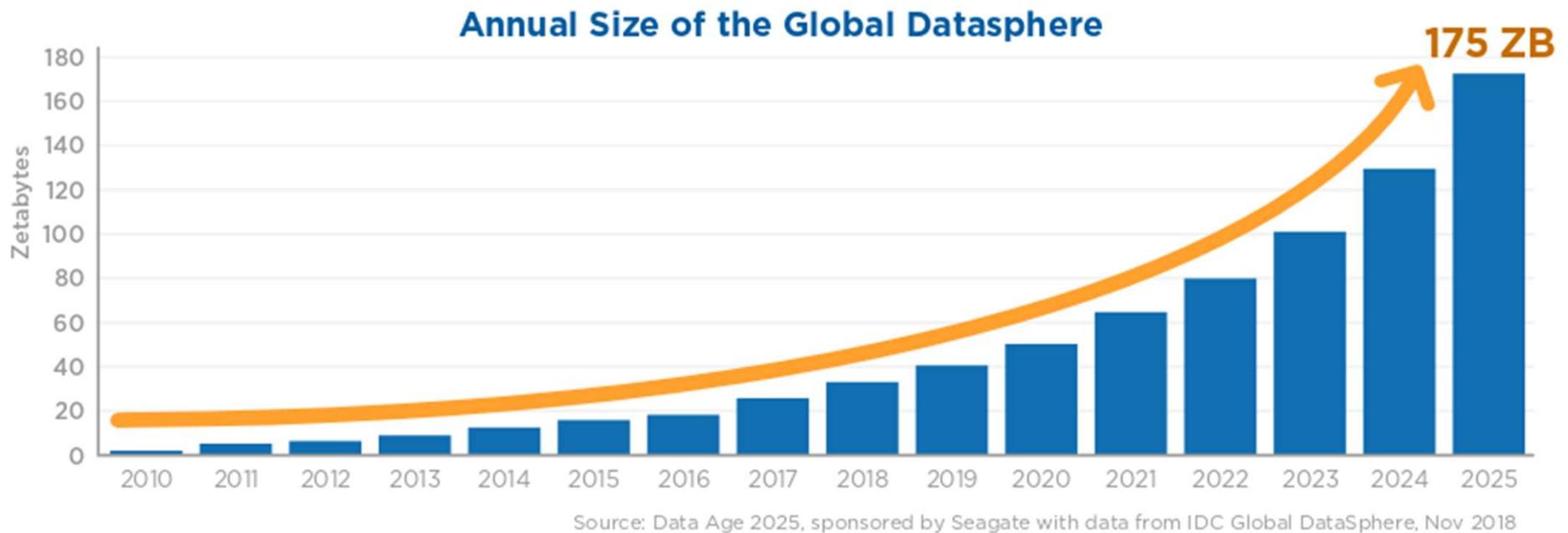




La Cybersécurité à l'ère du Big-Data : quels enjeux ?

Par Ludovic HAYE
Sénateur du Haut-Rhin 1

"Les informations sont le pétrole du XXIe siècle, et l'analytique en est le moteur à combustion"



Les données numériques : l'ère de l'explosion

L'essor de nombreuses nouvelles technologies de caméras, de nouvelles applications pour smartphones, de capteurs de toutes sortes, la numérisation des procédures, la multiplication des enquêtes auprès des consommateurs, tout cela contribue à devoir gérer des quantités toujours plus importantes de données.

La question du stockage des données doit aussi nous préoccuper, en effet, de la construction de datacenters toujours plus importants et énergivores.



A DAY IN DATA

The exponential growth of data is undisputed, but the numbers behind this explosion - fuelled by internet of things and the use of connected devices - are hard to comprehend, particularly when looked at in the context of one day

500m
tweets are sent every day
Twitter



4PB
of data created by Facebook, including

350m photos
100m hours of video watch time
Facebook Research

DEMYSTIFYING DATA UNITS

From the more familiar 'bit' or 'megabyte', larger units of measurement are more frequently being used to explain the masses of data.

Unit	Value	Size
b bit	0 or 1	1/8 of a byte
B byte	8 bits	1 byte
KB kilobyte	1,000 bytes	1,000 bytes
MB megabyte	1,000 ² bytes	1,000,000 bytes
GB gigabyte	1,000 ³ bytes	1,000,000,000 bytes
TB terabyte	1,000 ⁴ bytes	1,000,000,000,000 bytes
PB petabyte	1,000 ⁵ bytes	1,000,000,000,000,000 bytes
EB exabyte	1,000 ⁶ bytes	1,000,000,000,000,000,000 bytes
ZB zettabyte	1,000 ⁷ bytes	1,000,000,000,000,000,000,000 bytes
YB yottabyte	1,000 ⁸ bytes	1,000,000,000,000,000,000,000,000 bytes

*American "C" is used as an abbreviation for bits, while an uppercase "B" represents bytes.

294bn
billion emails are sent
Radical Group

320bn
emails to be sent each day by 2021

306bn
emails to be sent each day by 2020

3.9bn
people use emails

4TB
of data produced by a connected car
Intel

65bn
messages sent over WhatsApp and two billion minutes of voice and video calls made
Facebook

Searches made a day **5bn**

Searches made a day from Google **3.5bn**
Smart Insights

ACCUMULATED DIGITAL UNIVERSE OF DATA

4.4ZB

44ZB

2013

2020

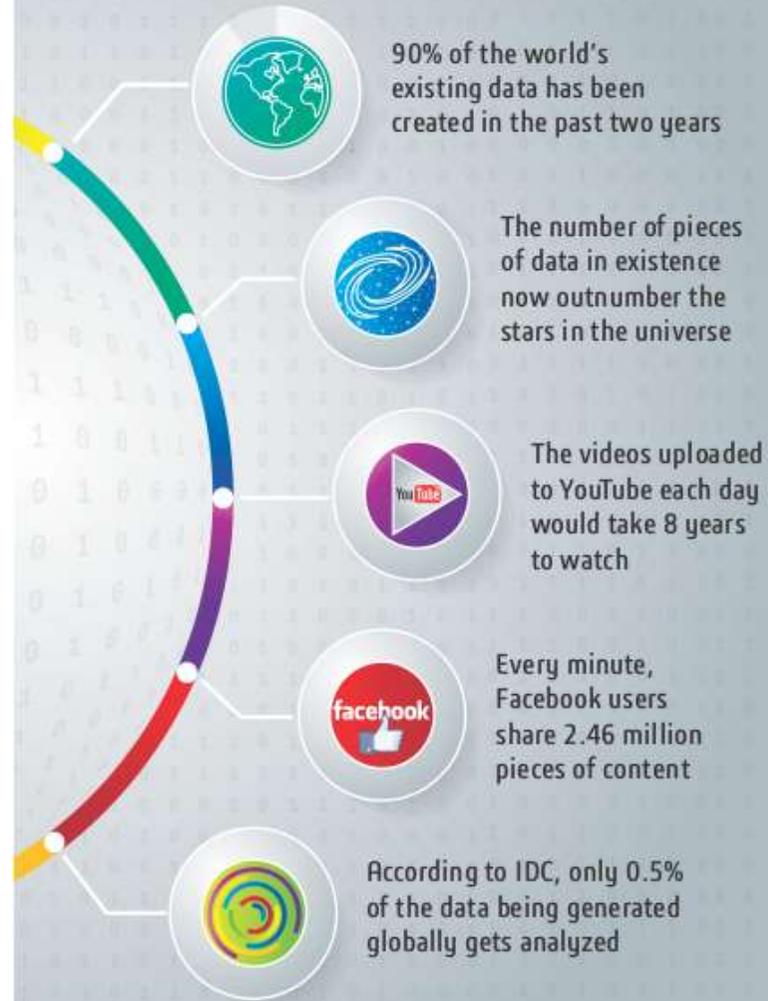
463EB

of data will be created every day by 2025
eC

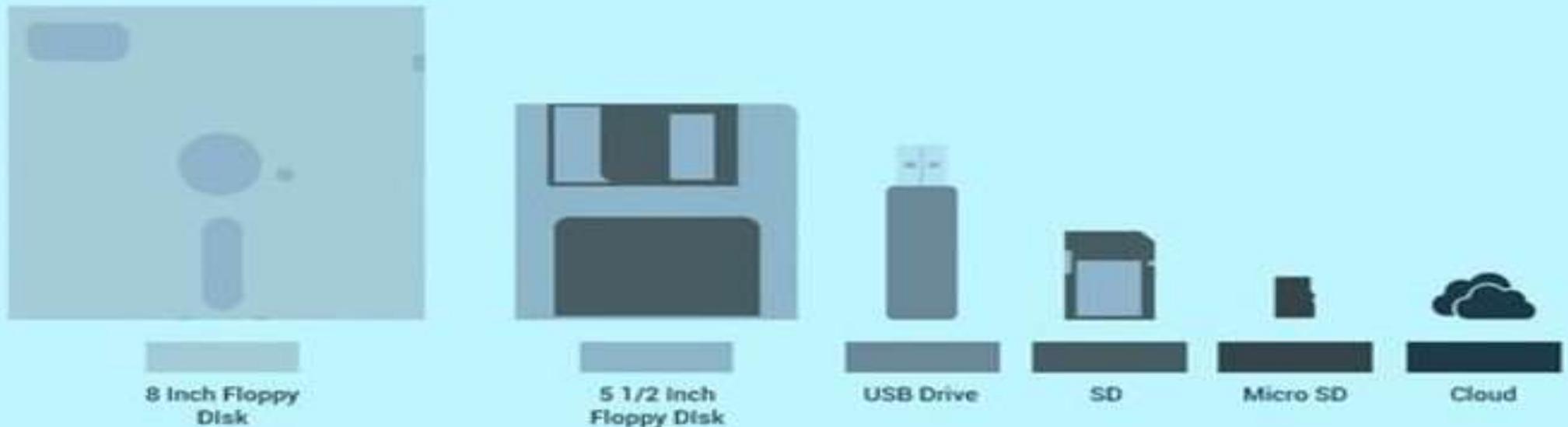
95m
photos and videos are shared on Instagram
Instagram Business

28PB
to be generated from wearable devices by 2020
Statista

How Big is Big Data?

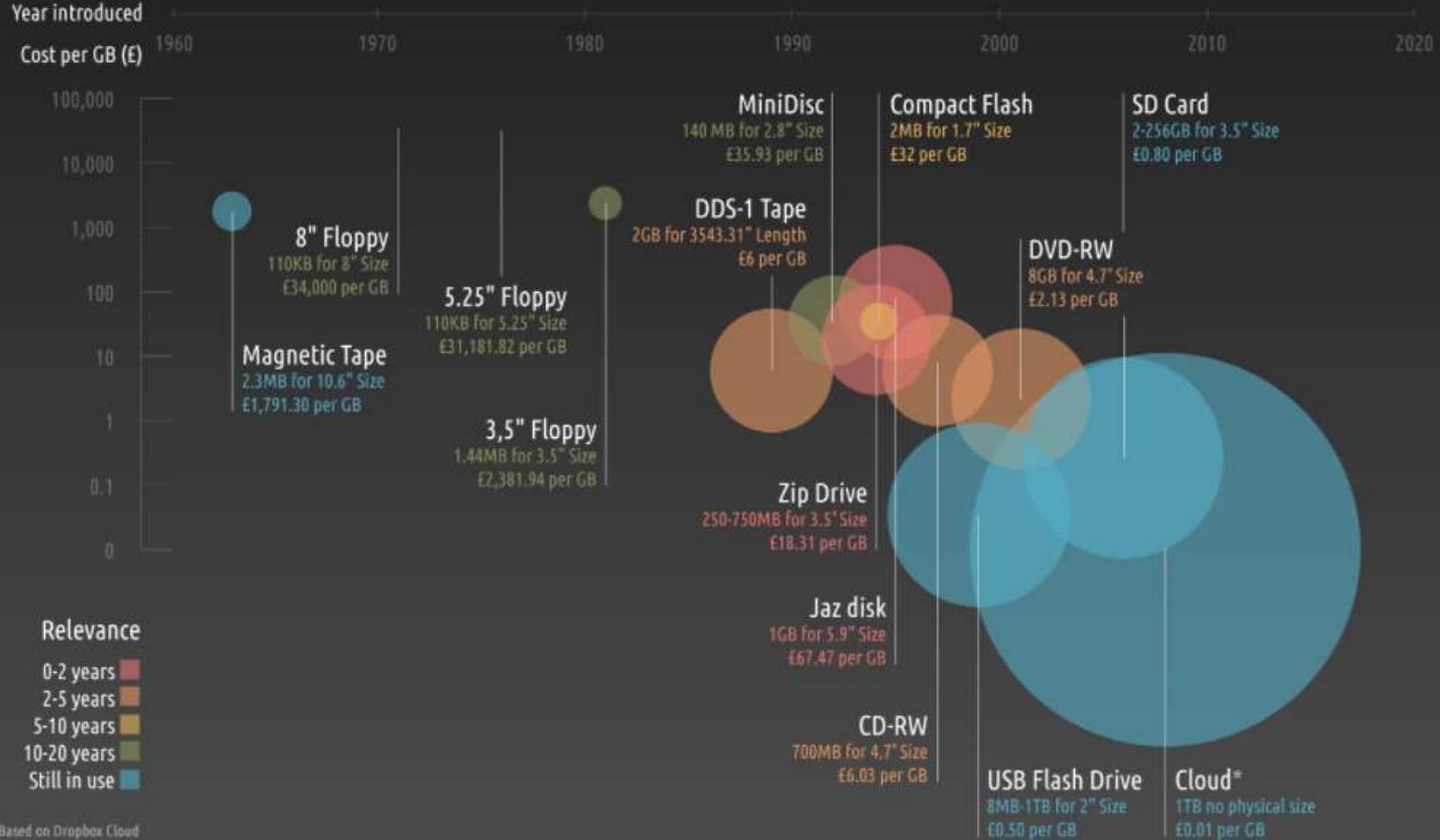


2. Evolution du stockage des données



Commercially available	1971	1976	2000	2010	2010	2009
Maximum capacity	1.2 mb	1.2 mb	2 tb	256 gb	128 gb	~5zb
Cost per gb	£1000	£800	£0.5	£0.8	£0.5	<50gb free

The Evolution of Data Storage





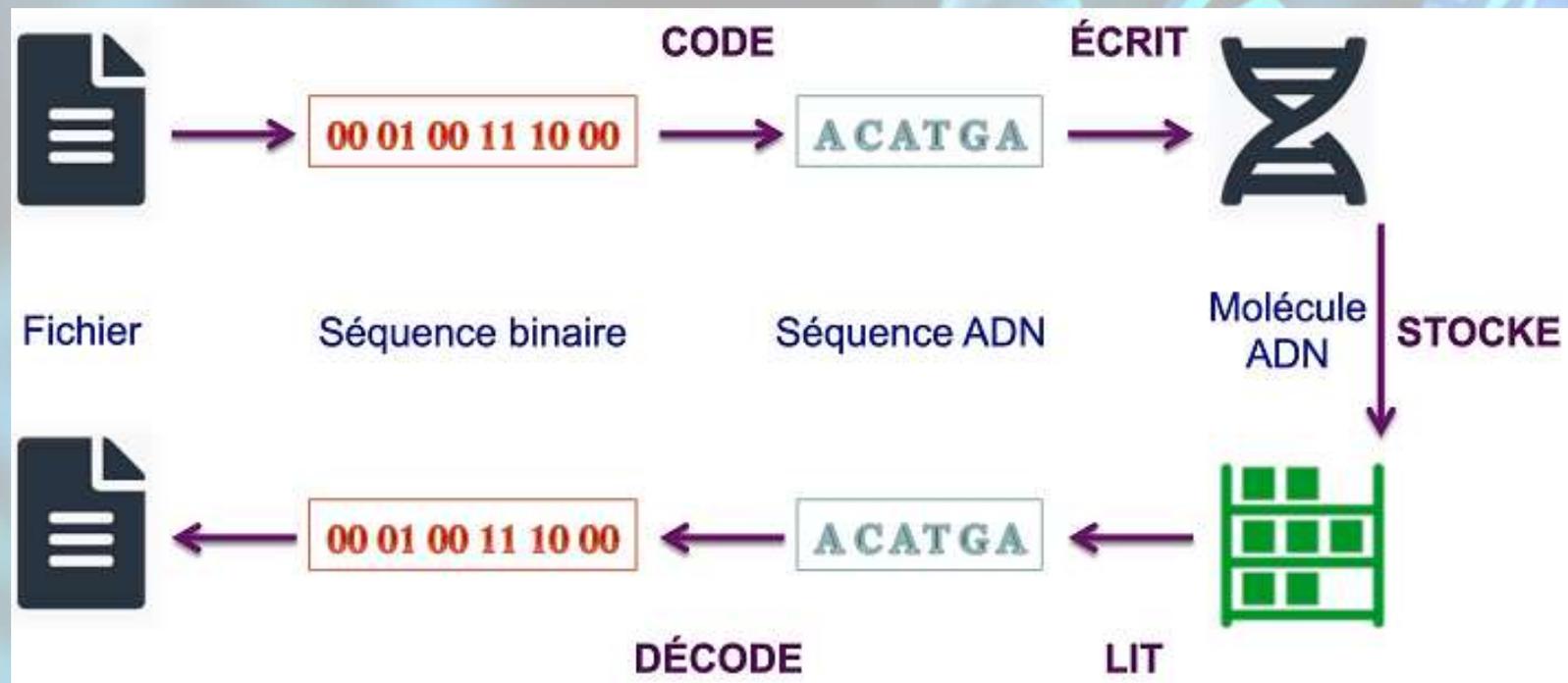
**OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES
(OPECST)**



Stockage des données sur l'ADN

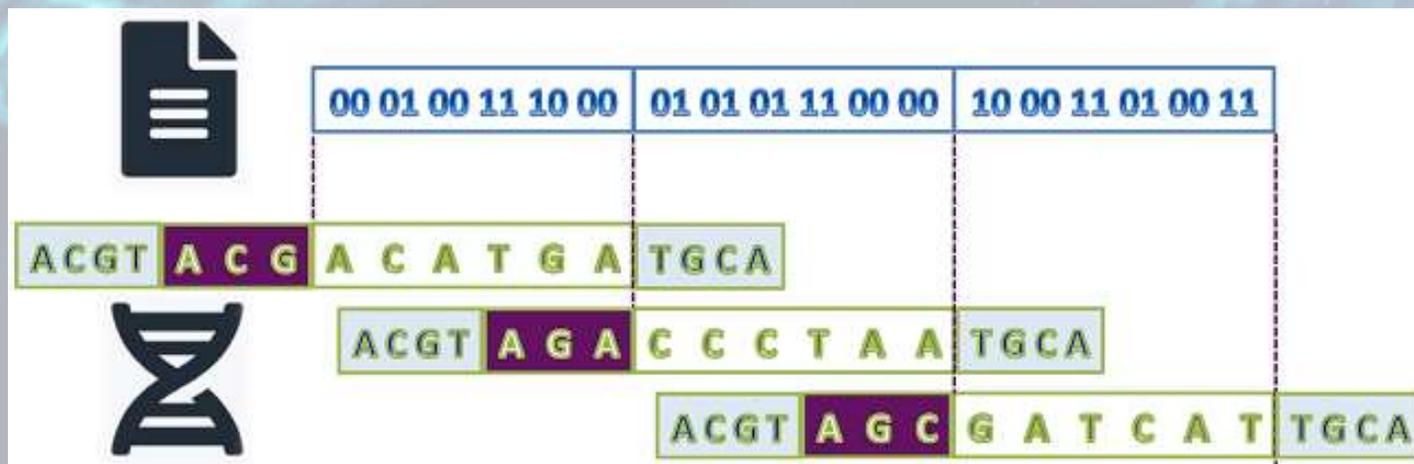
Nouveaux rapports d'écritures

Le principe



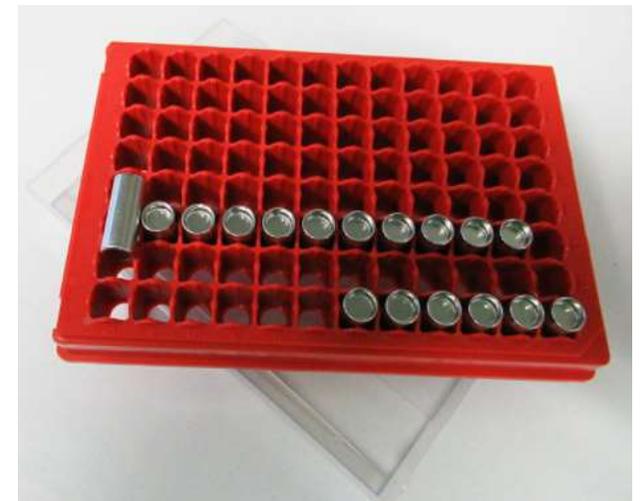
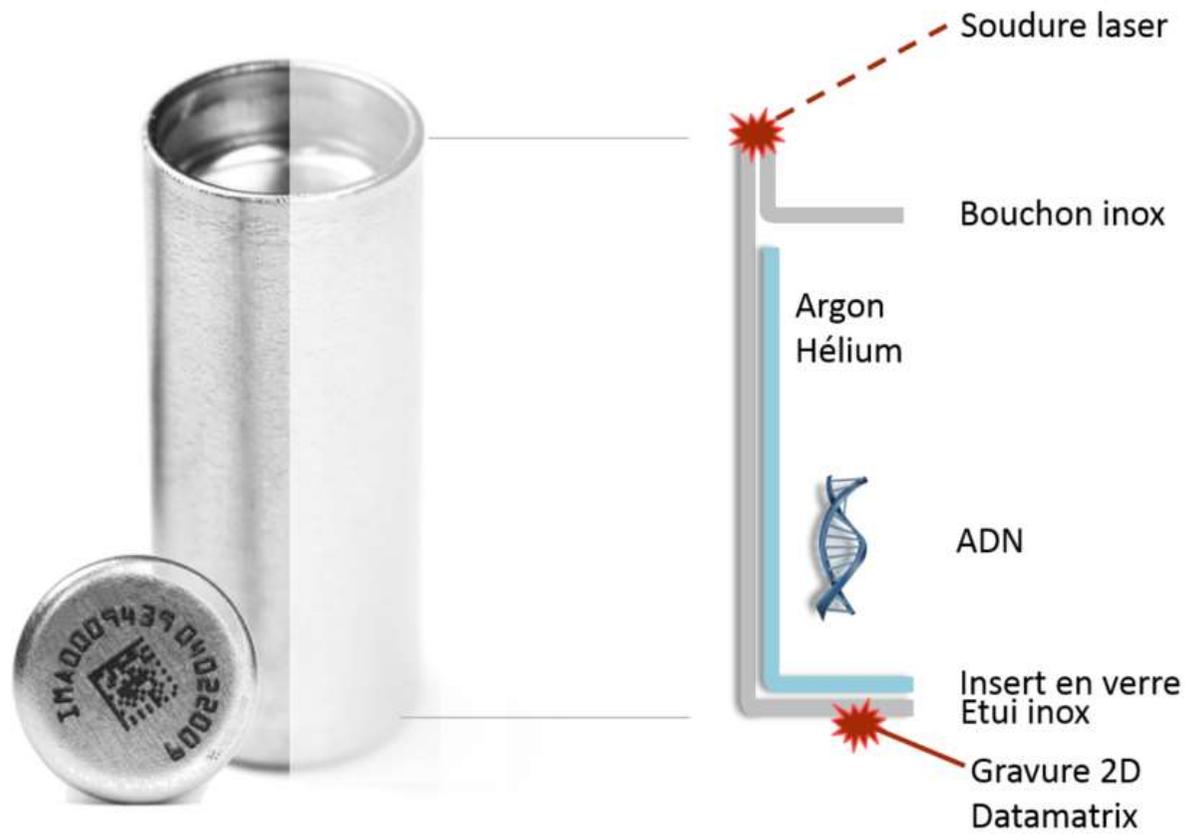
Le codage : passer du langage binaire des bits au langage quaternaire des nucléotides

- Par l'intermédiaire d'une **clé de codage**, par exemple :
00 en A, 01 en C, 10 en G et 11 en T.
- Il est nécessaire d'ajouter à la **charge utile** (en vert) des nucléotides pour l'**indexation** et la **correction d'erreurs** (bleu et pourpre).



Le stockage

Capsule Imagene



3. Big Data et cybersécurité : Quelles relations ?

- *Les Big Data et la cybersécurité, deux notions différentes et pourtant liées l'une à l'autre.*
- Les Big Data et la cybersécurité sont deux notions qui caractérisent le monde actuel ;
- Les mégadonnées deviennent de plus en plus indispensables pour maîtriser tel ou tel domaine, y compris la cybersécurité ;
- Les cybercriminels innovent jour après jour en utilisant le Big Data ;
- Le Big Data a besoin d'une sécurisation efficace ;
- Ainsi Big Data et cybersécurité sont deux notions inséparables et même interdépendantes.

Le Big Data : une arme efficace pour garantir la cybersécurité

- Le Big Data sert de base d'analyse pour les entreprises et les autres entités ;
- L'analyse des mégadonnées permet de collecter un maximum d'informations mais également d'établir les corrélations existant entre celles-ci ;
- le Big Data, comme **outil**, offre la meilleure possibilité de garantir la cybersécurité.

Comment les mégadonnées travaillent-ils au profit de la cybersécurité ?

- Identification des menaces ;
- Détection des intrusions ;
- Réponse aux incidents (IA) ;
- Etude des comportements des cybercriminels.

BIG DATA

Comment protéger les mégadonnées ?

- L'apprentissage automatique ;
- L'utilisation de pare-feu ;
- L'utilisation de logiciels open source sécurisés ;
- Une veille de tous les instants, et le bon sens.

BIG DATA

Conclusion

- D'une part, le **Big Data** est un moyen efficace pour mettre en œuvre la **cybersécurité**. Il permet avant tout de **détecter les menaces** de manière précoce. Les attaques peuvent être anticipées et prévenues.
- D'autre part, la **cybersécurité** contribue à **protéger le Big Data** contre toute attaque. Afin de sécuriser l'ensemble des données d'une entité, il est primordial de recourir à différentes pratiques car les attaques sont en constante évolution.
- En revanche le big data n'est pas sans conséquences environnementales. Il nous faut désormais travailler à la recherche de nouveaux supports d'écriture, plus denses et qui soient en mesure de traverser les générations.

Merci de votre attention

**BIG
DATA**
ADVANCED ANALYTICS
VISUALIZATIONS