

L'IA et le Big Data:

Implications, Possibilités & Cas d'Usages Intersectoriels



8 Octobre 2020

JEUDI 8 OCTOBRE - L'IA ET LE BIG DATA : IMPLICATIONS, POSSIBILITÉS ET CAS D'USAGES INTERSECTORIELS (EN LIGNE)

Jeudi, octobre 8, 2020 - 6:30pm - 8:30pm [Add to Calendar](#)

Langue Français

Intelligence Artificielle, Big Data, Data Science, ces mots (et d'autres) sont aujourd'hui mentionnés partout, jusque dans les médias généralistes. Mais de quoi parle-t-on exactement ? Ces notions connexes recouvrent des techniques, des technologies et des applications parfois proches mais différentes, même si complémentaires.

A travers cette séance nous partirons des fondamentaux et des définitions, jusque dans les applications concrètes actuelles et en devenir tant de l'IA que du Big Data dans les organisations. Et nous verrons que des cas d'usages existent dans tous les secteurs d'activités, pour toutes les organisations, dans tous les domaines fonctionnels pour faire avancer, accélérer et résoudre tout type de problématique et atteindre tout type d'objectif.



Gilles Bach



**Business Consultant en Big Data, Intelligence
Artificielle et Transformation Digitale
Suisse – Londres – Dublin - Francfort**

Agenda

1. Big Data – Contexte & Définitions

2. L'IA – Intelligence Artificielle

3. Cas d'usages

4. Ouvertures

Partie 1 :

Big Data – Contexte & Définitions

Question :

C'est quoi pour vous le Big Data ?

Définitions – Big Data

1. Définition générale / Mainstream / Grand public :

L'explosion exponentielle des données

....

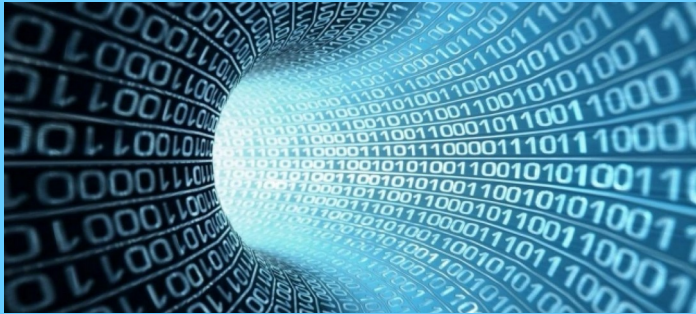
et l'exploitation de ces données massives

2020 *This Is What Happens In An* Internet Minute



Pour rappel:

Tous les jours, des quantités massives de données sont générées de manière exponentielle – au point que 90% des données dans le monde à ce jour ont été produites dans les deux seules dernières années.



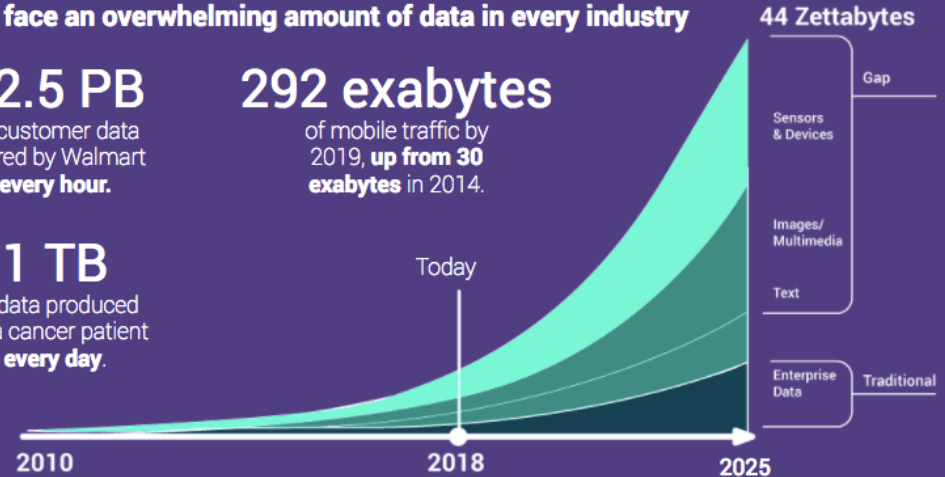
1 Zettabyte (ZB) = 1 Trillion Gigabytes (GB)

We face an overwhelming amount of data in every industry

>2.5 PB
of customer data
stored by Walmart
every hour.

1 TB
of data produced
by a cancer patient
every day.

292 exabytes
of mobile traffic by
2019, **up from 30**
exabytes in 2014.



**Le Big Data, c'est la
Collecte et
l'Utilisation/Exploitation
de toutes ces données
dans le but de générer de
l'information et de la
Prise de décision et aux
Opérations**



En Bref :

Big Data =

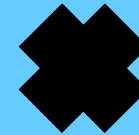
1. Collecte et Organisation de toutes les données

Information Management

+

**2. Analyse et exploitation de la valeur
des informations retirées de l'analyse des données**

L'Analytique (Analytics)



*Permis et accéléré à la
faveur de nvx facteurs
apparus vers 2007 :*

Augmentation des
capacités de calcul
(processeurs)

De Stockage (Data
Centers) et de
Partage (Cloud -
Amazon)

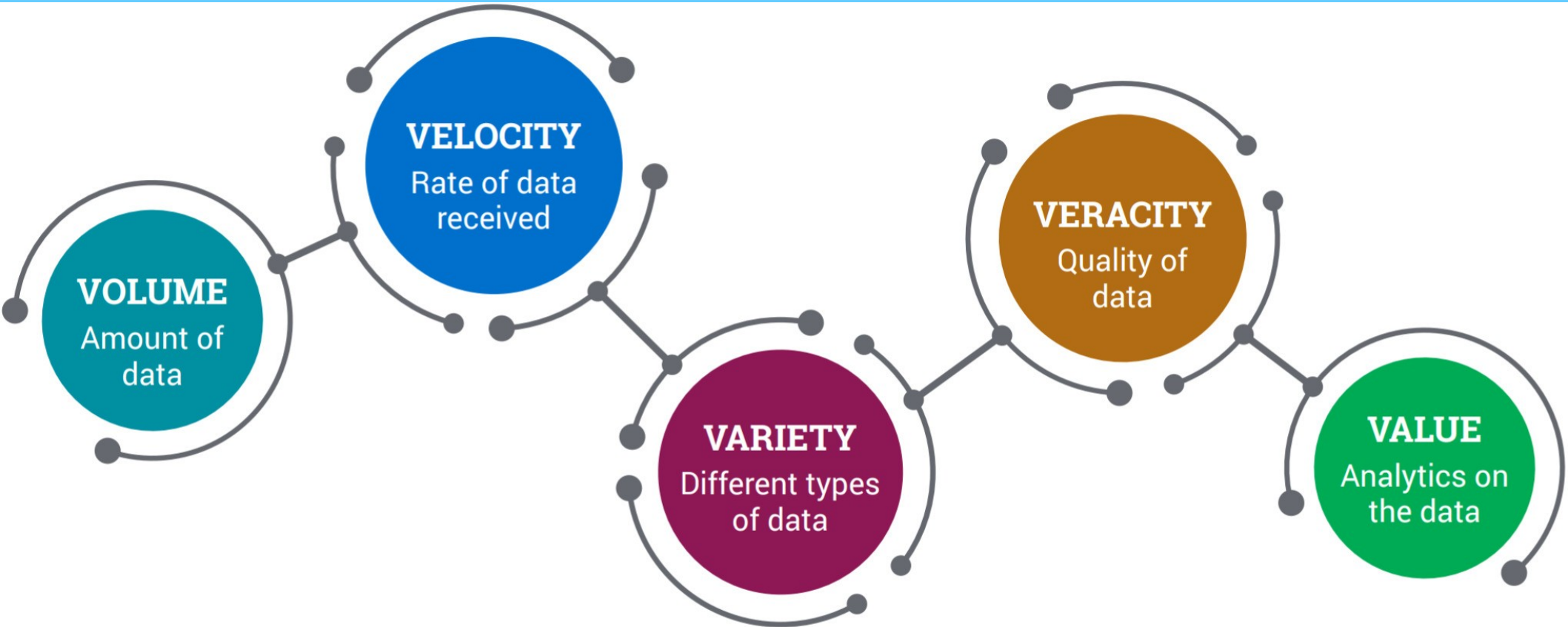
De nouvelles
solutions et
architectures de
données (Outils
interne de Google en
2007 + Hadoop)

Définition Détaillée – Big Data

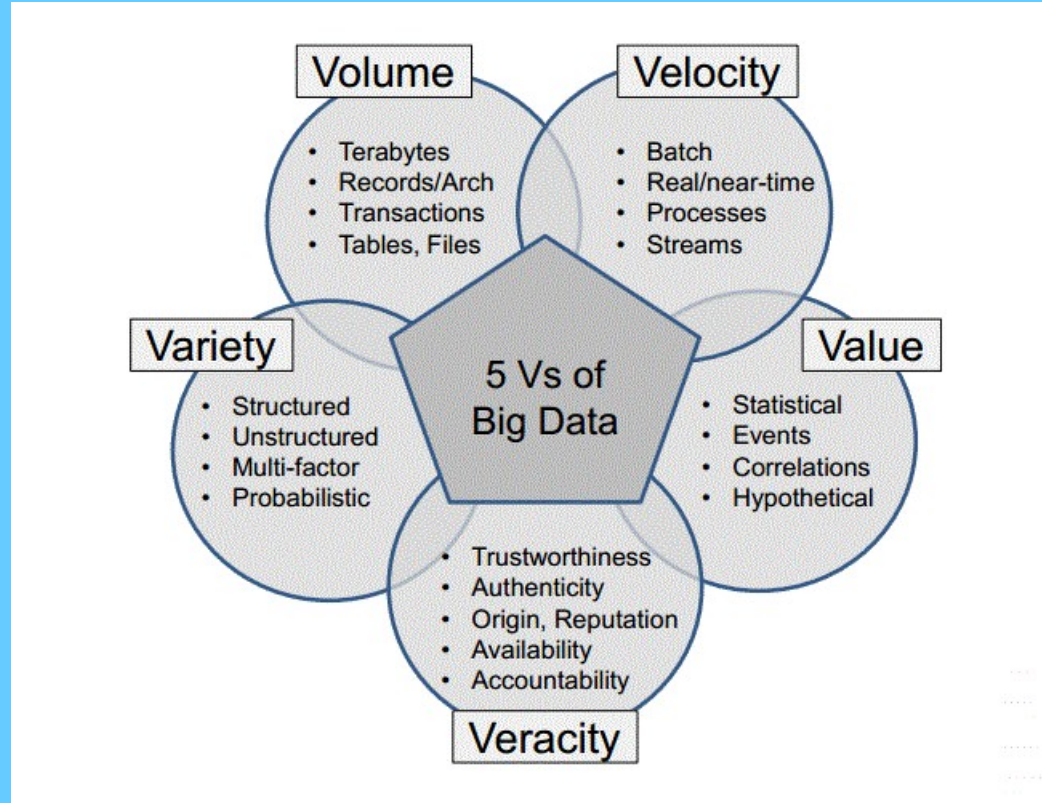
La capture, stockage, structuration, recherche, analyse, partage/redistribution, présentation et exploitation – manuelle ou automatisée - des différents types de données – structurées et non structurées, historiques/en temps réel, y compris leur croisement.

Objectif : dégager de la valeur factuelle et la plus exhaustive possible en terme de connaissance, de prise de décision et d'exécution pour les organisations.

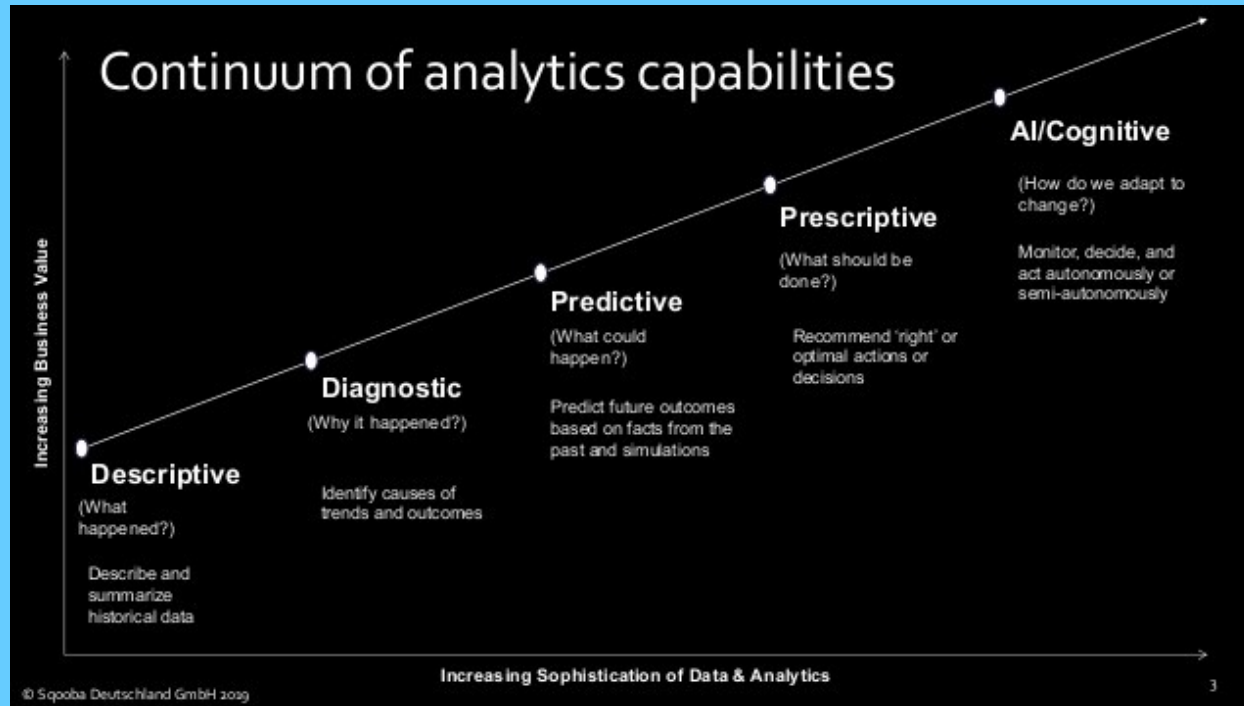
Les 5 V's qui caractérisent le Big Data



Les 5 V's (Détails) qui caractérisent le Big Data



Les différents stades de l'Analytique



Partie 2 :

L'IA – Intelligence Artificielle

Contexte & Définitions

IA – Définition Générale – 1 / 2

« Une intelligence artificielle est une technologie capable de produire *des résultats similaires à ceux issus du cerveau humain.*

Il s'agit d'un outil informatique qui effectue des actions ou exécute des tâches qui, il y a peu encore, étaient le propre des êtres vivants, humains ou animaux. Cet outil repose sur des algorithmes, c'est-à-dire des suites de formules mathématiques et de traitements statistiques.

Source : Boris Barraud, in *L'intelligence artificielle – Dans toutes ses dimensions*,
L'Harmattan, coll. Europe & Asie, 2019

IA – Définition Générale – 2 / 2

Il fonctionne avec des « entrées » (les données initiales) et aboutit à des « sorties » (les résultats) en suivant différentes étapes qui requièrent des calculs, des opérations logiques, des comparaisons ou des analogies.

L'intelligence artificielle désigne donc les dispositifs technologiques visant à simuler et, infine, remplacer l'intelligence naturelle, cherchant à reproduire les capacités de l'homme et de l'animal à percevoir, discerner, comprendre, apprendre, raisonner, calculer, mémoriser, comparer, choisir etc. »

Source : Boris Barraud, in *L'intelligence artificielle – Dans toutes ses dimensions*,
L'Harmattan, coll. Europe & Asie, 2019

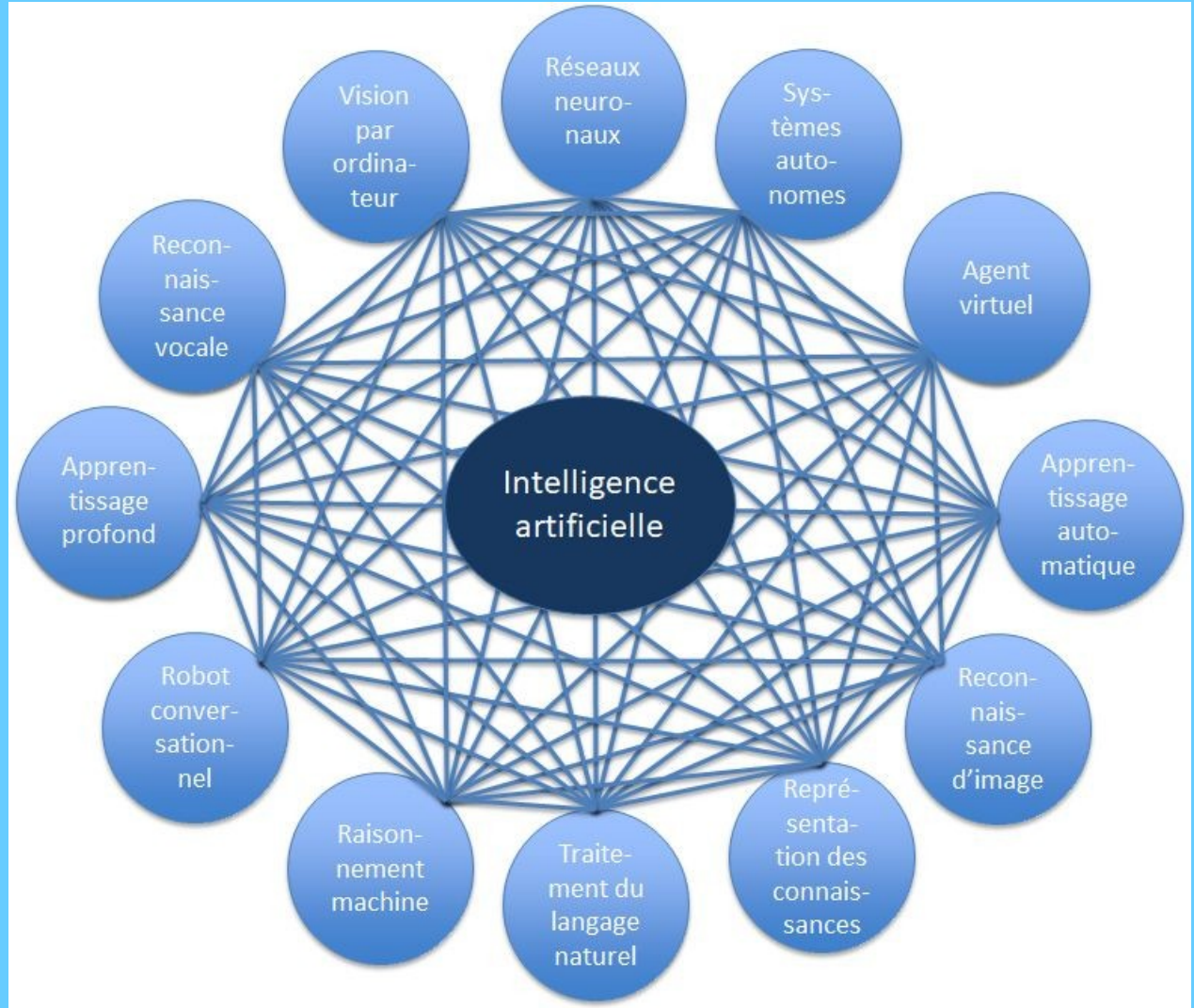
Les différents sous-domaines de l'Intelligence Artificielle

Focus sur 3 d'entre-eux :

Machine Learning

Deep Learning

NLP (Natural Language Processing)



Définitions – IA

Vidéo 1 :

Machine Learning vs. Deep Learning

https://www.youtube.com/watch?v=w-8MTXT_N6A

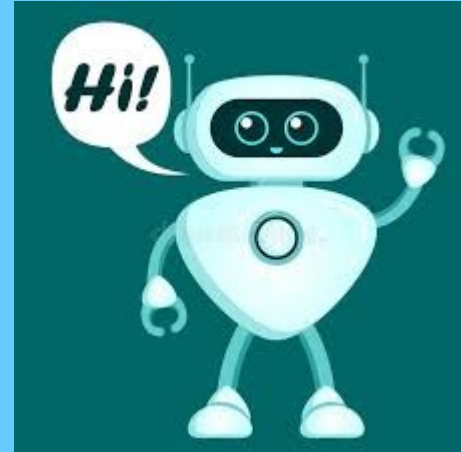


Définitions – IA

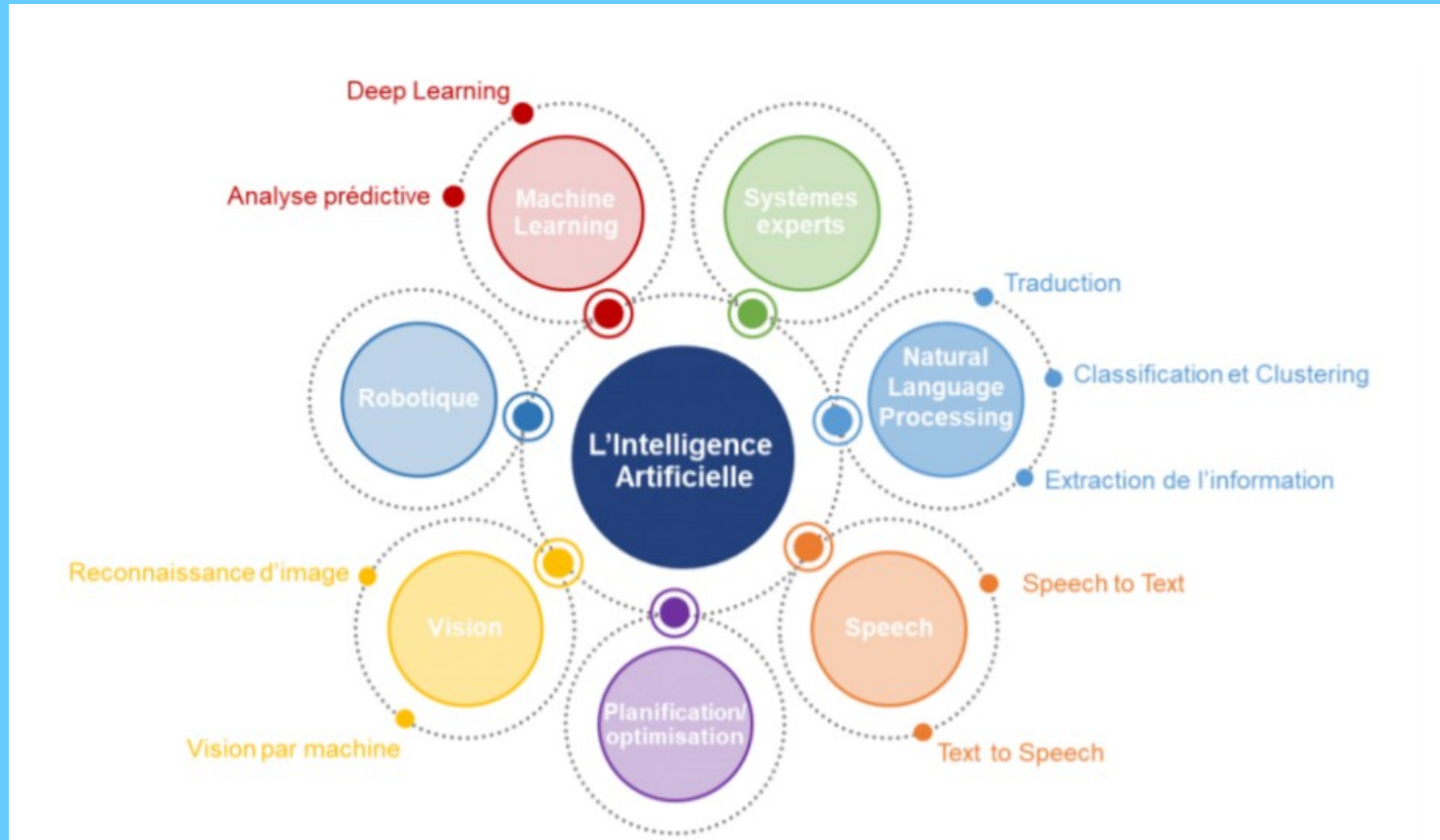
Vidéo 2 – NLP & Système Expert :

Watson as Oncology Advisor

<https://www.youtube.com/watch?v=338CIHIVi7A>



IA – Les différentes Fonctions d'IA



'IA Faible' vs. 'IA Forte'

IA Faible – C'est l'IA actuelle :

Systemes d'intelligence et de complexité, combinaisons *limitées*, et *confinés à des tâches spécifiques*, sans apprentissage automatique et autonome poussé

Ex: Siri/Alexia, DeepBlue le super ordinateur d'IBM qui a battu Gary kasparov en 1997

IA Forte – ou IA Générale – Elle n'existe pas (pour l'instant) :

'Une IA forte devrait également avoir une conscience, des pensées objectives, une conscience de soi, une sensibilité et ce que l'on appelle la sagesse, ou sagesse abstraite'

Comparaison :

AlphaGo, l'algorithme Google qui a battu le champion du monde humain de Go en inventant de nouvelles combinaisons jamais vues, et qui s'est battu lui-même en jouant contre lui-même pourrait se rapprocher de l'IA Forte. Mais son champs d'action est limité et spécifique.

Partie 3 :

Cas d'Usages – Big Data & IA

Cas d'usages – Big Data - Exemples

<p>Recherche approfondie d'informations à travers tout type de données : structurées, non-structurées, partout dans l'organisation, self-service</p>	<p>Croisement et enrichissement de Données</p>	<p>Vue agrégée à 360° : Client, Produit, Etc.. (Single View of Customer)</p>	<p>NBA : Next Best Action (Recommandations)</p>
<p>Optimisation poussée et accélérée des Opérations :</p> <p>Gestion des usines, Gestion des réseaux énergétiques, Flux de transports et logistiques, Gestion des bâtiments, Opérations financières, ...</p>	<p>Automatisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - D'activités manuelles (OCR de formulaires, ...) - Des déroulés des Processus : RPA – Robotic Process Automation 	<p>Détection de Fraudes :</p> <p>Banques, Assurances, Télécoms, Cybersécurité, Compliance, Police, Etc...</p>	<p>Maintenance Prédictive :</p> <p>Machines/Appareils, Pièces de machines, Véhicules, etc.</p> <p>Eviter les ruptures de production / Sécurité</p>
<p>Ventes & Amélioration de l'Expérience Client :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algorithmes d'Up-selling/Cross-selling/Churn-Management - Ultra-personalisation automatisée de la relation Client 	<p>IoT – Internet des Objets</p>	<p>Digital Twins (Jumeau numérique) :</p> <p>Réplique numérique d'un objet, d'un système, matériel ou vivant (personne, animal, plante)</p>	<p>Création de nouveaux services et de nouveaux Business Modèles basés sur la Data et son analyse</p>

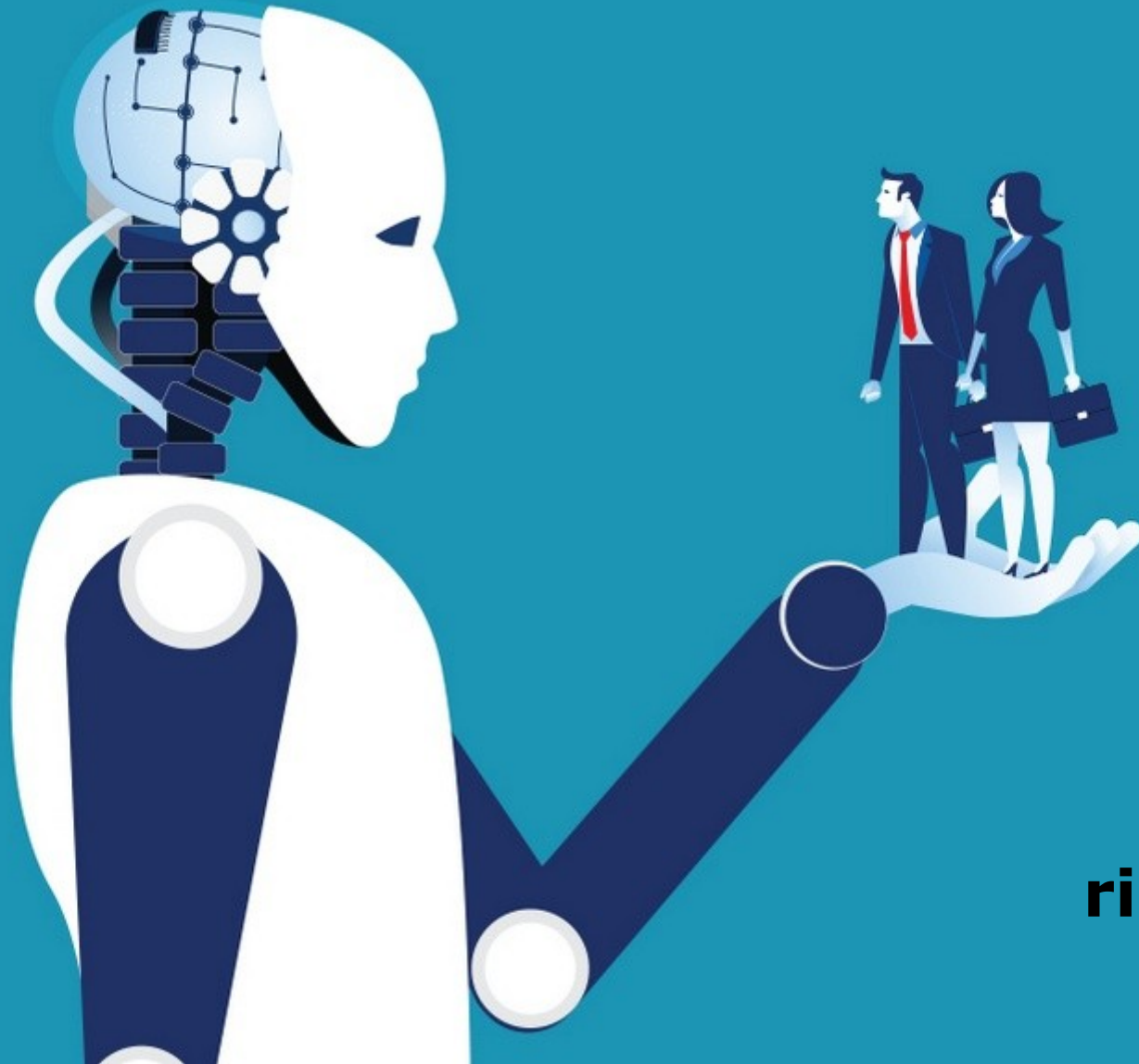
Cas d'usages – Intelligence Artificielle - Exemples

<p>NLP - Natural Language Processing</p>	<p>IA Conversationnelle (Chatbots)</p>	<p>Analyse des E-Mails clients pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Priorisation - Orientation vers le bon service - Pré-réponses ou réponses complètes à certains problèmes 	<p>Analyse poussée d'Etudes scientifiques, médicales, économique, académique et de toute texte littéral</p> <p>⇒ Rédaction automatisée de synthèses ou d'articles</p>
<p>Systemes Experts</p>	<p>Watson Oncology Advisor Watson Wealth Management Advisor (DBS Singapour)</p>	<p>Systemes avancés de contrôle et régulation de flux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des feux rouges et du trafic urbain - Très gros centres logistiques - Zones portuaires (Shanghai) Etc... 	<p>Véhicules autonomes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Drones - Robots en zone sensible - Navettes - Voitures, camions, navires - Robots industriels - Robots androïdes
<p>Réseaux Neuronaux</p>	<p>Simulations complexes d'expériences biologiques et médicales / Evolutions de pandémies / Explosions nucléaires...</p>	<p>Cybersécurité : simulation et analyse de toutes les stratégies d'attaques même non connues</p>	<p>IA Générale, le 'Gaal' de l'intelligence artificielle</p>

Partie 4 :

Ouvertures

**Ce n'est
que le
début
...**



**Des
risques ?**

Nous n'en sommes qu'au début...



- ... tant pour le Big Data que pour l'IA...
- Comparaison avec les chemins de fer aux Etats-Unis dans les années 1870
- Malgré le Buzz peu de pénétration vraiment profonde et réelle des ces technologies, même si cela accélère
- Les opportunités et les bénéfices positifs potentiels sont énormes à tous les niveaux, mais cela soulève aussi des questions et des risques...

Un Aperçu de questions Ethiques relatives à l'IA

L'IA soulève des questions fondamentales :

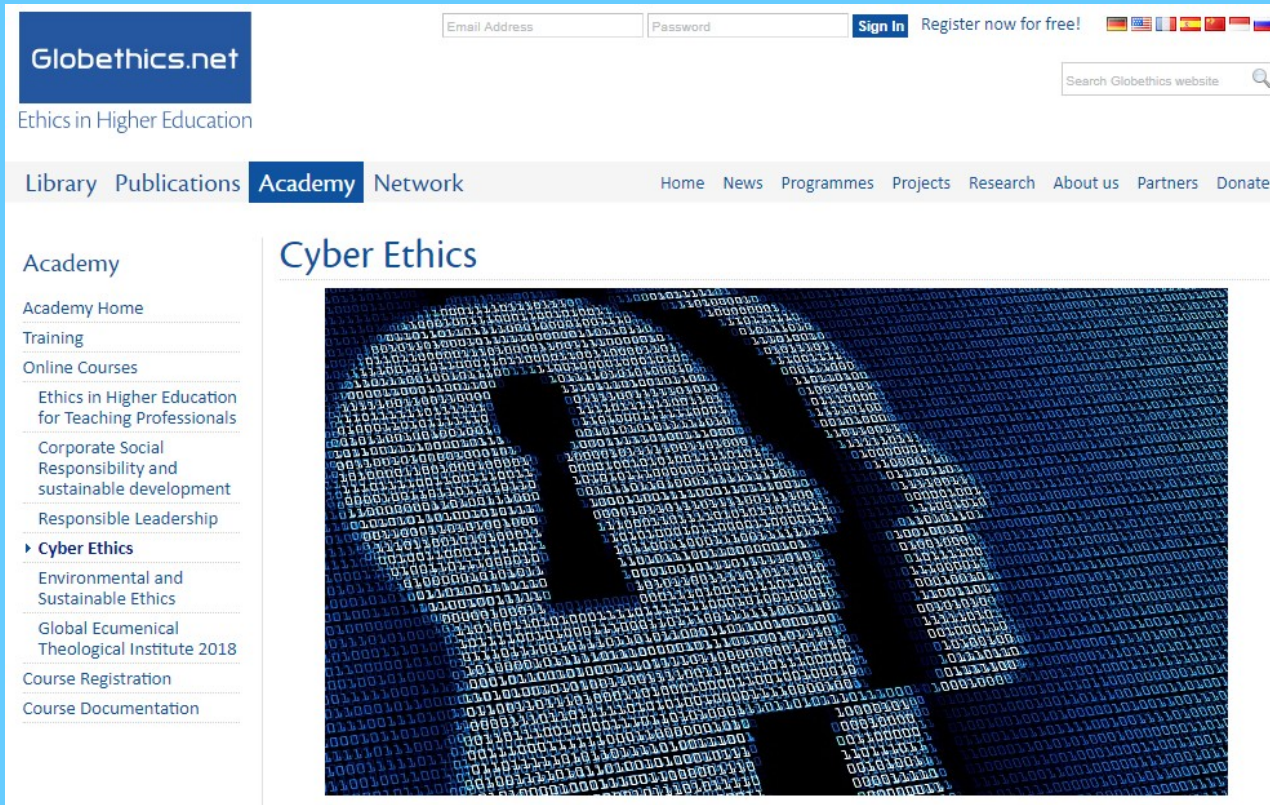
- Quels seront les effets sur le travail et l'emploi de toute cette automatisation ?
- Quid des inégalités si les humains n'auront pas tous accès aux mêmes algorithmes ?
- Transparence, biais (conscients ou inconscients) et 'surprises' générées par les algorithmes
- Les humains doivent conserver le contrôle de l'IA (Singularité)
- Risques d'usages non-éthiques de la puissance de l'IA: guerres, crimes, hackers, politique, etc...
- Confidentialité, données personnelles

Etc...



CyberEthics Course @

Globethics.net



The screenshot shows the Globethics.net website interface. At the top left is the logo 'Globethics.net' with the tagline 'Ethics in Higher Education'. To the right are input fields for 'Email Address' and 'Password', a 'Sign In' button, and a link to 'Register now for free!'. Below these are flags for various countries and a search bar. A navigation menu includes 'Library', 'Publications', 'Academy' (highlighted), and 'Network'. A secondary menu lists 'Home', 'News', 'Programmes', 'Projects', 'Research', 'About us', 'Partners', and 'Donate'. The main content area features the title 'Cyber Ethics' above a large image of a hand holding a glowing digital sphere. A left sidebar contains a table of contents with links to 'Academy Home', 'Training', 'Online Courses', and various ethics topics, with 'Cyber Ethics' selected.

Course Description

Cyber space influences all sectors of life and society: Artificial Intelligence, robots, self-driving cars, autonomous weapons, medicine and cyber health, etc. raising ethical aspects on security, freedom, or rights.

Duration 13 weeks

Key learning outcomes

Recognize the main ethical aspects in cyber environment.

Apply ethics, core values to all decisions that are made within cyber space.

Analyze cyber space management approaches and models from the ethical perspective.

Create new principles of behavior in cyber space that meet global ethical principles and rules.

Lien: <https://www.globethics.net/academy/cyber-ethics>

Questions ?

Annexes