Big Data

C'est quoi le Big Data ?

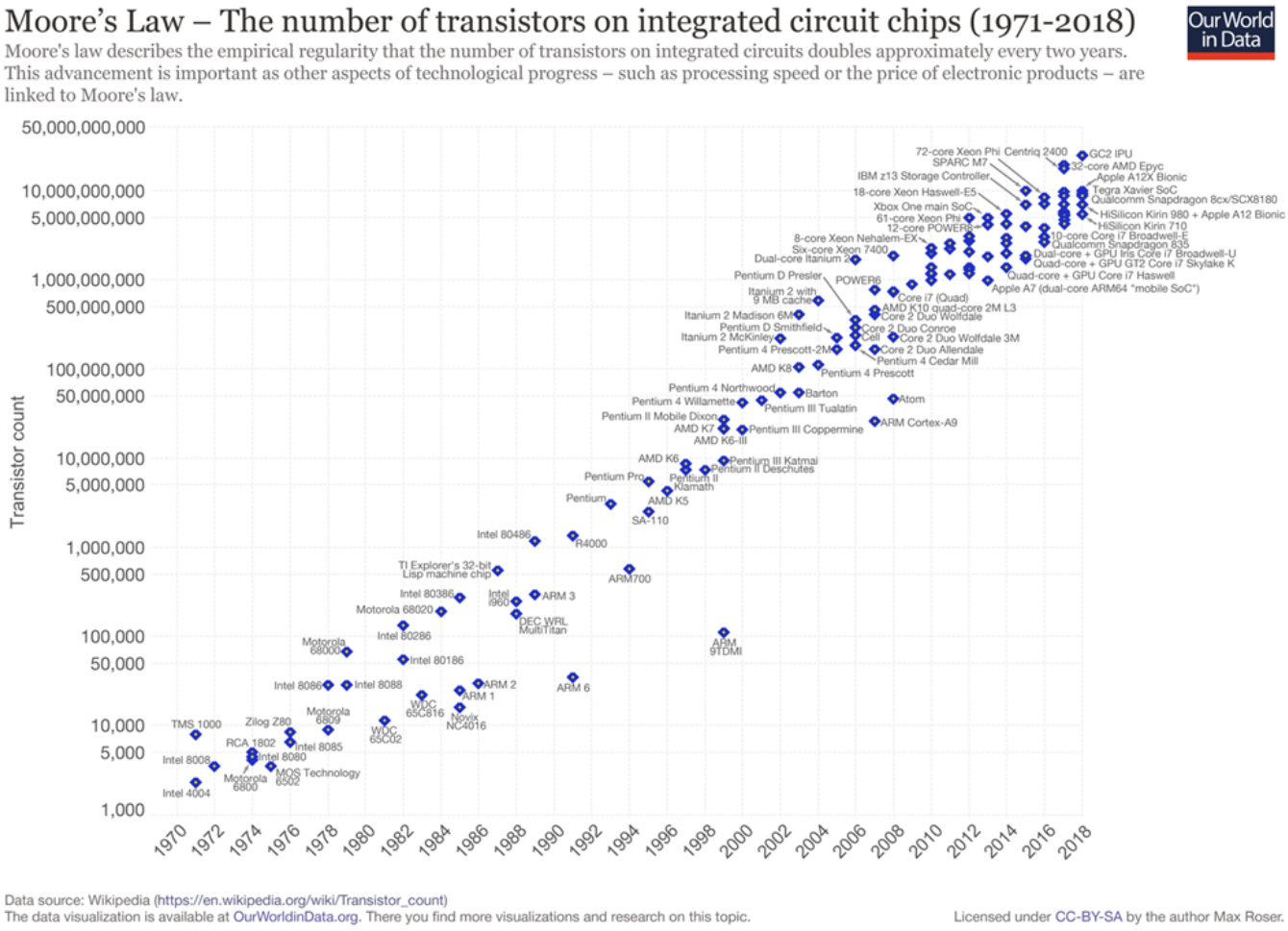
Big Data : Constat

- Explosion des capacités de stockage et de calculs des ordinateurs
- Augmentation exponentielle du nombre de données générées et stockées
- Augmentation exponentielle du nombre de données connectées
- Developpment des technologies de virtualisation et de cloud computing

---

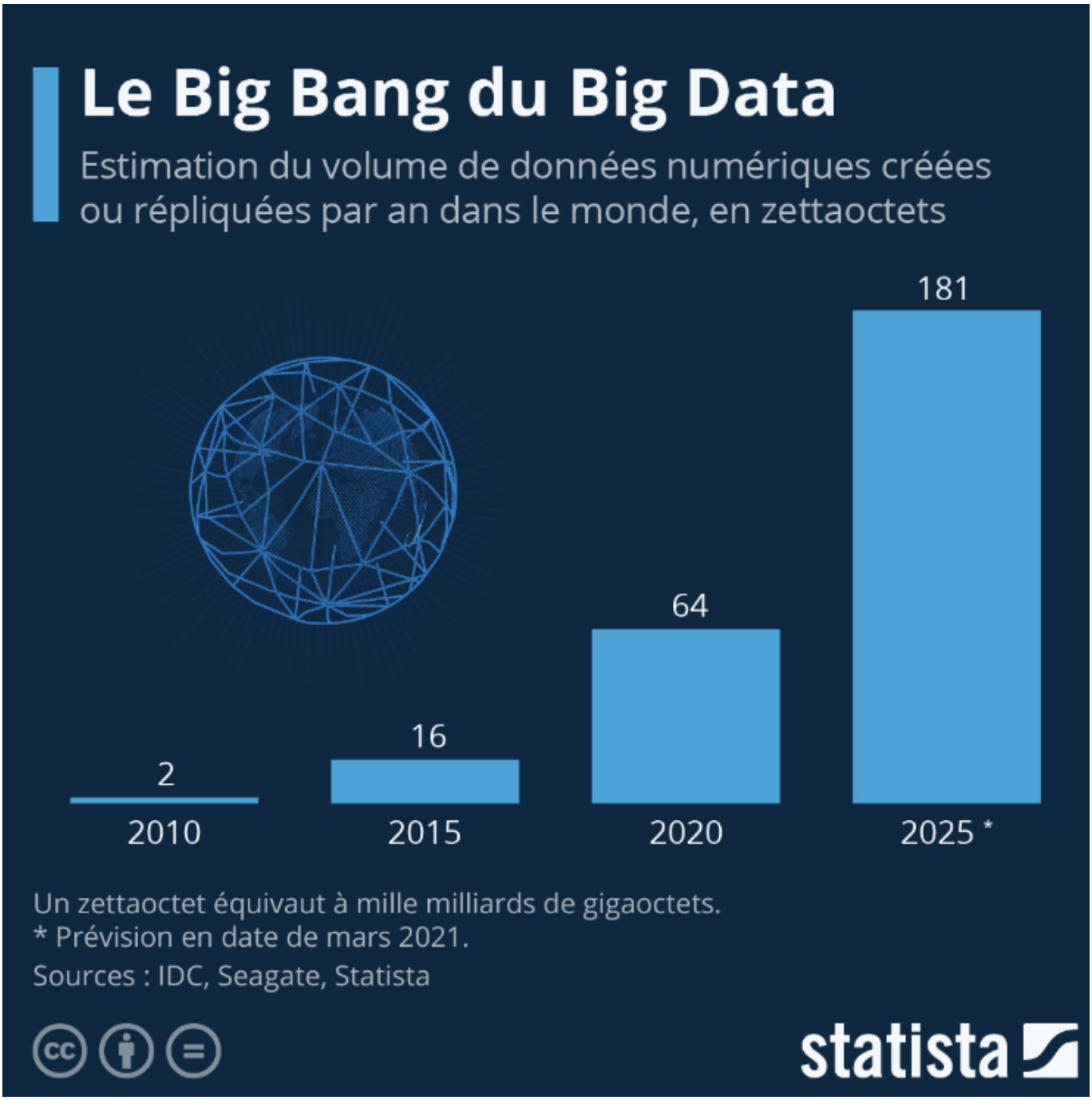
Big Data : loi de Moore

Evolution de la puissance de calculs des processeurs.



Big Data : Volume de données

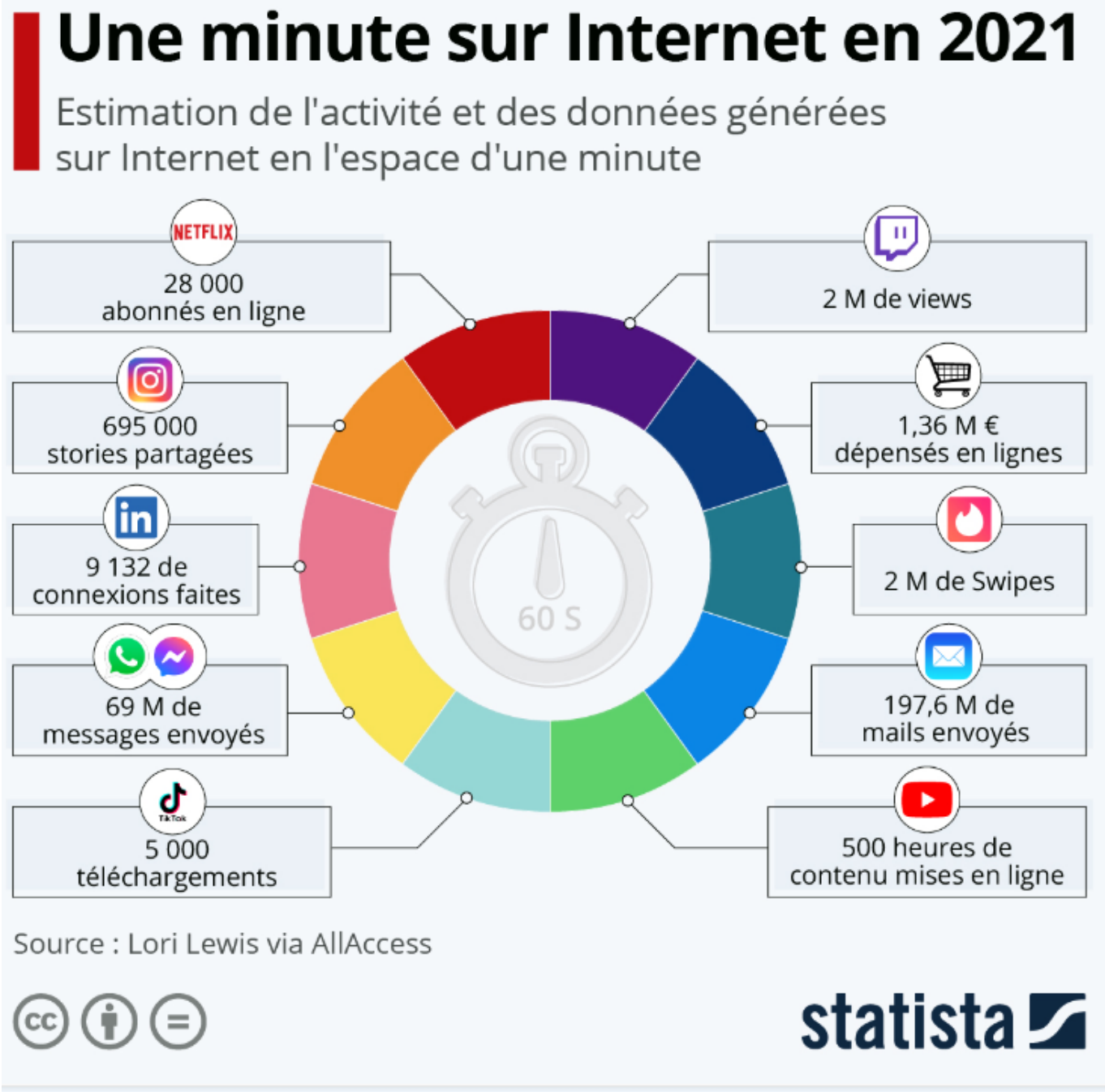
Generation sans cesse croissante de données.



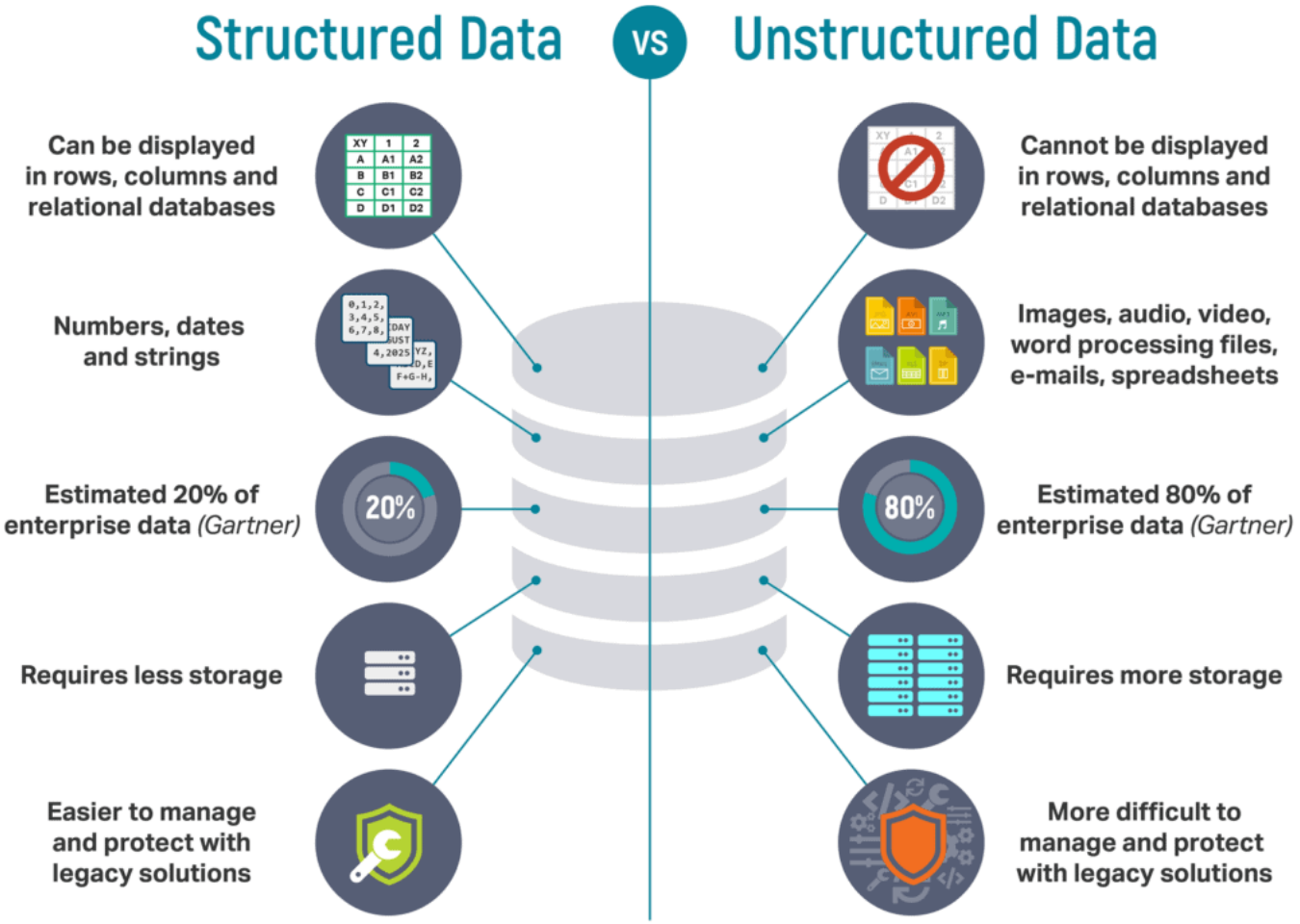
rappel :

- 1 Zo = 1000 000 000 000 Go
- 1 Zo = 10^21 octets

Big Data : données connectées

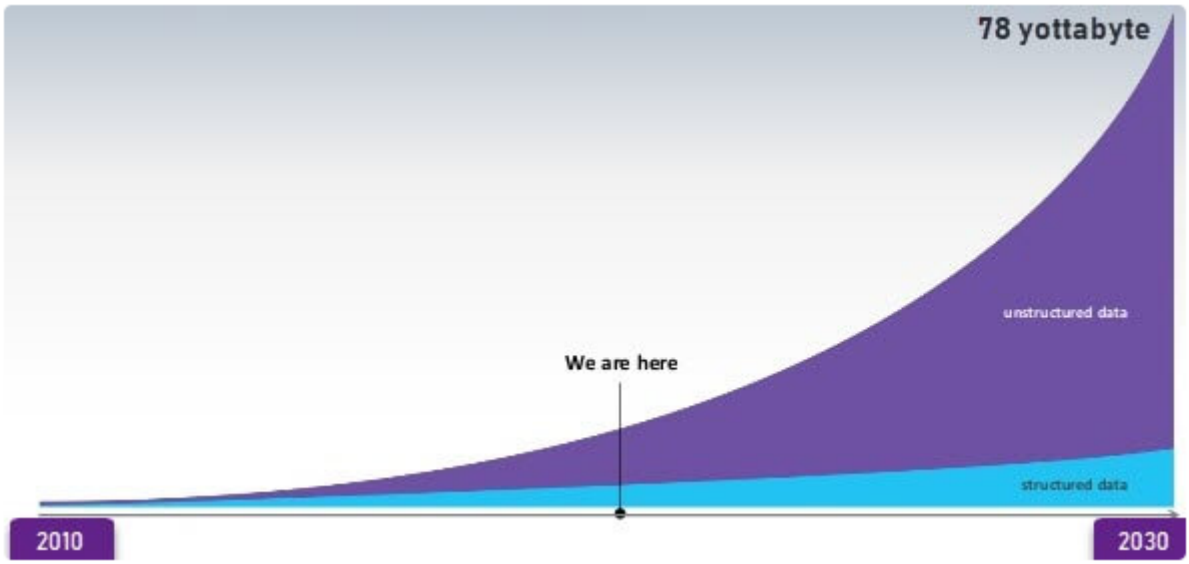


Structurées vs non structurées



Big Data : Données non structurées

Untilisation de données semi ou non-structurées. de plus en plus importantes



Limitation des systemes classiques

- Données trop voluineuses pour être stockées sur un seul serveur.
- Données trop variées pour être stockées facilement.
- Données changeantes trop rapidements pour être stockées/traitées facilement.
- Données trop complexes pour être traitées facilement.

Le Big Data

> Ensemble de technologies et de méthodes permettant de stocker, traiter et analyser des données massives, variées et changeantes.

But : permettre un traitement efficace de données massives, variées et changeantes à un coup financier, humain et temporel raisonnable.

Big Data : historique

- Concept ancien issu des années 70 avec les premiers datacenter
- le terme serait apparu en 1997.

Big data : tous est informations

Principe que l'homme et la totalité du monde qui l'entour peuvent être représentés comme :

« des ensembles informationnels, dont la seule différence avec la machine est leur niveau de complexité.»

« La vie deviendrait alors une suite de 0 et de 1, programmable et prédictible ».

Big Data : MapReduce et NoSQL

- Concretiation dans les années 2005 par **Google** qui deploye un algorithme sur des operations massives.

> le **MapReduce** qui deviendra le projet hadoop.

- Dans les années 2009, le deployement de stockage **open-source, distribués et non-relationnels**

> Le **NoSQL**.

Big Data : Concepts

> Repose sur le concept de parralelisme et de distribution des algorithmes de traitement et du stockage des données.

Diviser pour mieux régner. C'est à dire repartir le stockage ou le traitements des données massives sur plusieurs machines.

Big Data : Domaines d'application

L'utilisation du Big Data est très large et touche de nombreux domaines :

- **Commerce** : analyse des données clients, prévision, recommandation, etc.
- **Finance** : analyse des données financières, prévision, etc.
- **Santé** : analyse des données médicales, prévision, etc.

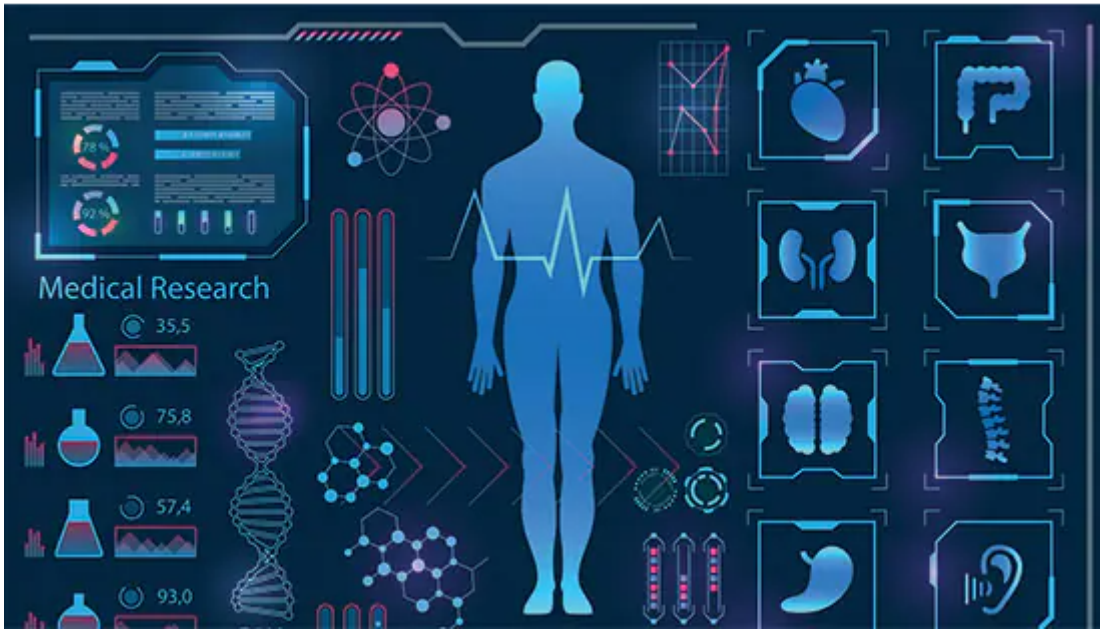
Big Data : Domaines d'application

L'utilisation du Big Data est très large et touche de nombreux domaines :

- **Energie** : analyse des données énergétiques, prévision, etc.
- **Transport** : analyse des données de transport, prévision, etc.
- **Agriculture** : analyse des données agricoles, prévision, etc.

Exemple : en santé

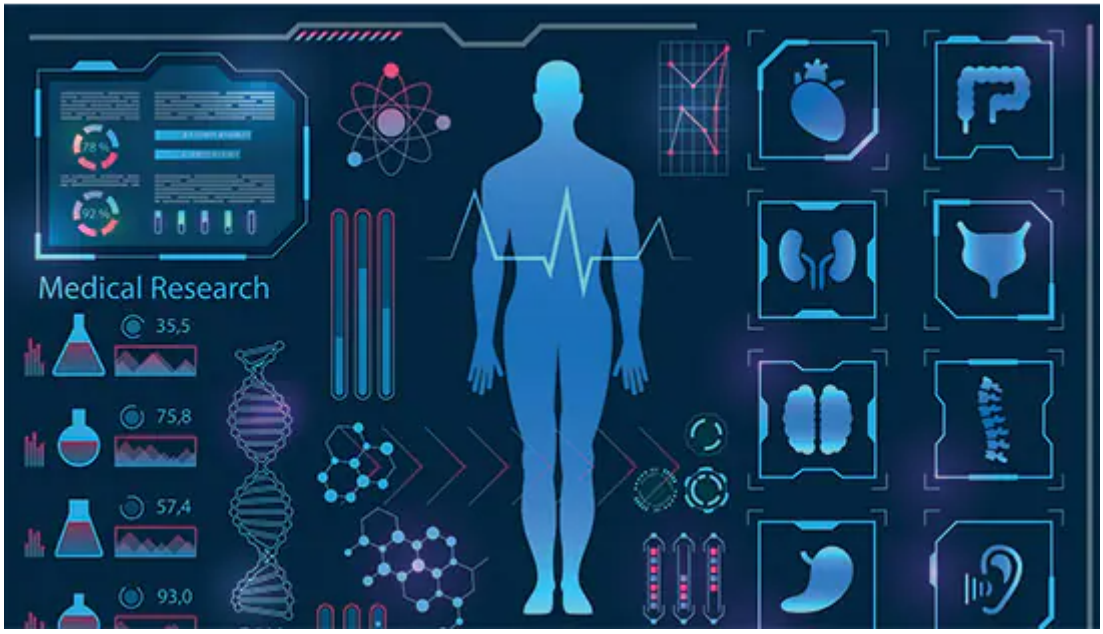
- Recherche sur l'effet d'un médicament dans une maladie.



- Collecter des données à partir de milliers/millions de patients.
- Sources multiples et variées (dossiers médicaux électroniques, des bases de données d'assurance maladie, des registres et des enquêtes de santé publique).

Exemple : en santé

- Analyses des données.
- Identifier tendances, corrélations avec les modèles, efficacité du médicament, facteurs de risque,



traitements associés, et les impacts sur la qualité de vie.

- Aide à decision, adaptabilité des traitements, prévision des effets secondaires ou de l'evolution de la maladie.

Big Data : Domaines technique

Croisement de nombreuses spécialités techniques :

- Informatique transactionnelle (principe ACID, etc.)
- Informatique décisonnelle (BI, prise de decision, etc.)
- Informatique en temps reel (temps de reponse critique)

Big Data : Domaines technique

Croisement de nombreuses spécialités techniques :

- Stockage et tri des données (besoin volume, rapidité, etc.)
- Traitement et analyse des données (catégorisations, synthèse, prédictions, représentations, etc.)

Carracteriques du Big Data.