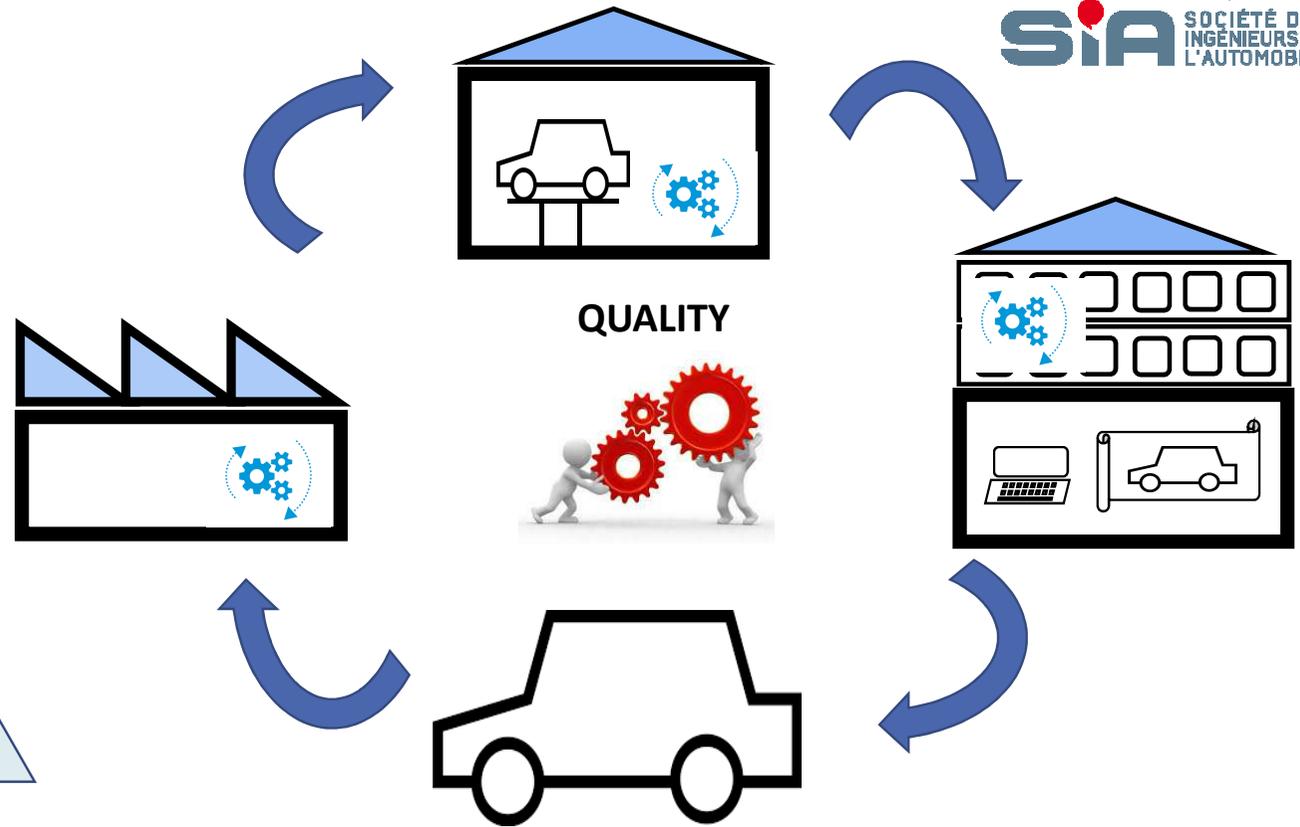
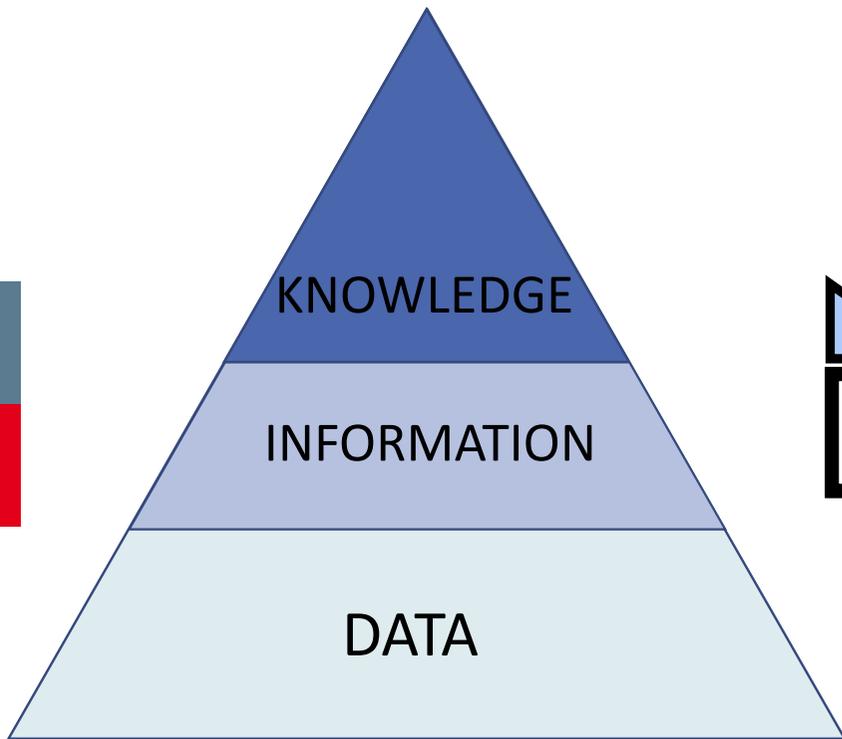




# LES PROGRÈS QUALITÉ PAR LE BIG DATA

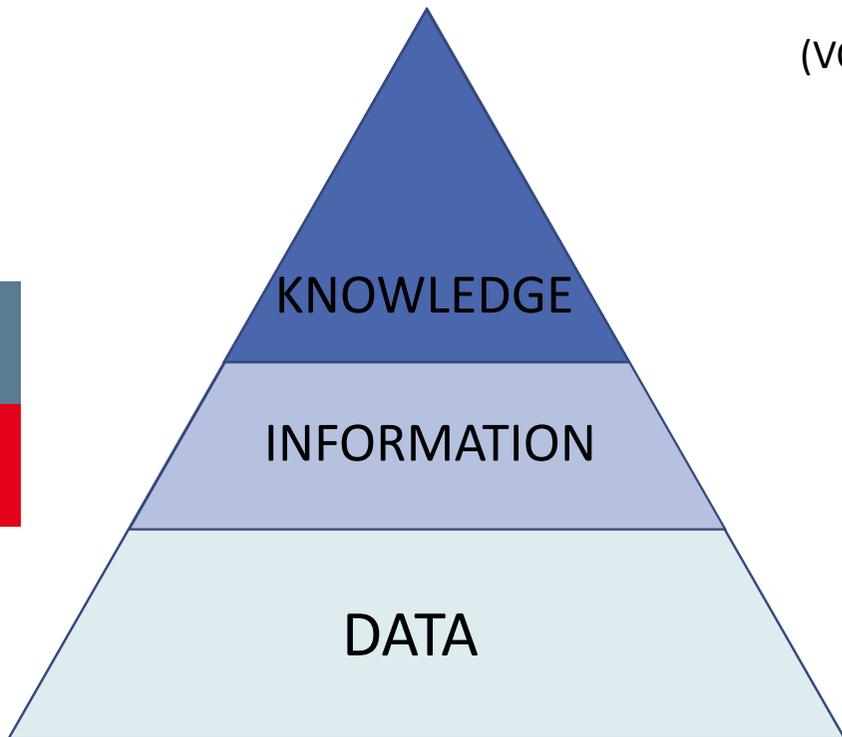


**GROUPE RENAULT**

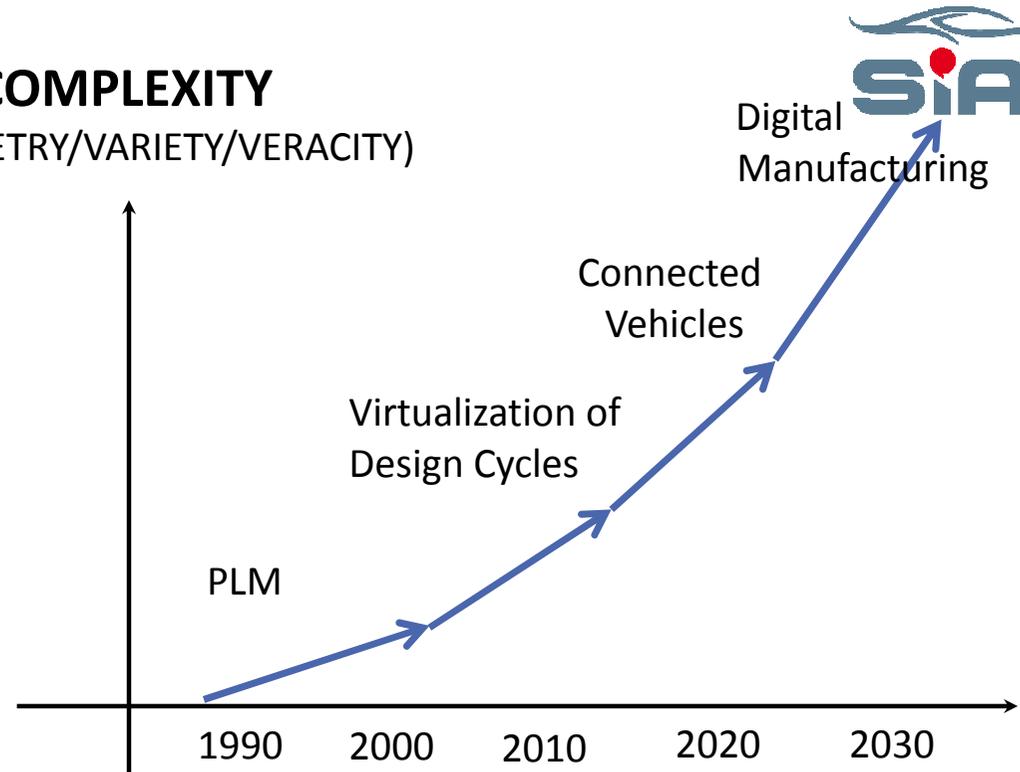


**AUJOURD'HUI**  
*DATA* collectée localement à la demande,  
*INFORMATION* traitée dans les organisations,  
*CONNAISSANCE* consolidée en SILOS





**COMPLEXITY**  
(VOLUMETRY/VARIETY/VERACITY)



**CHALLENGES**

*NECESSITE D'ADAPTER LES TECHNOLOGIES ET LES ORGANISATIONS  
A L'AUGMENTATION DE LA COMPLEXITE (3V) DES DATA*





# Amélioration continue de la qualité via une exploitation massive des données

> **Identifier** les sujets d'insatisfaction client au fil de l'eau



→ Surveillance des signaux faibles sur de multiples sources

> **Comprendre** et documenter les sujets



→ Exploration des données brutes et croisement d'informations

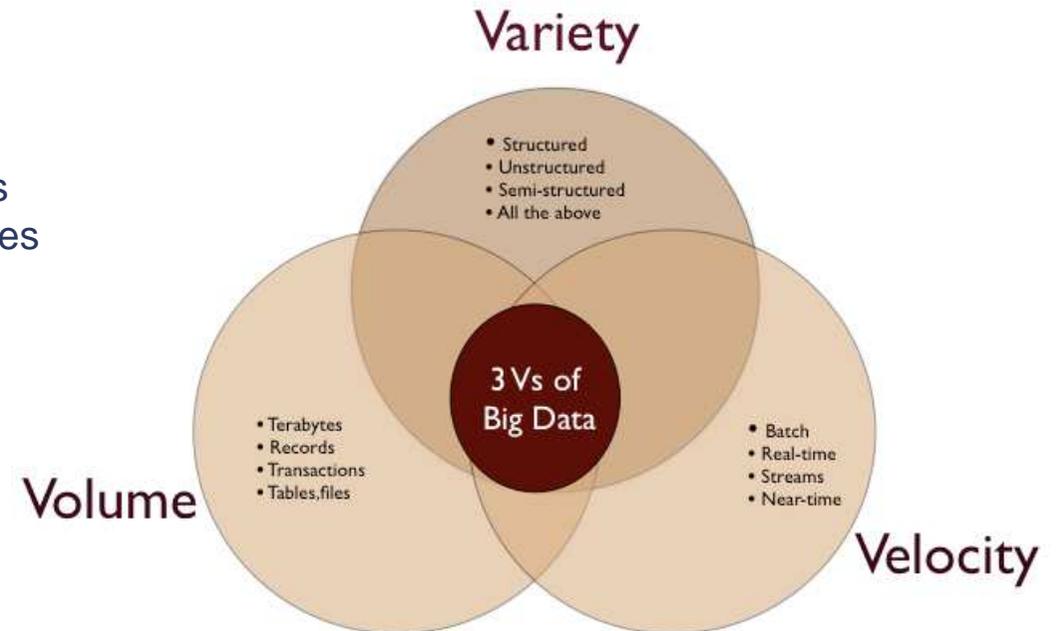
> **Traiter** les sujets avec les responsables métier



→ Partage facile des informations entre les acteurs

# Notions de base : BIG DATA

- DATAS = Toutes les informations contenues dans une base de données
- BIG DATA = Terme décrivant la masse de données très importante apparue avec l'accélération de la collecte des informations (smartphone, vidéos embarquées, etc).
- Les 3V du BIG DATA
  - Volume > 1 Téra Octet
  - Variété des données : tous types (dont vidéos)
  - Vitesse : traitement en temps réel
- Une architecture et des technologies informatiques spécifiques sont nécessaires.

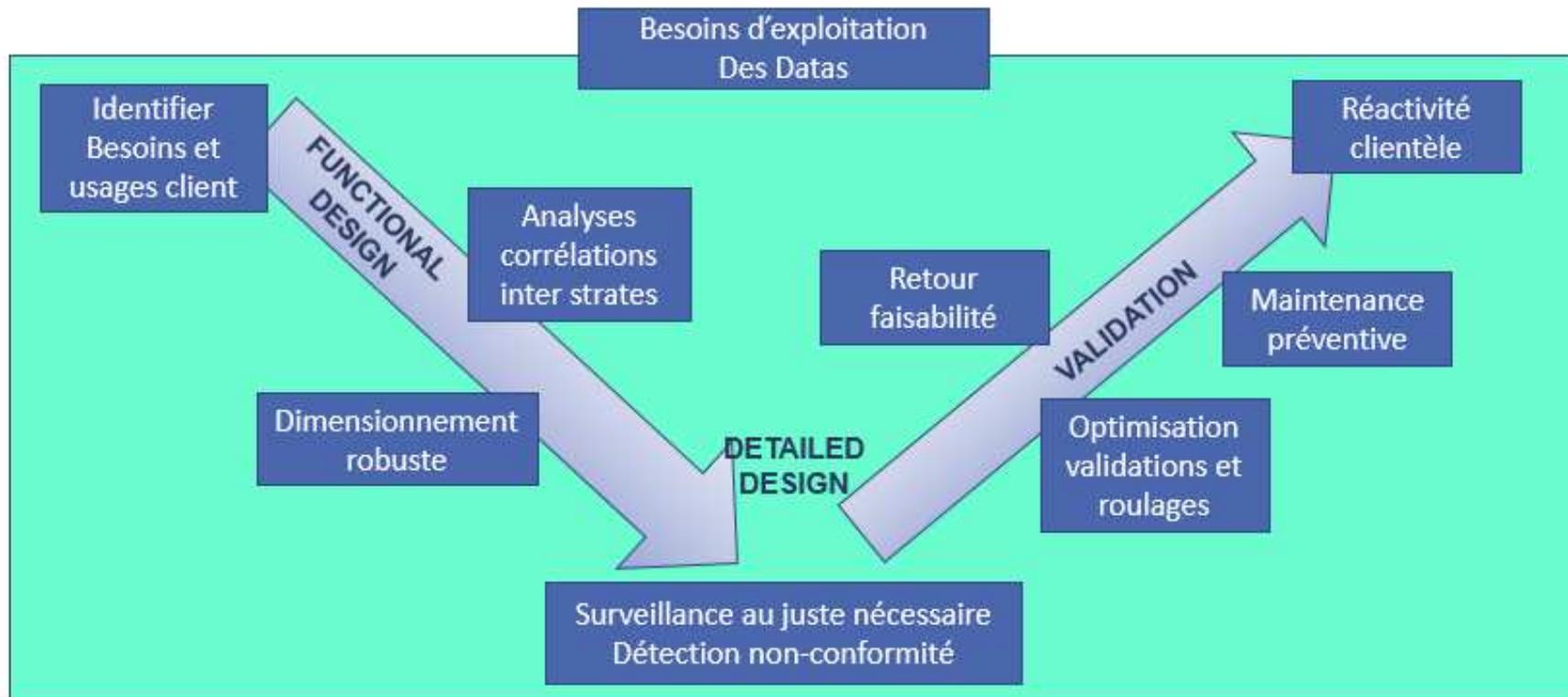


# Datas Qualité & Enjeux

- **Toutes les données ne sont pas de type « BIG DATA »**
    - ⇒ Mais fort intérêt d'accélérer l'exploitation des données (« Big Data » ou non) avec des méthodes Statistiques / Data Science
  
  - **Données qualité** : retours clients (bases de données incidents, réseaux sociaux, enquêtes clientèle, ...)
    - Enjeux : réduction taux de défaillances, coût garanties, meilleure réactivité, meilleur service...
  
  - **Enjeux des Analyses Datas**
    - Mise à disposition de la bonne information au bon interlocuteur
      - ⇒ Tableaux de bord issus de données **de bonne qualité, accessibles et exploitables**
    - **Opportunité de valorisation par croisement avec d'autres sources de datas**
      - Données produites par la voiture : roulages, véhicule connecté, diagnostic
      - Données produit : calculs, essais de validation et résultats convergence produit en projet
      - Données process : données conception process & convergence process internes et fournisseurs
- ⇒ Analyse corrélation, recherche de causalité.

Aide à la décision pour un meilleur compromis Coûts Délais Qualité

# Exploitation Datas avec outils Statistiques / Data Science

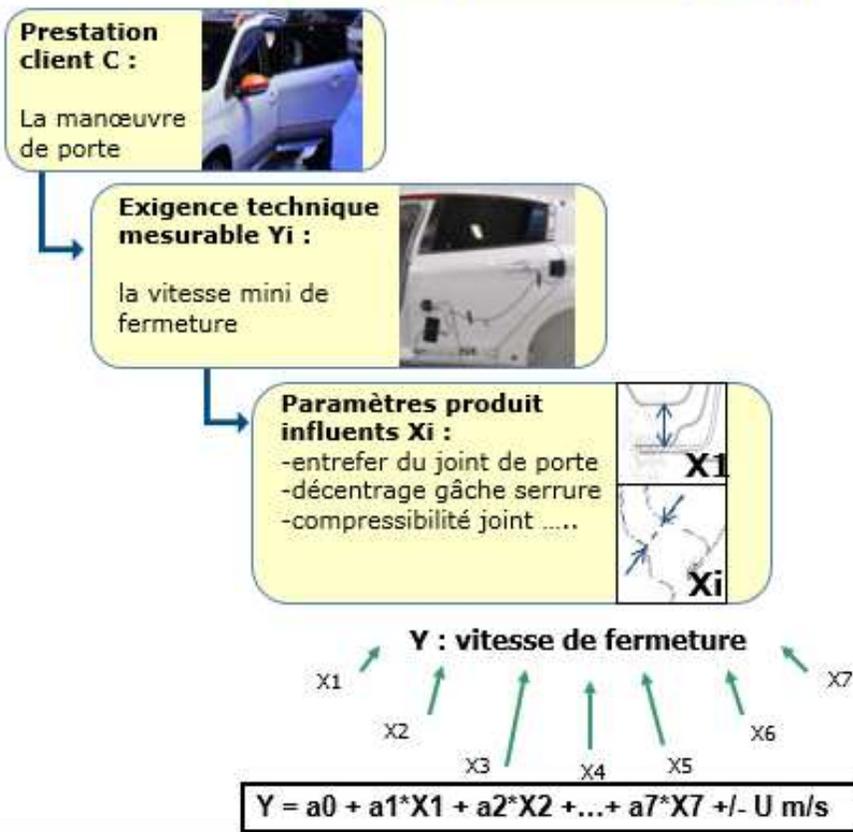


- Des leviers forts pour l'ingénierie et la satisfaction Client
  - **Meilleure réactivité Qualité**
  - **Conception robuste p/r au besoin Client**

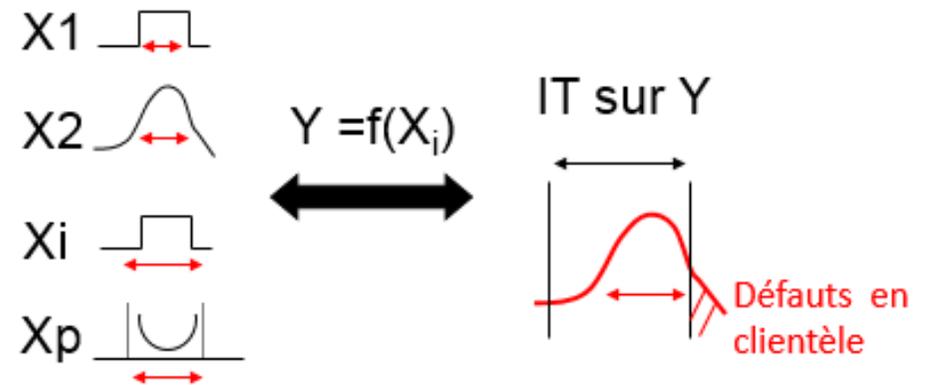
# Exemple utilisation sur Datas « classiques » : Conception robuste d'un manoeuvre d'ouvrants (1)

## Etape Spécification et Dimensionnement

### Décomposition $Y=f(X)$



### Spécification des $X_i$



Gestion de l'inter-prestation et négociation selon la faisabilité

Nécessité d'acquérir des données de conception produit et de faisabilité process

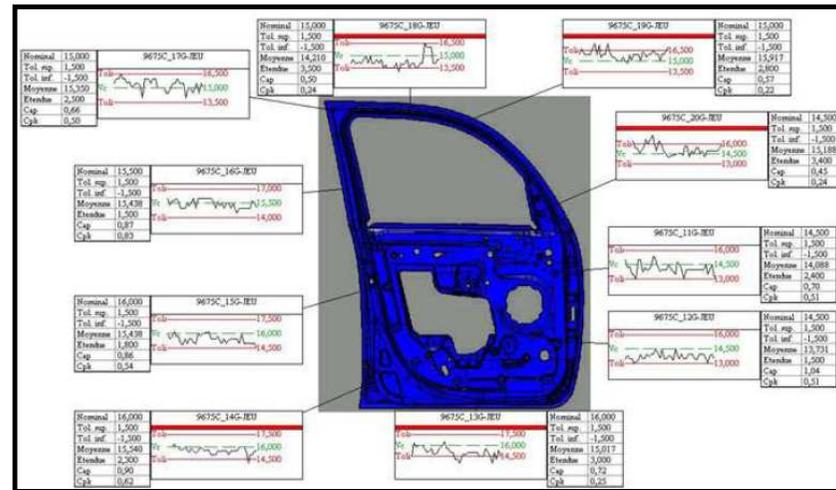
# Exemple utilisation sur Datas « classiques » : Conception robuste d'un manœuvre d'ouvrants (2)

## Etape Qualification et Surveillance

### Surveillance du Y



### Surveillance des Xi



- Tableaux de bord stockant les mesures des Y, et des Xi usines et fournisseurs (> 1 000 000 mesures hebdo)
  - => **Pilotage de la convergence de la prestation**
  - => **Optimisation de la surveillance** par méthodes Statistiques (analyses de données, cartes de contrôle multivariées, etc)

Enjeux forts de surveillance au juste nécessaire pour une qualité au moindre coût

# Projet Promethea : Coopération dans le cadre de la PFA



- Projet créé pour faciliter la robustesse de conception, basée sur une meilleure exploitation des données
  - Mise en projet dans le cadre du programme Valdriv de la PFA (avec notamment PSA et RSA)
  
- Enjeux
  - Désilotage données client, conception produit, process, usine & fournisseurs.
    - Besoin boucle de retour outillée pour améliorer notre conception en fonction du réalisé.
  - Standardisation formats d'échanges pour faciliter les Data Analyses
  - Automatisation analyse statistiques / Data Science
    - Bases de données conséquentes mais sous exploitées
    - Opportunité à saisir de simplifier la surveillance par analyse statistique des corrélations
  - Résultats mis à disposition dans les processus & outils des opérationnels

## Opportunités :

- De changer notre mode de fonctionnement dans la gestion de crises qualité  
=> Etre en mesure de donner l'alerte au bon niveau
- D'alléger la volumétrie des cotes contrôlées

# Importance des données textuelles dans les sources internes

- > Historiquement, identification des défauts véhicules via des référentiels
  - Efficace pour l'identification macro des défauts référencés
  - Insuffisant pour une compréhension fine
    - Besoin d'accéder aux verbatim des clients et des réparateurs
    - Besoin d'accéder aux pièces causes
  
- > Elargissement aux insatisfactions clients « non référencées »

Adaptation du concept de moteur de recherche « à la Google »  
à la fois à nos données qualité ET à nos processus métiers

# Le text-mining pour quels besoins ?

- > Mieux exploiter les nombreux verbatim des clients et du réseau de réparation/vente pour comprendre les attentes clients et les insatisfactions clients « non référencées »

## Les besoins



Rechercher dans les verbatim une problématique donnée



Notifier l'apparition de nouveaux sujets automatiquement

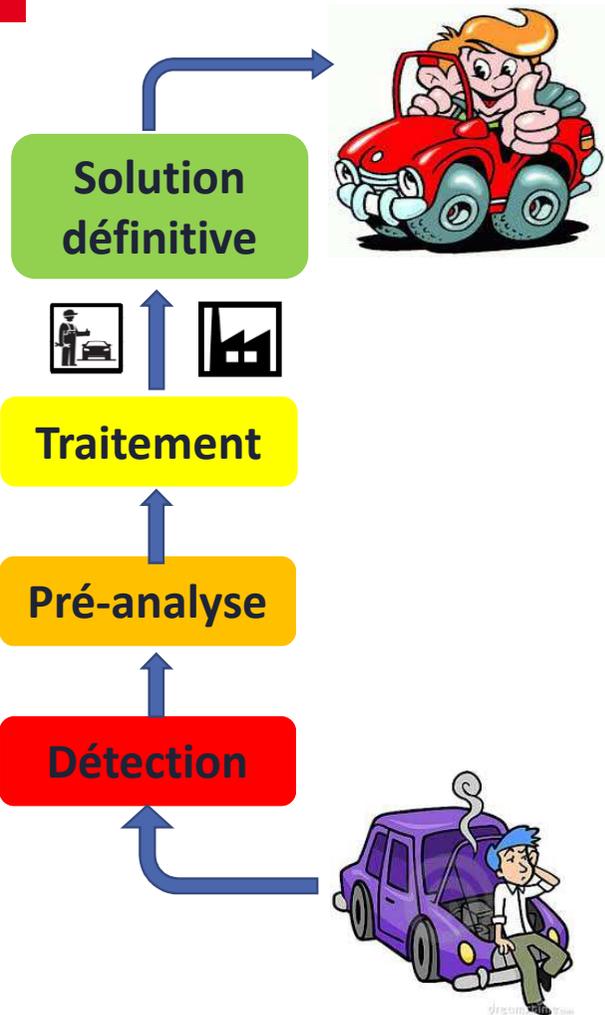
## Les données

- Réparation en atelier (facture, chat Techline)
- Echanges entre le client et le constructeur/concessionnaire (téléphone, email, chat, site Web)
- *Echanges sur les forums Internet sur le produit*

## Les contraintes

- Des données volumineuses non structurées (verbatim) et structurées (catégorielles)
- Des verbatim complexes au regard du bruit présent (orthographe, acronymes) et de leurs diversités
- Multi-lingue (+ 10 langues)

# Réactivité : utilisation des véhicules connectés pour détecter plus tôt.

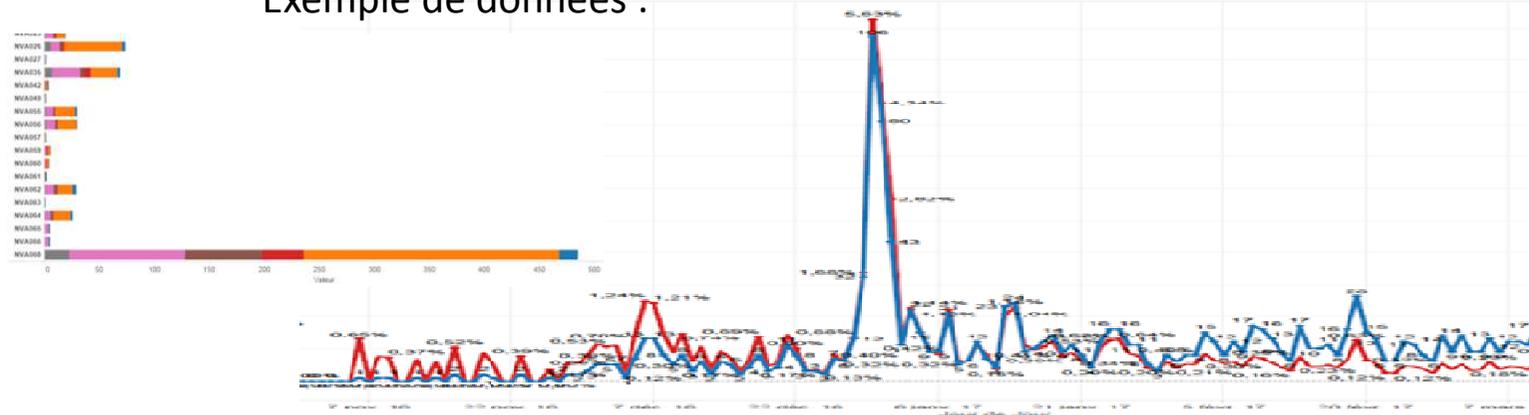


Objectif : réduire le temps de détection pour résoudre le problème au plus vite pour l'ensemble des clients concernés.

Détecter les défauts avant passage atelier grâce aux alertes transmises par le boîtier télématique autonome (BTA).



Exemple de données :



Difficultés / limites :

- Volume de véhicules connectés suffisant
- Des alertes pertinentes
- La capacité à accéder aux véhicules pour les expertiser.

# Conception Robuste : véhicule autonome



**Objectif :** Mieux connaître les scénarii de conduite amenant des accidents pour concevoir la safety du véhicule autonome.

=> Utiliser les informations transmises par le boîtier télématique autonome (BTA) croisées avec les données mises à disposition par le LAB PSA –RSA pour garantir la qualité du service fourni.

Exemple de données LAB (convention avec ONISR) :

## Bulletin d'Analyse d'Accident Corporel de la Circulation

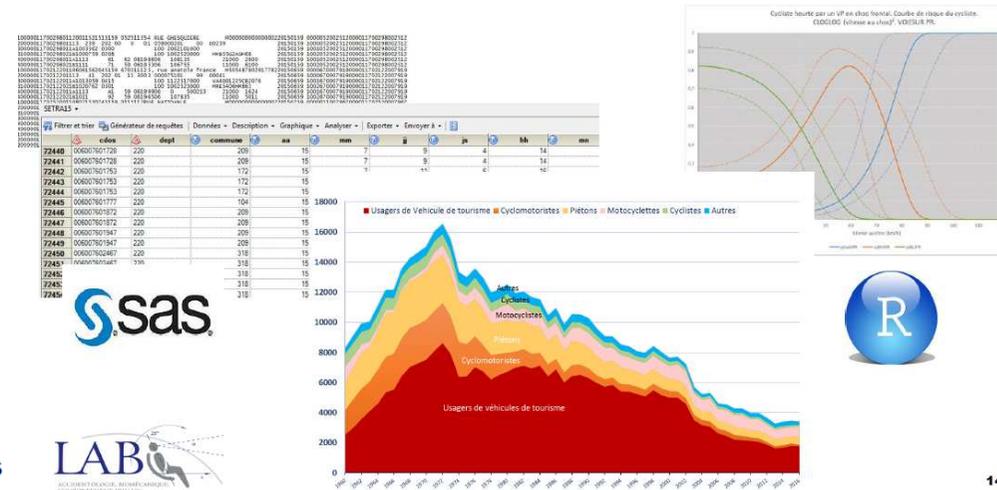
Tous les accidents corporels sont décrits à l'aide du BAAC renseignés par les forces de l'ordre

Caractéristiques	Lieux	Véhicules	Usagers
- Date	- Catégorie route	- Catégorie	- Catégorie
- Luminosité	- Trace en plan	- Type Mines	- Age/sexe
- Précipitations	- Profil	- Point heurtes	- Gravite
- Intersection	- Etat chaussée	- Obstacle	- Equipement sécurité
- ...	- ...	- ...	- ...

- En 2015 les BAAC recensaient 56 603 accidents avec 3 461 tués, 70 802 blessés

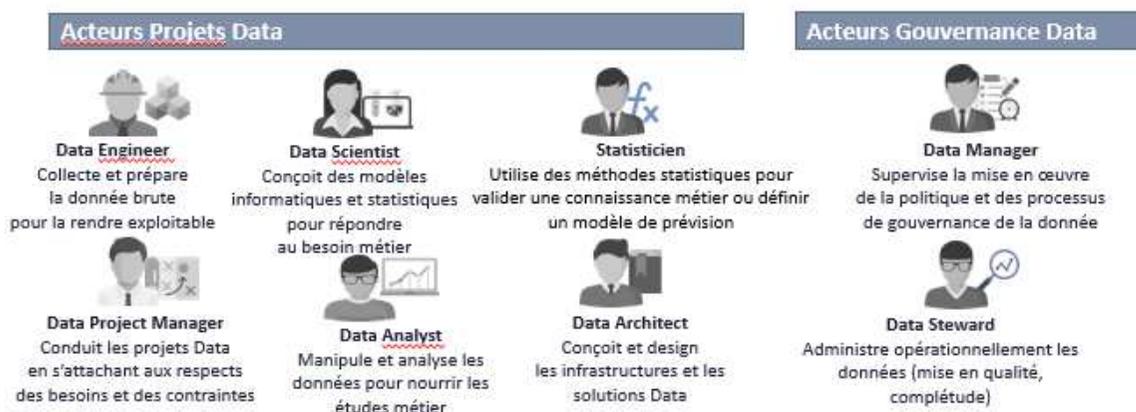
### Prérequis :

- Volume de véhicules connectés suffisant
- Possibilité de croisement de bases de données
- Méthodes poussées de Data Ingénierie pour traiter le BigData et de Data Science pour identifier les scénarii dysfonctionnels.



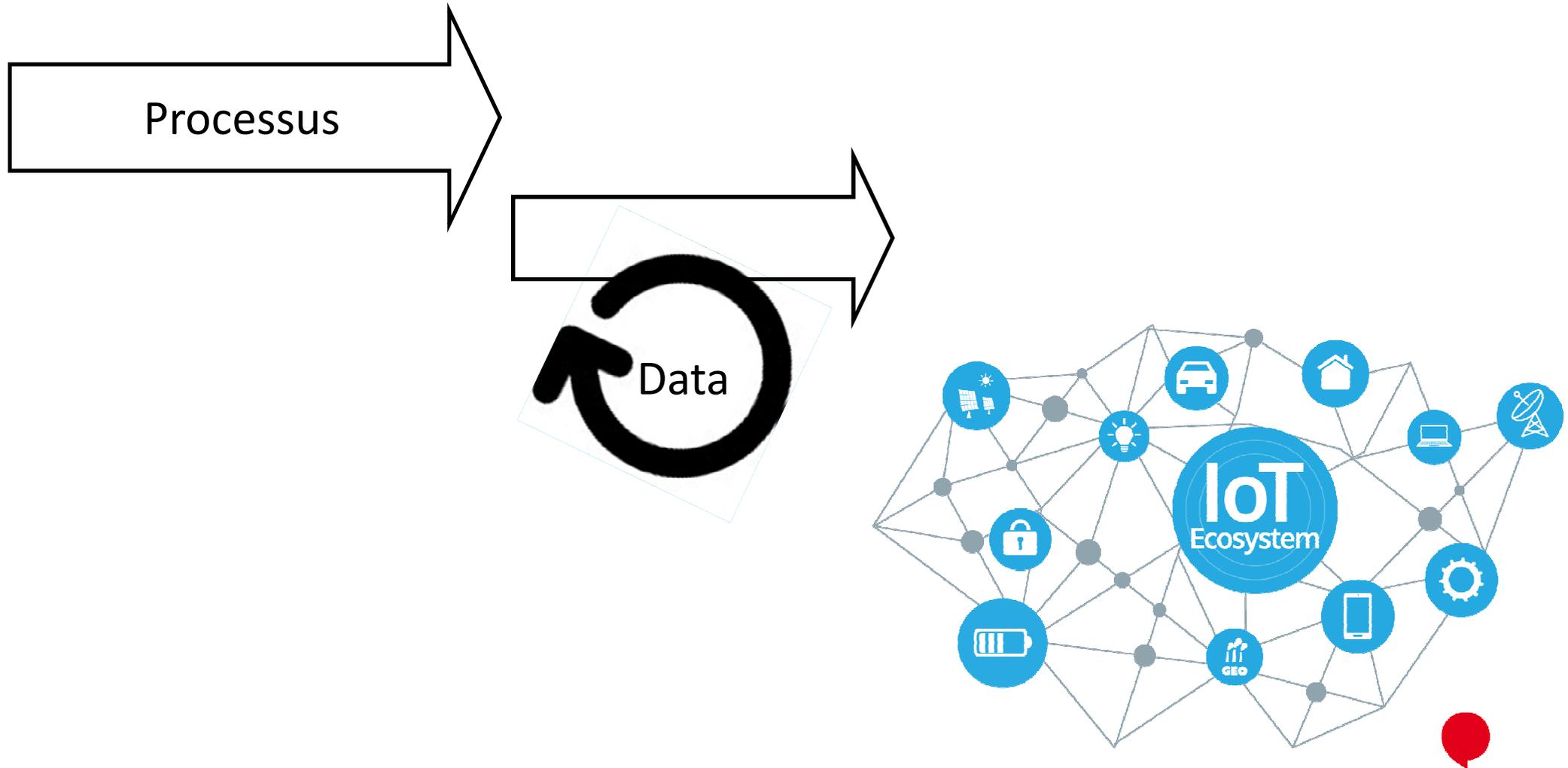
# Nouvelles compétences Data

- Nécessité de développer les offres de formations universitaires et internes aux entreprises
- Exemple PSA : création du nouveau métier « Data » RH



- Exemple du mastère spécialisé SAFI (Statistical Analysis For Industry)
  - Créé par un consortium industriel composé de PSA, RSA, IAV, Thales, Valeo et Airbus avec Oxford, Bradford, Smith Institute et le CESI
  - Formation diplômante bac +6, en alternance en 12 mois, labellisée par la commission des Grandes Ecoles
  - Objectif : monter en compétences très rapidement dans les domaines liés à la Data, aux statistiques et à la fiabilité.

# Perspectives



**MOVING FORWARD TOGETHER\***

*\*PROGRESSONS ENSEMBLE*



Société des Ingénieurs de l'Automobile  
79, rue Jean-Jacques Rousseau • 92158 Suresnes Cedex • France