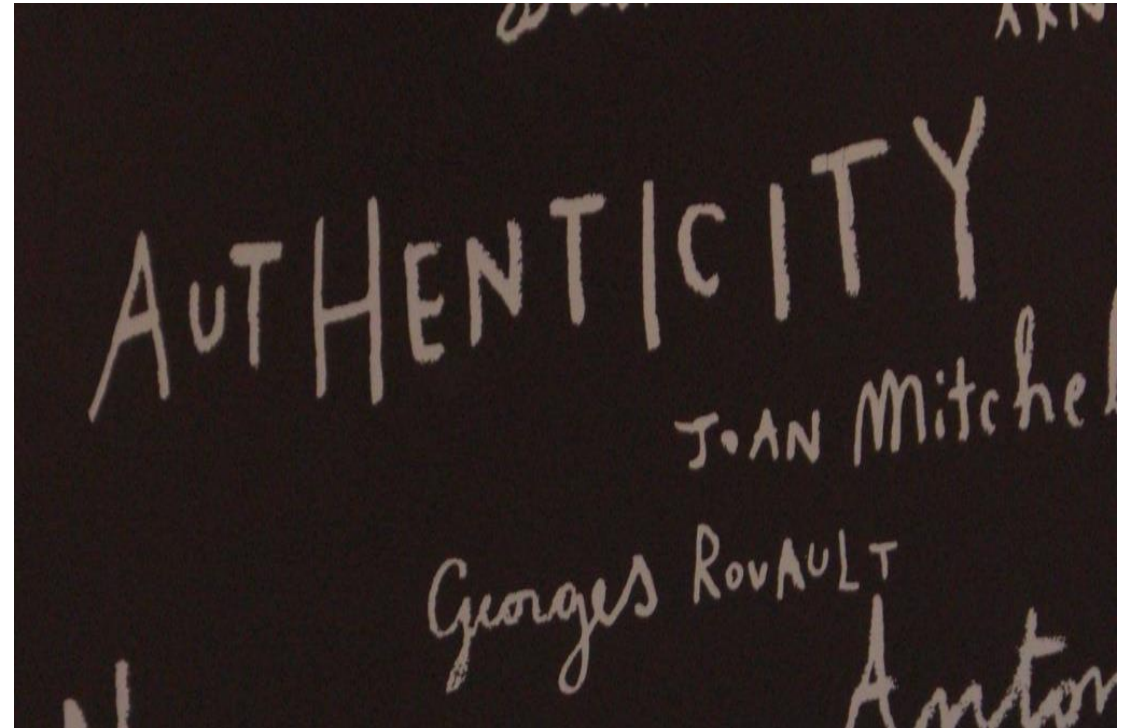
Des SERVICES aux « SMART PLACES »



Des OUTILS aux Services vers les ESPACES INTELLIGENTS (SMART PLACES)

- *OUTILS* (« *Quantité* »)
- *SERVICES* (« *Qualité* »)
- *SMART PLACES* (« *Authenticité** »)

“Authenticity” J.H.Gilmore, B.J.Pine, Harvard Business School, 2007



CONCLUSION : Innovation «spiraliste»

Dans la data économie « *Tout est spirale... La spirale c'est la VIE* »



« *S'il arrive que tu tombes apprends à chevaucher ta chute; que ta chute devienne ton cheval pour continuer le voyage* » Franketienne

« *La spirale apparaît comme l'esthétique du chaos, du métissage, de la complexité, et de la diversité dans l'unité.* »

FRANKETIENNE
(Haïti)



(littérature)

FRANKETIENNE créateur du SPIRALISME en

« Innovation spiraliste et HOMO MOBIQUITUS »

« *Le SPIRALISME c'est LA VIE* »

FRANKETIENNE (Haïti)



**Indiens TAINOS
(Haïti, 100 ans apres J.C.)**



Innovation centrée DATA

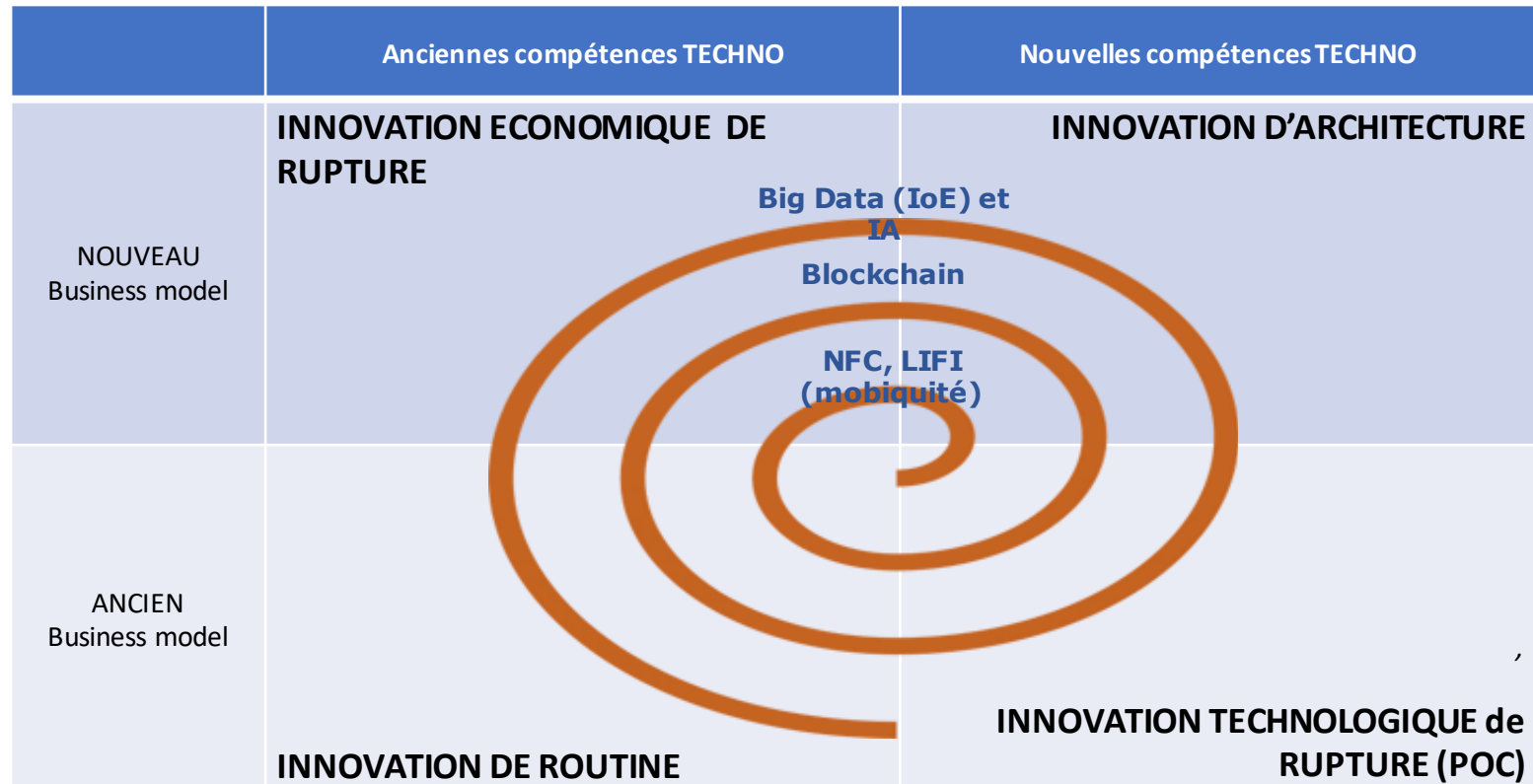
- L'innovation ?
 - L'INVENTION à la rencontre d'un USAGE !
 - L'innovation est BOTTOM UP et multidisciplinaire
 - la recherche académique traditionnelle est TOP DOWN et mono disciplinaire
- Les quadrants de l'innovation numérique par le Pr. Gary PISANO* (Harvard)
 - L'innovation de ROUTINE
 - DEUX INNOVATIONS DISRUPTIVES :
 - Innovation disruptive TECHNOLOGIQUE
 - Innovation disruptive ECONOMIQUE (business-model)
 - Innovation d' ARCHITECTURE

* Gary Pisano " You need an innovation strategy " Harvard Business Review, juin 2015 (en français Gary Pisano, Harvard Business Review, été 2016, pp 16-25)

Les quadrants de l'innovation de Gary Pisano

	• Vieilles technologies	Nouvelles Technologies
Nouveau modèle économique	Innovation du modèle économique <i>Economie du partage (Uber, AirB&B, ..)</i>	INNOVATION d'ARCHITECTURE <i>APP STORE CLOUD EDGE Computing</i>
Ancien modèle économique	INNOVATION de routine <i>Nouvelle voiture, nouveau smartphone</i>	Innovation technologique <i>BIG DATA, NFC, LIFI, Blockchain, Deep Learning Voiture électrique, Smartphone avec processeur quantique</i>

Innovation spiraliste et les quadrants de Pisano



Une évolution sociétale

« *Les distinctions sociales ne peuvent être fondées que sur l'UTILITE COMMUNE* »

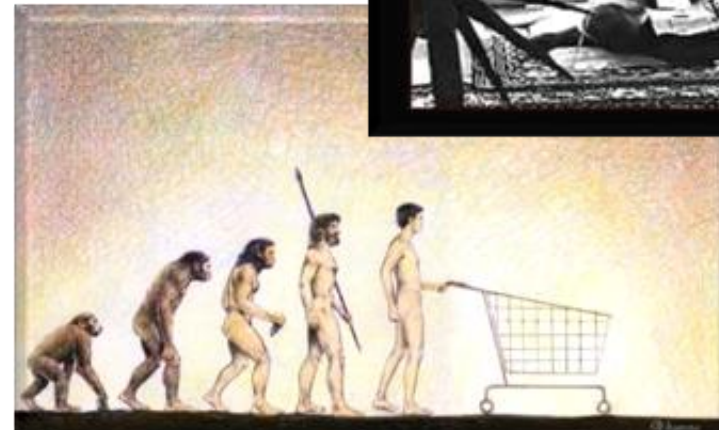
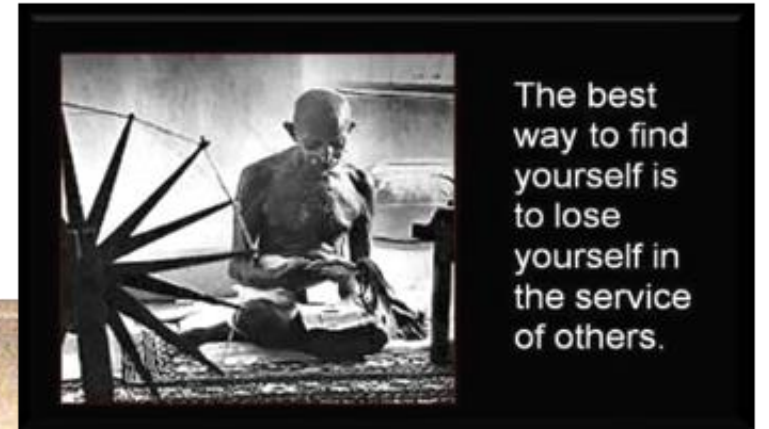
Article 1^{er} de la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen (1789)

« *L'essence de l'homme est COMMUNAUTAIRE* » K.Marx, .. Sénateur LAFFITTE ...

➤ Société de
CONSOMMATION

➔ Société de
COMMUNICATION

➔ Société de
«**COMMUNACTION**»



Evolution SOCIETE

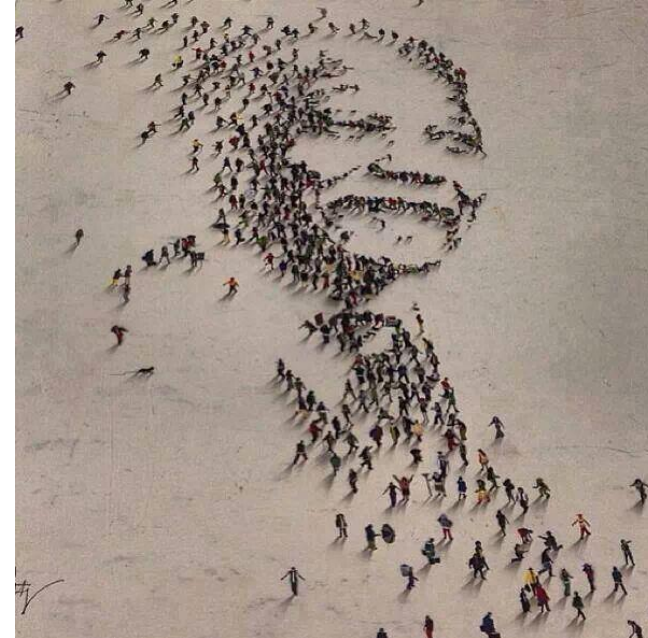
- "*La société de vie dans laquelle règne le mode de PRODUCTION sortira avec une grande accumulation de BIENS*"
Karl Marx - Le Capital (1867)
➔ La révolution industrielle
- "*...(mode COMMUNICATION)... une grande accumulation de SPECTACLES* «
Guy Debord (1967)
➔ Révolution Internet
- "*...mode RECOMMANDATION/COMMUNICATION ...une grande accumulation de DONNÉES*" (2017)
➔ La révolution des DONNÉES



« Be the change you want to see in the world » GANDHI

EVOLUTION Education !

- Imprimerie →
 - D'une tête BIEN PLEINE (Platon)
 - à une tête « BIEN FAITE » (Montaigne)
- Internet → Vers une tête « bien connectée » (M. Serres)
- Mobilité/BIG DATA/IA
 - → Vers une tête « BIEN AUGMENTEE » !

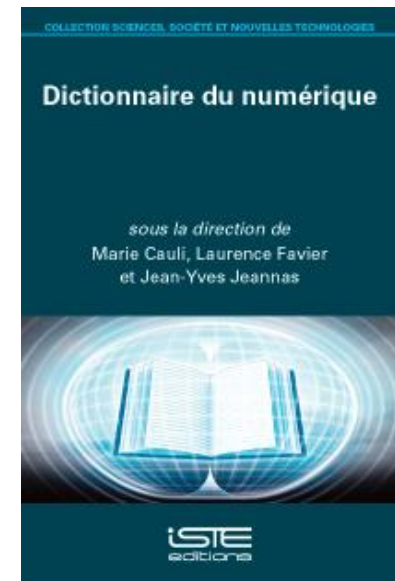
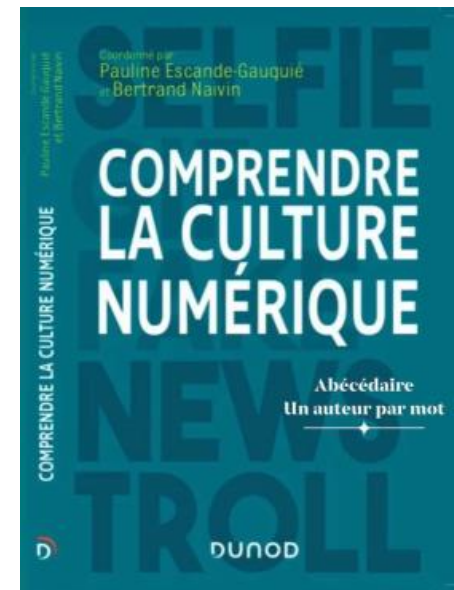
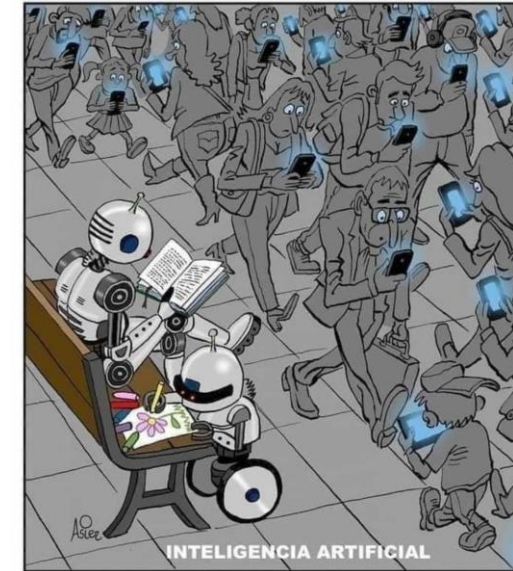


« L'Education est l'arme la plus puissante pour changer le monde »

Mandela

Quelques concepts unificateurs dans une vision du futur de la DATA ECONOMIE

- Théorème complétude *algèbre de CATEGORIES* pour gérer le Big DATA (en cours en 2022)
- *MOBIQUITE* et *HOMO MOBIQUITUS*
 - → *MULTIVERSITE MOBIQUITAIRE* du futur
 - → *FACESCHOOL* et chemins mobiquitaires d'un territoire
- *DATAWARE* (Hardware → Software → DATAWARE) et DATA LEARNING
- Paradigme BOTTOM UP et *SMART PLACES*
 - → *COMMUNACTEURS*
- INNOVATION *SPIRALISTE*
- MARKETING *B2D (Business to DATA)*
 - Méthode pipe line de DATA LEARNING avec partie1 CLASSIFICATION avec méthodes semi supervisées et phase 2 avec CLUSTERING et méthode non supervisée



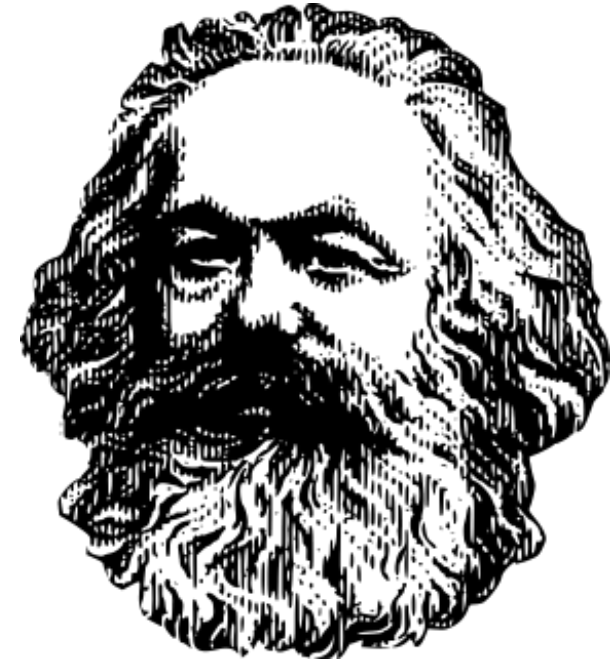
Un nouveau monde...



Sœur Flora et Karl Marx !



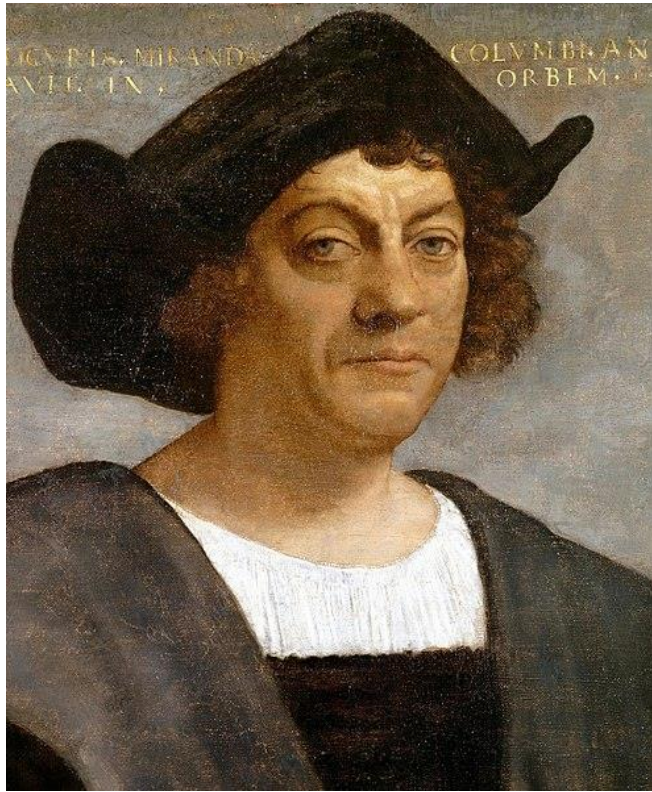
« Une fourmi peut porter un éléphant » ! Sœur Flora (Haïti, Juin 2013)



« Si vous ne pouvez changer le monde essayez de changer VOTRE monde »

Dernière phrase de Karl Marx

Soyez audacieux ...anticonformistes
(« Be OUT of the box »)



*« Your Highness ...determined to send me, to the country of India...and furthermore directed that I should not proceed by land to the East as is customary, but by a Westerly route, **in which direction we have hitherto no certain evidence that anyone has gone** »*

Christophe Collomb

Soyez des « guerriers de l'imaginaire » !

« Dans la vie creuse ton sillon et accroche ta charrue à une étoile »



« J'ai la certitude que nous sommes ..de la même race,
de la même tribu des VIEUX GUERRIERS DE L'IMAGINAIRE »
FRANKETIENNE (1/9/2011)



Mes remerciements...

Mes CAPTA !

CAPTA JOUVENCE

Merci aux étudiants du MBDS (3000++) <et de la Miage> depuis 30 ans <et 40 ans>



1982 (CICA) : 1iere promotion



MBDS 2013



CAPTA ...MBDS

- « *LEARNING BY DOING (INNOVATION)* »
 - POC/POV de l'innovation spiraliste
 - Soutenabilité et dynamique du cursus
 - Visibilité industrielle (classement SMBG depuis 10 ans)

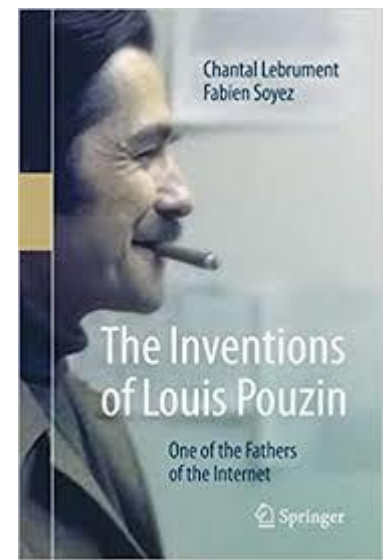
- « *REVEZ ET PROTOTYPEZ* » ou triple A (Acquisition, Adoption, Adaptation)
 - La puissance d'innovation académique sur les USAGES
 - La force de l'apprentissage (Merci au CFA EPURE depuis 1996; 1^{er} master par apprentissage d'UCA (avec un master en Chimie
 - Les ANTENNES internationales

 - Les « HE » et les « MAIS » : couple réussite des entrepreneurs
 - Les « parapluies » et les « paratonnerres » (boucliers) académiques

- Ex aujourd'hui des disruptions à intégrer : CLOUD (Oracle 21C) et BLOCKCHAIN ...



CAPTA : Charisme communication++ Louis POUZIN (*co-inventeur Internet*)



- LOUIS POUZIN et le Projet CYCLADES de l'IRIA (ancien nom INRIA)
 - Les « DATAGRAMMES » et *la commutation par paquets*
 - *Mon premier séminaire au Théâtre Valrose en ...Février 1982 et la légende de Samarkand ...*
 - LOUIS : Sa puissance de communication et de vulgarisation
 - Les « PROJETS PILOTES » de l'IRIA (CYCLADES, SIRIUS de Jean Le Bihan)
- ➔ le « laboratoire d' INNOVATION du MBDS et le DATA LAB du Master Bihar à Biarritz

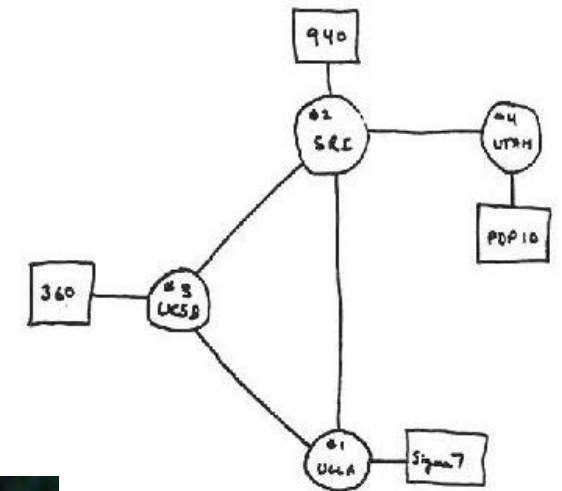


La Science « dogmatique » VS la science « pragmatique »

CAPTA : *PROFESSEUR* « *naturel* »

Gerry Popek, L.Kleinrock, M.Melkanoff (UCLA)

- UCLA : le premier nœud d' ARPANET
- Gerry un « adviser de thèse » avec un gros contrat de recherche de l'ARPA sur les « noyaux de sécurité » (cyber security kernel)
 - 2ieme prix de *body painting* de UCLA
 - Simple, naturel, anticonformiste → un modèle relationnel comme « professeur d'Université » (loin des mandarins)
 - Rapporteur présent pour ma thèse d'état à Paul Sabatier Toulouse en 1980



THE ARPA NETWORK

DEC 1969

4 NODES

CAPTA Humilité de 3 « Nobels » (Turing award) des bases de données

Ted Codd et Jim Gray (IBM San Jose), Mike Stonebraker (UC Berkeley)

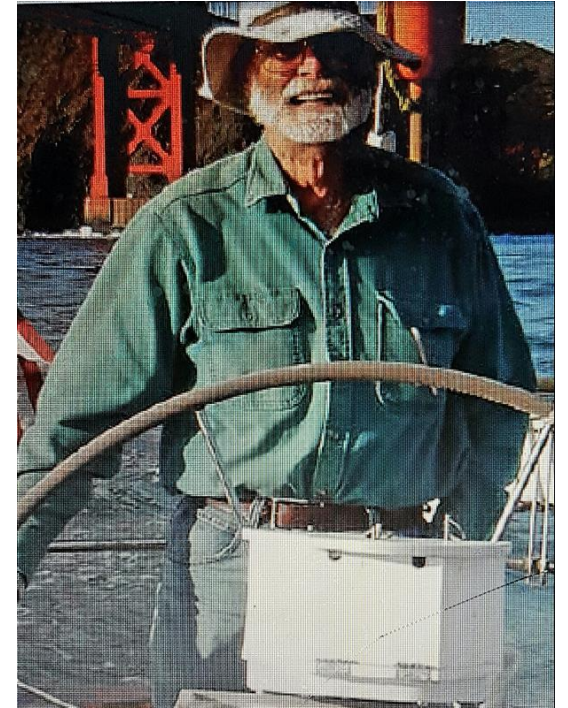
- TED CODD
- Article fondateur sur le modèle relationnel des bases de données structurées: Rapport IBM du 19 Août 1968 qui a changé l'histoire de l'informatique
 - Théorème de Codd → Succès du standard SQL pour les bases de données et le BIG DATA (même le N.O.SQL)
 - SIMPLICITE du MODELE DE DONNEES : *tables de valeurs*
 - RELATION = ENSEMBLE mathématique (ou prédicat)
 - Langage alpha et Algèbre de CODD :
 - JOIN et DIVISION Algébrique
 - FONCTION MATHEMATIQUE et lien N:1



Sophia, 1986

Jim GRAY et SYSTEM R

- les « **transactions** » : un concept pour résoudre 2 types de PB : maintien de la cohérence de la BD en cas de panne ou de concurrence
 - Théorème de JIM GRAY sur les transactions bien formées
 - « Immortalité numérique »
 - 4ieme paradigme des sciences: la SCIENCE DES DATA
 - Dimension du futur de l'IA (GOOD DATA; SMALL DATA) :
« **DATA AI** »



Pr Mike Stonebraker (Berkeley et MIT)



- Mike Stonebraker (ami de G.Popek) :
 - d'Ingres (Relationnel; QBE) à VoltDB (NEWSQL) via POSTGRES (modèle OR; PostQUEL)
 - Tous les moteurs de GESTION de DATA!
 - 2^{ième} paradigme des BD du futur : « **SQL** » pour les 50 prochaines années
- « **SHOOT FIRST** » (cf DOS de Microsoft..), « **COOPETITION** » , « **MAKE a decision** », et... **LOCAL WIDE WEB....**

John Gage, Co-fondateur SUN et JAVA



Sophia
1999

- co-fondateur de SUN, du langage JAVA avec Bill Joy et...
- Directeur de campagne de Bob Kennedy, *roomate* de Bill Clinton, organisateur de la manifestation de Washington contre la guerre du Vietnam, régisseur de la tournée des Rolling Stones et super conférencier visionnaire..
- Le NET DAY de la ré-élection de Bill Clinton
- Au MBDS à Sophia « *to make visible what is invisible and invisible what is visible* »
 - « ***If you are crazy, it is possible. Remain open to creativity and innovation*** »
John Gage, 28 oct 99 MBDS Sophia Antipolis
 - John commence ses séminaires stratégiques par la lecture de la presse du jour pour y puiser les mots clés de sa conférence...



CAPTA : rêveur-créateur Pierre Laffitte et SOPHIA

- Première rencontre après la création du MBDS et anecdote sur création de Sophia avec Jean Monnet: « *si consensus négatif, alors c'est un bon projet...* »
- *Fertilisation croisée* et .. « montrée »
- **REVER** en **GRAND** les pieds sur terre et **FAIRE**



CAPTA Passion

Sophia Antipolis autour de Pierre Laffitte

- Ray Lane, Valérie Hayotte (Oracle)
- JP Courtois (Microsoft)
- Marc Lassus (Gemplus et ++)
- Marco Landi (Apple et ++)

Don de 8 smartphones Nfc au MBDS (Lumia 920 W8) ce 21 Février après Seminaire de Microsoft (photo avec Julie Knibbe et David Cohen de Microsoft)



Marco Landi et « notre » idée de MAISON de l'IA à Sophia née autour d'un café à St Paul



Capta humanisme

JP Leleux, C.Connan,...



Jose Busta



JP Leleux (Grasse)



Pr M. Gammoudi (Tunis)



Christian Connan (Ambassadeur de France, Haïti, Cambodge)



Kamal Daissaoui (EMSI, Maroc)



Ude Nord Haïti



MBDS Haïti et Haïti !



CAPTA mystique : Sœur Flora et son orphelinat de l' « Île à Vaches » (Haïti)

- « *Il n y a pas de hasard il n y a que des RDV* »
 - « Une fourmi peut porter un éléphant »
 - → Un « *mécréant mystique* »
- Un séminaire à l IAE de Nice
 - « Steve Jobs et Sœur Flora : les 10 commandements de la créativité »



CAPTA avec « mes » Présidents d'Université de Nice...

Lancement le 18 Février au chateau de VALROSE du projet Pilote " Nice Future Campus" (NFC) avec le Président de l'Université Albert Marouani et le Consortium de partenaires industriels du MBDS (Projet IPER du Ministère de l'Industrie)



Avec Jpen Pierre LAFEURTE

Donation d'une machine BD TERADATA au MBDS et à l'université de Nice en 1996 (de plus d'un million de dollars)

Nice première ville NFC en Europe grâce « au laboratoire d'innovation MBDS de l' Université de Nice » (C. Estrosi, Ville de Nice)



Avec **Emmanuel TRIC**

Lancement eMBDS à Paris avec Catherine Mongenet (Dir. FUN), Valerie Hayotte (Directrice Oracle University Europe), Mishket (DATUM ACADEMY)...

Capta passion Sports : football (tennis, golf), Arts et Culture

- Jean Marc Guillou (& Arsene Wenger) : la « *passion de la formation* »
 - JP Durand (OM) avec Paul Sabatier , Georges Best (L.A. AZTECS) et ...Pelé !
 - St Sardos (DH, FFF), Univ Paul Sabatier (Champion de France Univ) et ASPEN (Nice Corpo pendant 38 ans)



Avec JM Guillou à Abidjan

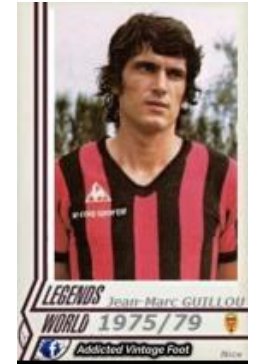


Table ronde avec JP Durand à Larrazet

Artistes... Anartistes

BEN et le verbe,
Tassou et le « matériau numérique », le « raku » de
Marina Latta, Dominique de Seguin et le « NFC »

Michel SERRES et « **culture numérique** » (CULTURE :
tout ce qui me permet de ne pas écraser l'autre)

FRANKETIENNE (Haïti) et « **spiralisme** »,
« *dans la vie creuse ton sillon et accroche ta
charrue à une étoile* »
« *S'il arrive que tu tombes, apprends à chevaucher
ta chute; que ta chute devienne ton cheval pour
continuer le voyage* »



Hexagramme de
la PASSION de
Marina Latta en
RAKU en 2012 <
dans Logos
MBDS, DATUM et
Bihar>

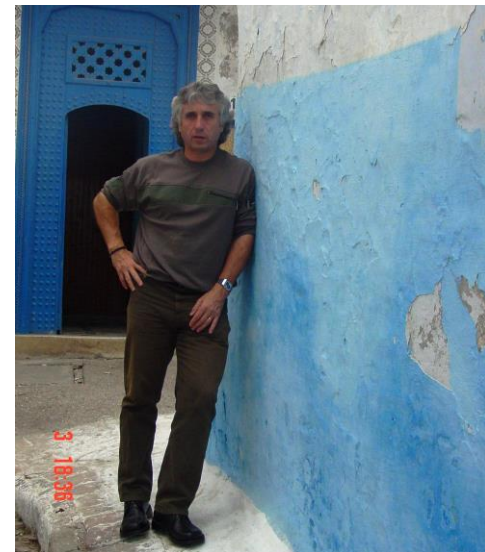


« J'ai la certitude que
nous sommes ..de la
même race,
de la même tribu des
VIEUX GUERRIERS DE
L'IMAGINAIRE »

FRANKETIENNE
(1/9/2011)

La terre est un beau village...

(conférences dans 82 pays)



Mes rêves DATA pour les (30) prochaines années

- MBDS et eMBDS
 - Greg et Michel Syska un nouveau DUO qui a fait ses preuves
 - Un partenariat CHINE, INDE, VIETNAM, NIGERIA pour eMBDS à travailler
 - Une chaire industrielle
- Nouveau master BIHAR* à l'Estia, Biarritz (parcours IA du MBDS)
 - Un DATA LAB pour les projets d'innovation étudiants (lancement avec Google) le 5 oct 2021)
 - Un réseau de CAMPUS ASSOCIES dans 30 pays sur les 5 Continents pour eBIHAR (2 en 2021)
 - Un projet de Master Erasmus Mundus (DAM) avec Univ de Sienne et Vigo
- Une start UP DATUM ACADEMY (en 2018 ds incubateur de l'Estia) avec les 2 premiers masters Européens en ligne/MOOCs (et des gradeos):
 - eMBDS avec Oracle d'UCA
 - eBihar avec Google de l'ESTIA
- Un rêve de première MULTIVERSITE virtuelle en Afrique (MULTIVERSITE PIERRE LAFFITTE), Asie, ..



Equipe du MBDS du passé, Présent Futur (le 29 Mars 2022 à VALROSE)



Mes parents, ... ma maman née
...« DONNAT » (donner en
gascon!) ... et la « *gifle Cathare*
(*d'amour*) » de ma grand-mère
(cf Michel Serres)!



A Biarritz en 1948 en
voyage de noces puis
72 ans après

A Bientot ...à Samarkand

Et bon SQL !

(Santé, Qualité de vie et Liberté)



Morphing par Emmanuel Gonzalez, 1998)



Extra slides

D'autres AMIS rencontrés avec des projets du MBDS



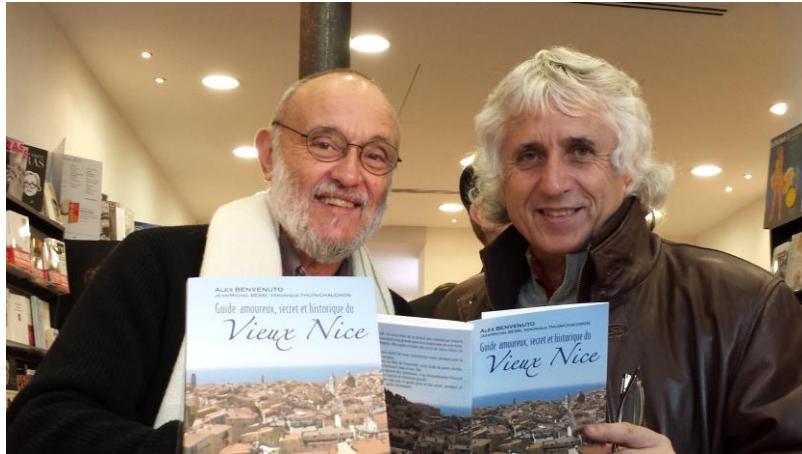
Avec TARA GANDHI dans la maison du Mahatma où il a été assassiné à DELHI



Avec Franketienne chez lui à Port au Prince après la reconstruction du bâtiment du MBDS à la fac de sciences de l'UEH (après le séisme de 2010)



Avec BEN, Tassou, le Pr Yannick Geoffroy et Patrice Dilly lors d'une fête de la science à Valrose (Université de Nice)



Avec Alex Benvenuto qui m'a fait adorer le VIEUX NICE



Avec Dominique de Seguin, Agnes Rampal Catherine (IAE) et équipe Tokidev (Greg et Alex) à ARENAS (Nice)



Avec Prof Marcel Chatel (CHU Nice) à Paris



Avec Sœur Flora et son premier contact avec un ordinateur et Internet à l'orphelinat à l'Ile à Vaches (Haïti)

Mes enfants d'amour...

