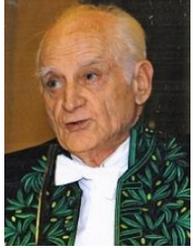




De l'industrie 4.0 à l'entreprise intelligente

Samuel Parfouru & Pascal Negros
2021

PRÉAMBULE



Michel Serres (1930-2019)

Philosophe et historien des sciences français

Membre de l'Académie française et de l'Académie européenne des sciences et des arts

« Autrefois, je pouvais reconnaître le métier d'un individu quand j'entrais dans une échoppe par l'observation extérieure et la position de son corps.

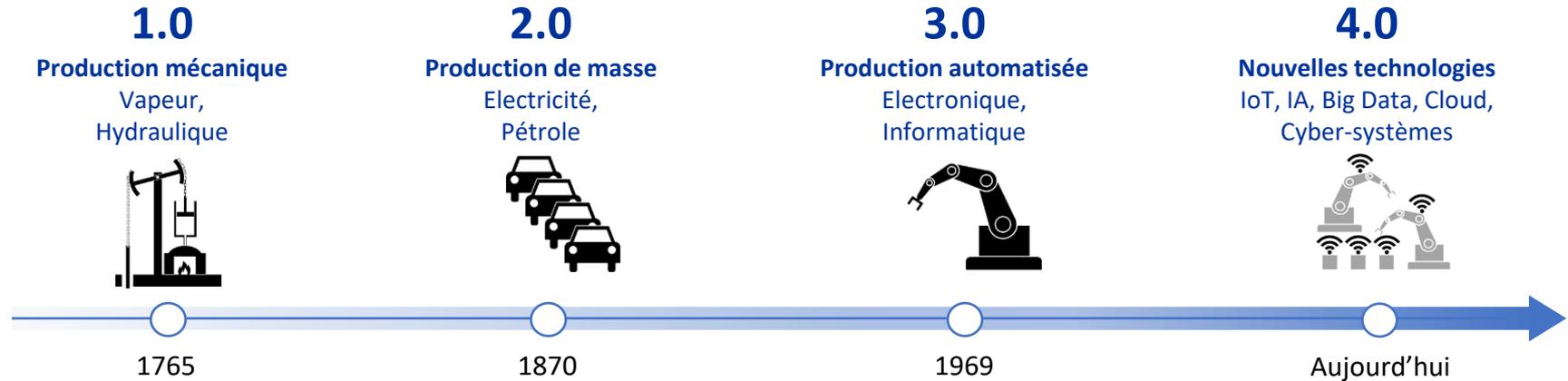
Si je voyais un homme avec un tablier de cuir brandir une masse sur une enclume, par exemple, je déduisais qu'il était forgeron. »



« Aujourd'hui, où que je rentre, je vois une personne penchée devant son écran et je suis bien incapable de distinguer les métiers. »

<https://www.youtube.com/watch?v=ZCBB0QEmT5g>

LES 4 « RÉVOLUTIONS » DANS L'HISTOIRE DE L'INDUSTRIE



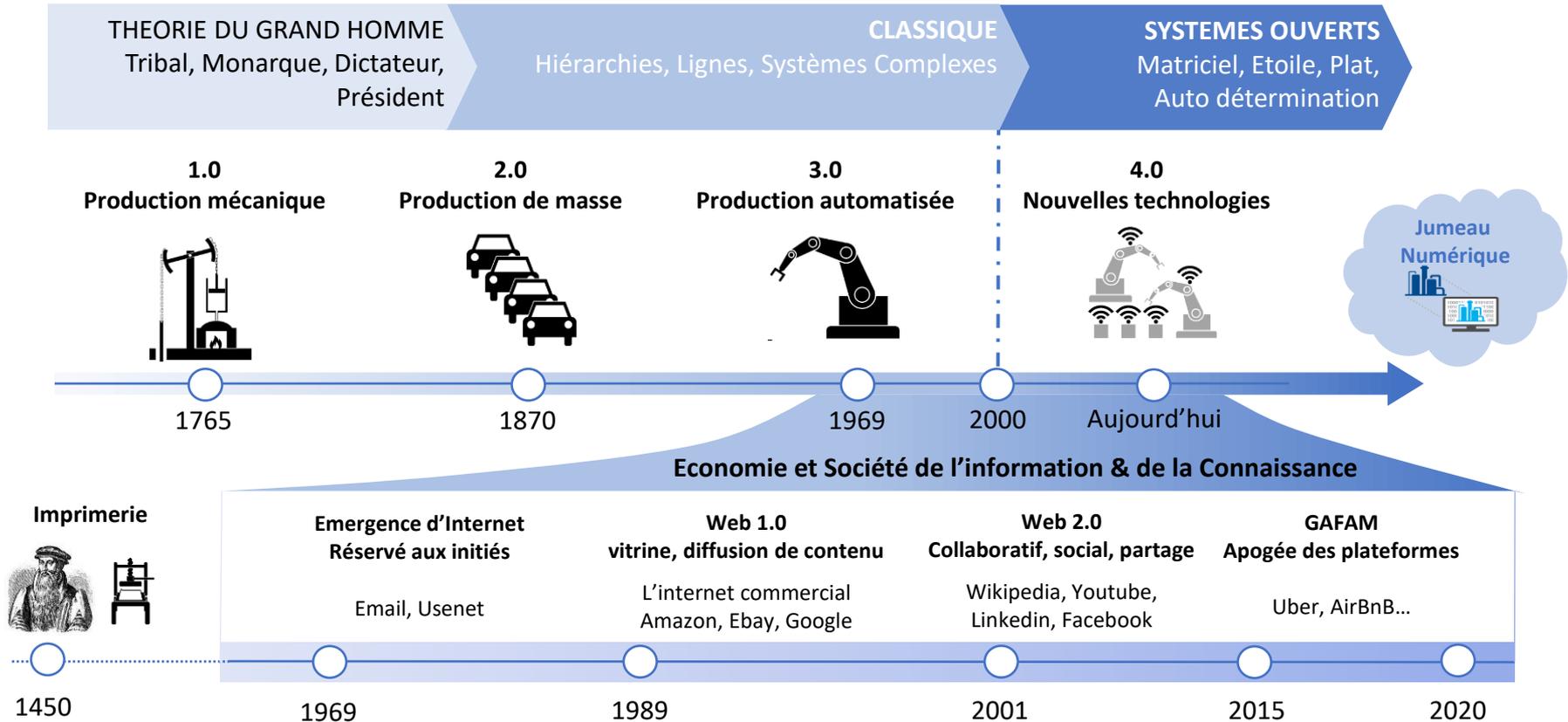
« La guerre des données industrielles débute maintenant, et l'Europe sera son principal champ de bataille »

Thierry Breton

Commissaire européen, chargé de la politique industrielle, du marché intérieur, du numérique, de la défense et de l'espace



Les 4 évolutions dans l'histoire de l'organisation et de l'information



LES APPORTS DE L'INDUSTRIE 4.0



TECHNOLOGIES

- L'internet des objets (IoT),
 - Le « Cloud computing »,
 - L'intelligence artificielle (IA),
 - L'informatique « en périphérie » (edge computing)
- **Permettent la collecte automatisée, fiable et souvent implicite des données** ouvrant la voie à l'analyse multi-domaines



OPERATIONS

- Révolution du cycle de vie des produits
 - **Modifications organisation, processus et procédures**
- Créent les conditions pour des **synergies entre les métiers / individus** et le **recours accru à l'automatisation** des processus et à la collaboration « Homme-Machine »



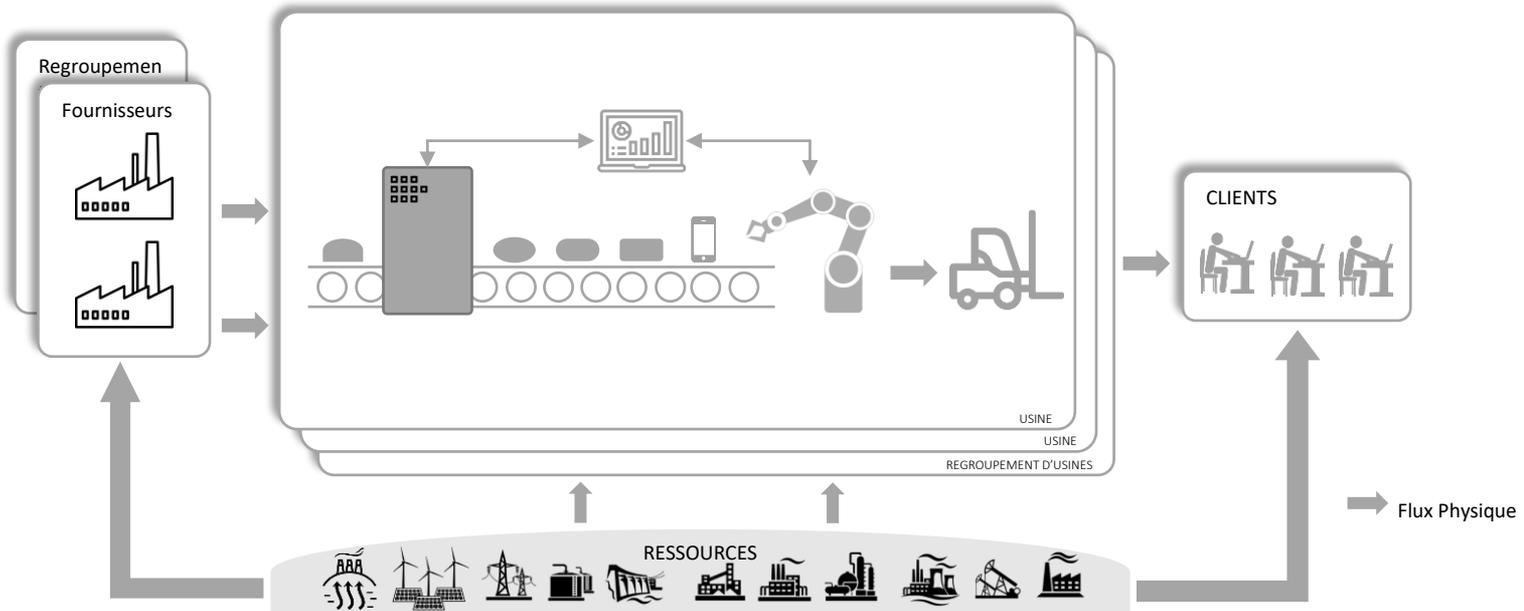
CONNAISSANCES

- **Une visibilité de l'entreprise jamais atteinte** en décloisonnant les informations précédemment gérées en silos disjoints
- **Modification du support à la décision** en permettant de combiner
 - données de procédé
 - données de gestion
 - données de contexte interne et externe à l'entreprise

LA CHAÎNE DE VALEUR DE L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE 3.0

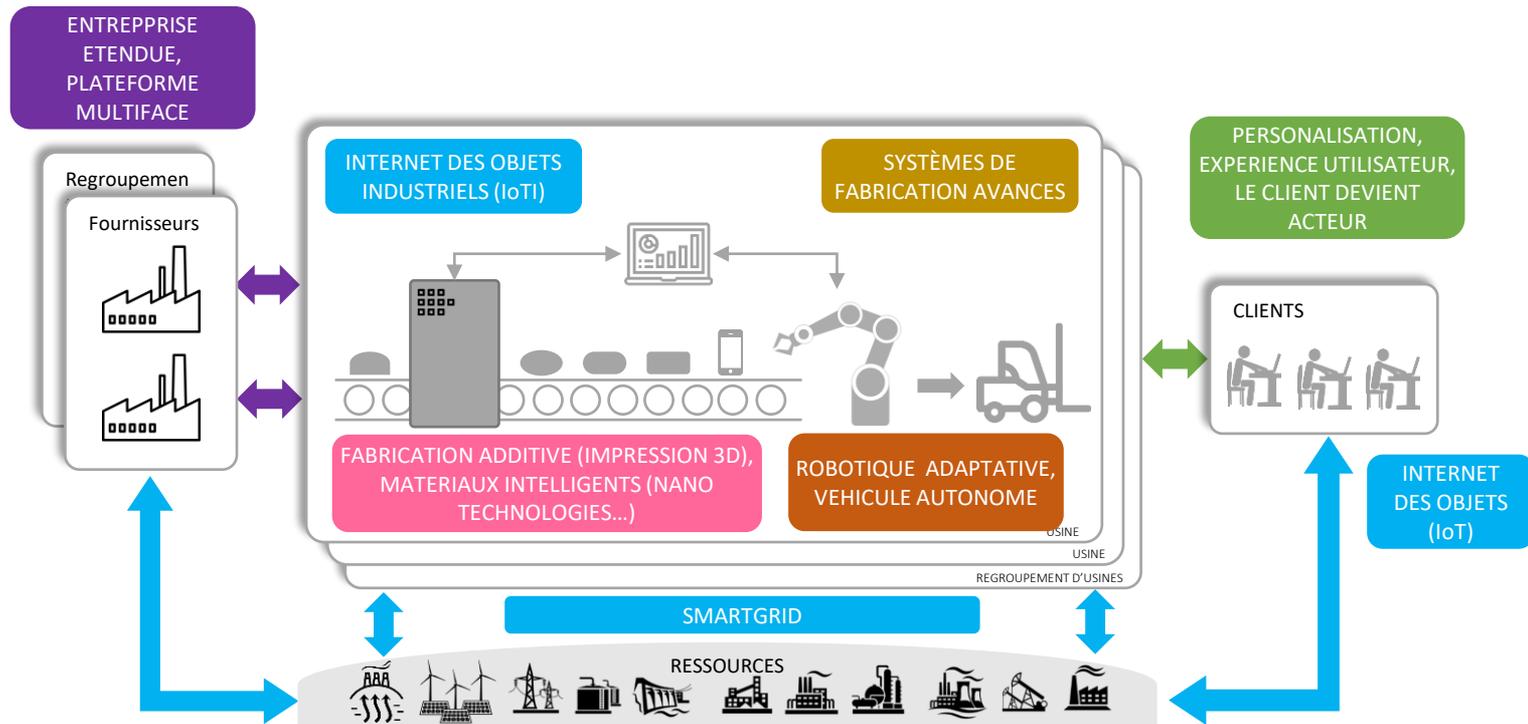
➤ Le produit est prépondérant

- Les produits sont imaginés et définis par l'entreprise
- Les matières premières et les composants sont acquis auprès de fournisseurs pour les transformer et les assembler dans les produits
- Les clients acquièrent les produits tels qu'ils sont prédéfinis avec quelques variantes possibles

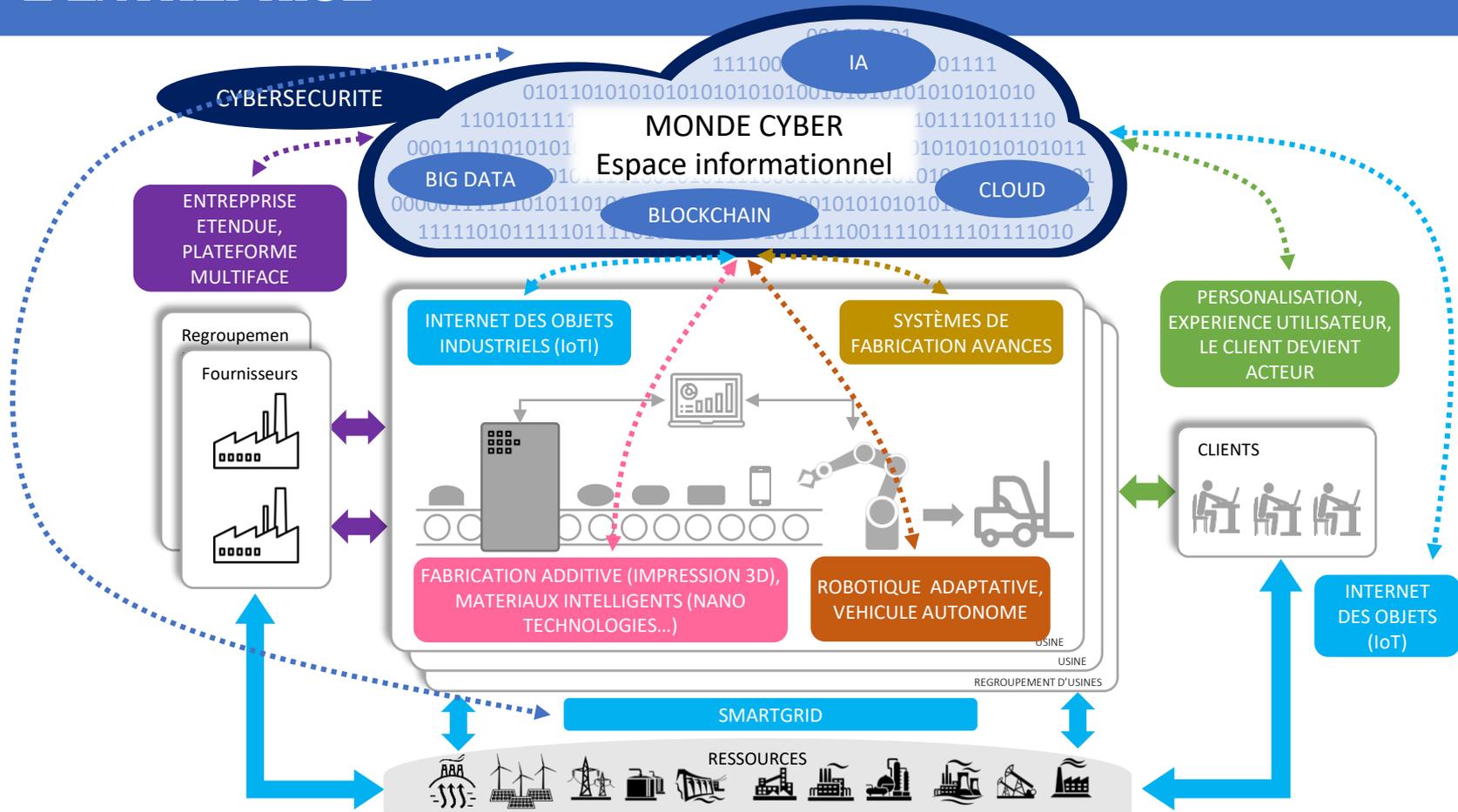


LA CHAÎNE DE VALEUR DE L'INDUSTRIE MANUFACTURIÈRE À L'HEURE DU 4.0

- La technologie redéfinit le processus et les moyens de fabrication, et le rôle des acteurs
- La donnée devient prépondérante



LA DONNÉE DEVIENT L'ÉLÉMENT INCONTOURNABLE DE L'ENTREPRISE



EN RÉSUMÉ, QU'EST CE QUI A CHANGÉ ?

Industrie 3.0

Entreprise



Usine



Atelier



Poste de
contrôle



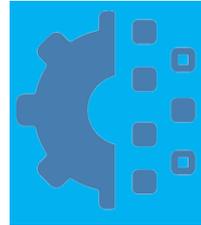
Poste de
fabrication



Produit



Transformation
Numérique



Industrie 4.0

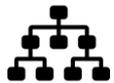
Monde
connecté



Usine
intelligente



Produit
intelligent

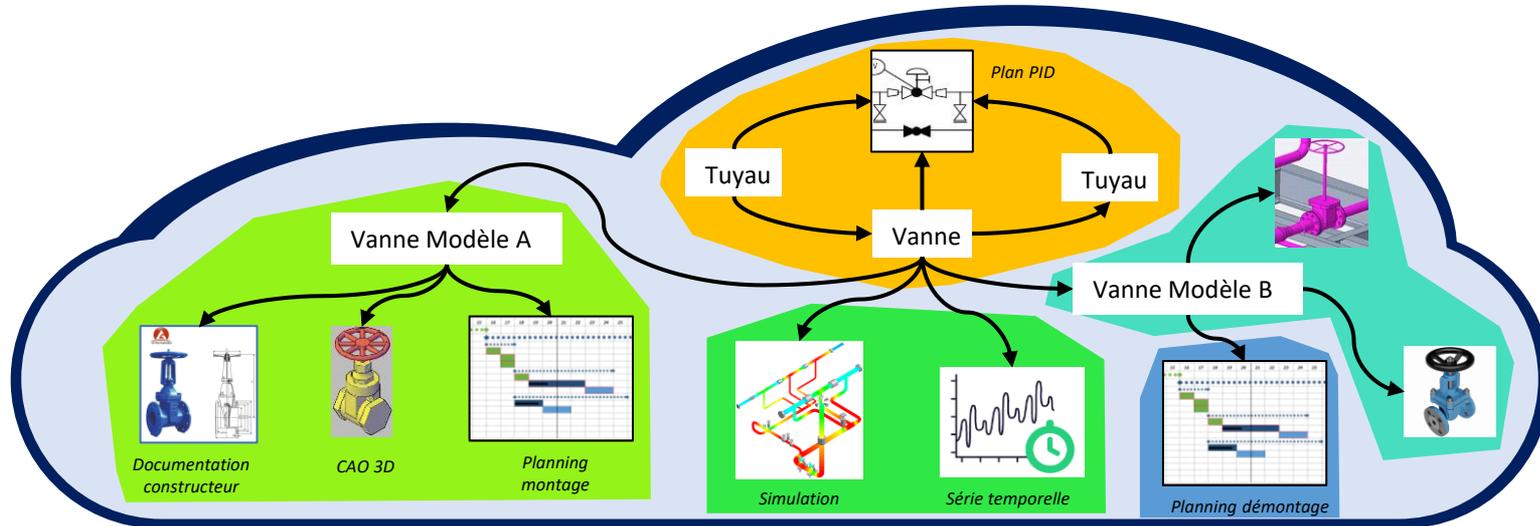


univers hiérarchique figé mais
lisible

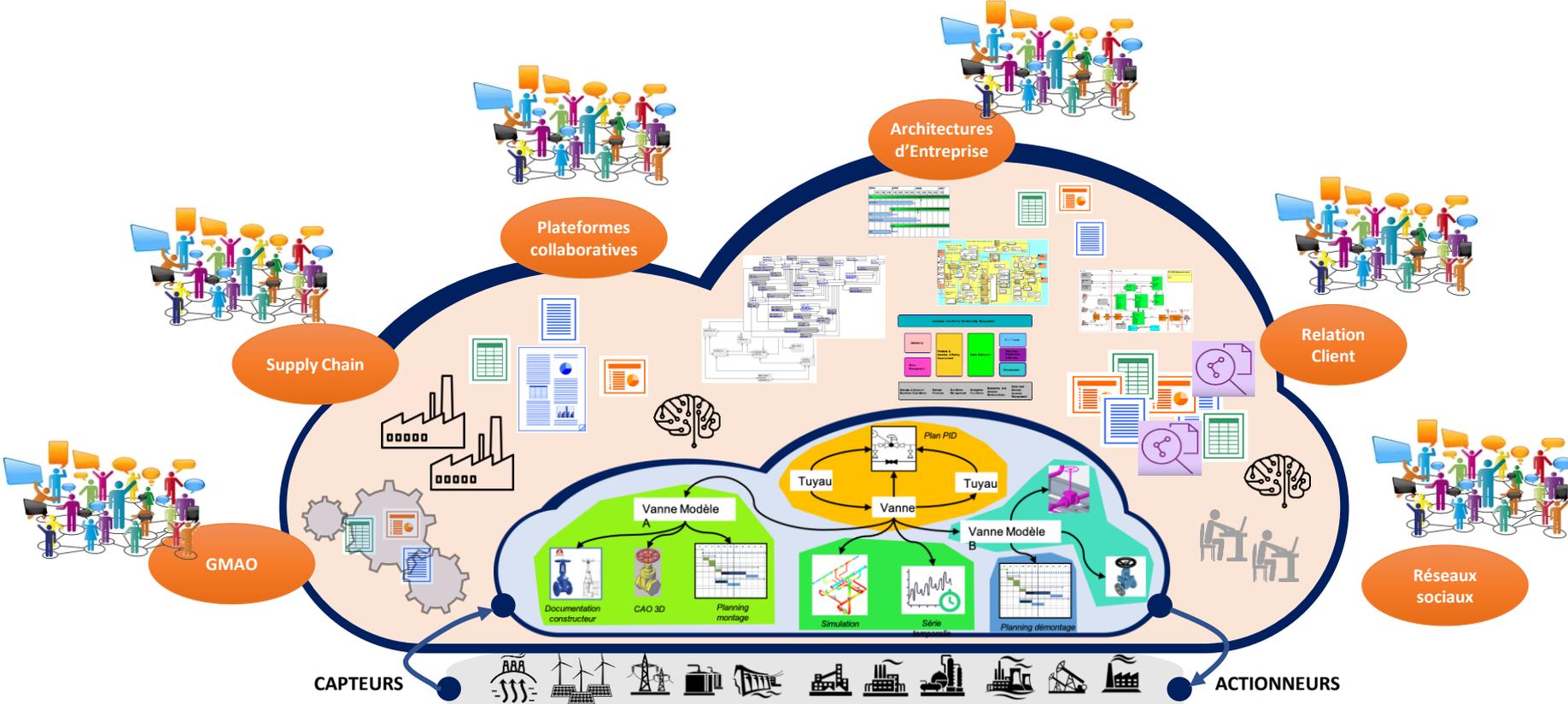


un monde en réseau agile mais
complexe à appréhender

L'ESPACE INFORMATIONNEL INDUSTRIEL SE FAÇONNE TOUT AU LONG DU CYCLE DE VIE D'UN ACTIF INDUSTRIEL



L'ESPACE INFORMATIONNEL DE L'ENTREPRISE REQUIERT LA CONNAISSANCE ET L'HARMONISATION DES DONNÉES



LA CONNAISSANCE DES CONSTITUANTS DE L'ESPACE INFORMATIONNEL PERMET A L'ENTREPRISE DE GERER SES SYSTEMES

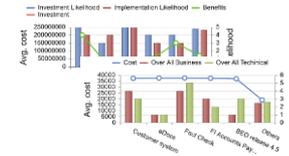
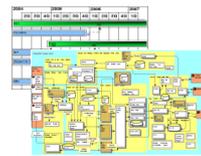


ET DE GOUVERNER SA TRAJECTOIRE DE TRANSFORMATION AVEC L'EQUIVALENT D'UN GPS

Le « Business Navigation System (BNS) »

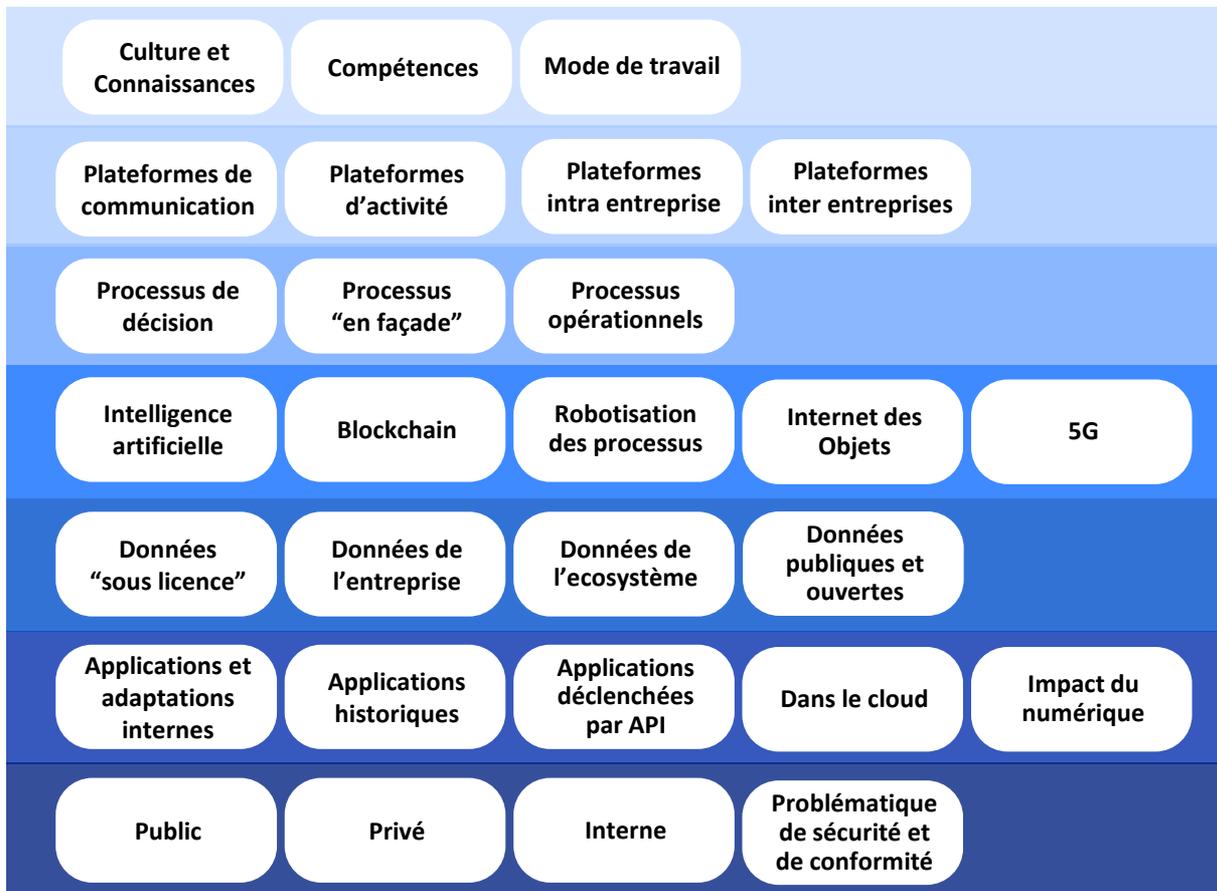
Source Gartner

GPS	Destination	Carte	Performance	Position	Décision
					
BNS	Modèle d'entreprise	Modèle opérationnel	Gestion de la performance	Intelligence opérationnelle	Décision
Entreprise 4.0	Repenser l'entreprise en mélangeant les mondes physiques et numériques. La convergence entre les entreprises et les objets bouleverse les modèles économiques existants	Utiliser les éléments constitutifs du modèle d'entreprise pour montrer comment l'organisation créera et fournira la valeur attendue aux parties prenantes	Evaluer dans quelle mesure les initiatives numériques de l'entreprise apportent la valeur attendue aux parties prenantes	Avoir connaissance de la position courante. Voir ce qui se passe, le comprendre, et utiliser cette compréhension pour réagir ou anticiper	Prendre des décisions éclairées qui produisent des résultats tangibles qui produisent la valeur attendue par les parties prenantes
Éléments	Plans	Trajectoires	Indicateurs	Analyses	Décisions



L'Entreprise cognitive et apprenante

Source IBM Institute for Business Value



Culture d'innovation agile ...

nourrie par un éco-système de plateformes, ...

mises en œuvre dans des workflows s'appuyant sur les connaissances, ...

rendus possibles par des évolutions technologiques foisonnantes, ...

qui sont alimentées par des données, ...

fournies par des applications de nouvelle generation, ...

dans une infrastructure hybride et sécurisée "ubiquitaire".