

Data x Supply Chain : nouveaux paradigmes

LIVRE BLANC | un partenariat



X



WAVESTONE

Confidentialité

France Supply Chain s'interdit d'entrer dans toute discussion, activité ou démarche, qui pourrait, de sa part ou de celle de ses membres et participants, enfreindre les lois de la concurrence.

À titre d'exemple, les membres de l'association (administrateurs, adhérents et salariés) ne doivent pas débattre, communiquer ou échanger d'informations commerciales confidentielles, y compris des informations non publiques sur les prix, la stratégie marketing et publicitaire, les coûts et les revenus, les conditions commerciales, les contrats avec les prestataires, dont les stratégies d'achats, les contrats d'approvisionnement, les programmes commerciaux et de distribution. Cela s'applique non seulement aux réunions officielles, mais aussi aux discussions informelles avant, pendant et après les réunions.

Cette disposition s'applique également à tous les participants aux réunions des groupes de travail organisées par FSC et elle est rappelée à chaque réunion d'ouverture d'un nouveau groupe de travail.

Tout participant estimant que des propos, de quelque nature que ce soit, tenus en séance, contrevenant aux règles déontologiques ci-dessus exposées, interpelle immédiatement l'assemblée afin qu'il soit mis fin au trouble, et sera en droit d'exiger de l'assemblée qu'elle prenne les sanctions adéquates pour faire cesser le trouble. À ce titre, un tel incident sera soumis, au conseil d'administration.

France Supply Chain

- > Permettre aux Supply Chains de **contribuer à un monde durable** pour la planète, les personnes et la performance
- > Renforcer l'impact de la Supply Chain dans la **performance/compétitivité** de leurs entreprises
- > Promouvoir les métiers de la Supply Chain pour **développer attractivité et reconnaissance**

450

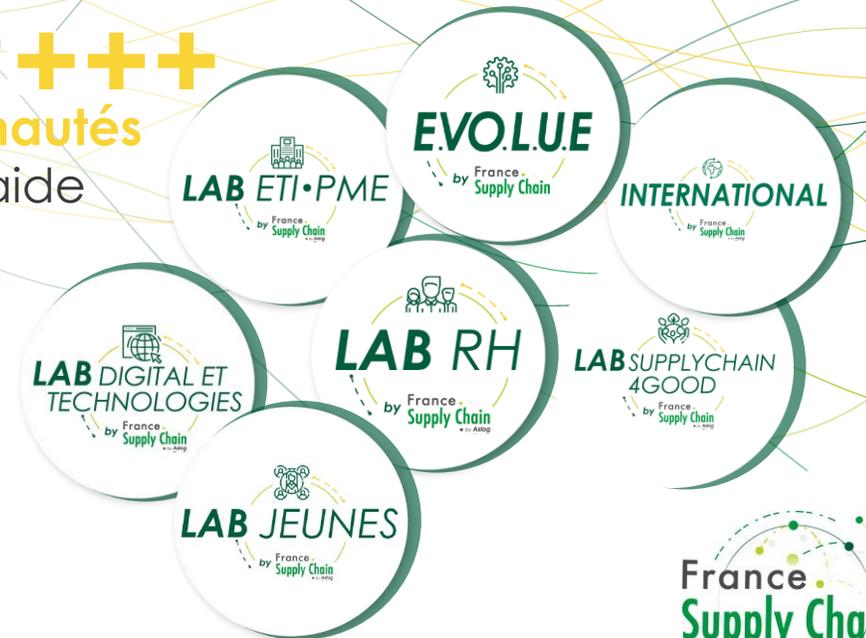
Entreprises et Écoles
adhérentes

4900

Membres

5

Labs et +++
Communautés
d'entraide



Introduction de Nicolas Gallée, leader de chantier

La donnée...

...fait actuellement couler beaucoup d'encre, car se trouve au cœur des débats et des préoccupations de l'écosystème de l'entreprise, du marketing stratégique au SAV, en passant bien sûr par la Supply Chain.

Mais de quelles données parle-t-on, comment la gérer, la partager et à quelles fins ?

Ce livre blanc vise à apporter des éclairages et témoignages sur les données essentielles, leur gestion, leur partage, leur emploi, et leur finalité, au service d'une Supply Chain plus vertueuse, plus durable, et plus efficiente pour le client comme pour l'ensemble des acteurs qui interviennent sur les chaînes amont et aval.

En effet, la gestion et l'emploi de la donnée au sein de la Supply Chain ne datent pas d'hier. Il s'agit sans doute au sein de l'entreprise de l'une des fonctions les plus productives et consommatrices de données ; clé de voute de son pilotage, de la réalisation et du suivi des activités, sans oublier de l'amélioration de son efficience.

La donnée est donc un véritable moteur pour le respect des engagements clients, comme pour l'amélioration de la productivité et de la compétitivité des activités qui la composent, ou encore de sa décarbonation.

Mais la donnée s'enrichit de manière exponentielle. Alors, comment faire le tri ?

C'est ce que vous allez découvrir au fil des prochaines pages...alors bonne lecture !



NICOLAS GALLÉE
Associé Fondateur de
Majesca Conseil

Cette publication a été conçue dans la cadre du



et se présente en 3 temps :

- **Partie 1 : Data x Supply Chain ... Mais de quelles données parle-ton ?**
- **Partie 2 : Des actions qui portent déjà leurs fruits**
- **Partie 3 : La Supply Chain au service de l'économie circulaire**



Les auteurs



Cédric Lecolley
*Directeur Commercial et Filières
GS1 France*



Nicolas Gallée
*Associé Fondateur
Majesca Conseil*



Sébastien Marie
*Associé Supply Chain
Wavestone*



Jules Coron
*Consultant Senior
Wavestone*



Maylis Du Rostu
*Consultant Supply Chain
Wavestone*



Elisabeth Carreau Gaschereau
*Analyste Supply Chain
Wavestone*

Nous tenons à remercier tous ceux qui ont pris le temps de répondre aux questionnaires et entretiens "Data x Supply Chain" dont les réponses furent précieuses pour ce livre blanc. Particulièrement : Fabien Esnoult (SPRINT PROJECT), Dimitri VIVIER et Benjamin STELLIAN (EPALIA), Antoine ALIAS (CHANEL), Florian CANDERLE (DANONE), Adrien DUPLANTIER (Groupe Casino), Virginie KRELLE (Louis Vuitton)

Partie 1

Data & Supply Chain ... mais de quelles données parle-t-on ?

Dans cette **Partie 1**, nous allons définir le **périmètre** des différents types de **données à gérer par la Supply Chain** tout en détaillant le niveau de **maitrise nécessaire des données** avec un volume grandissant ainsi que les problématiques rencontrées :

1. Les différents types de données gérés.
2. La gestion des données au cœur de problématiques organisationnelles.
3. Les bénéfices possibles via une maitrise des données par la Supply Chain.



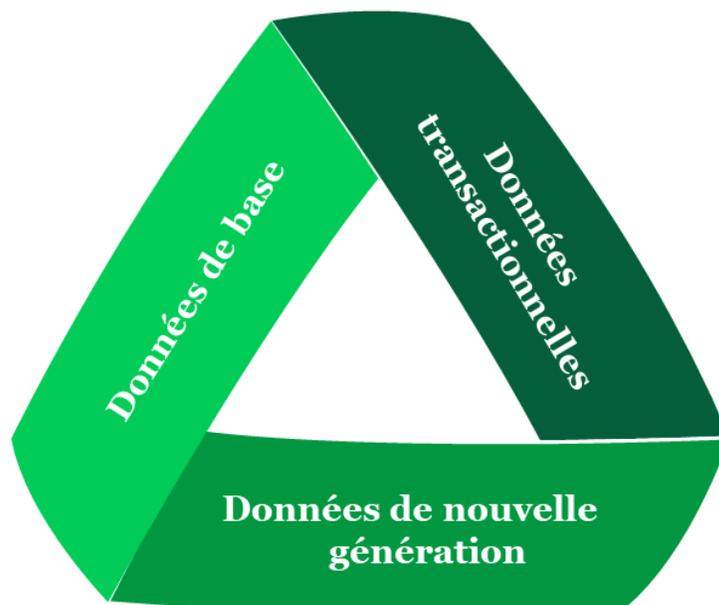
Les différents types de données à gérer par les Supply Chains

Les données traitées par les entreprises ont toujours été variées et multiples. Aujourd'hui des données de nouvelle génération sont disponibles. **Trois catégories de données** se dessinent alors :

Les données de base sont les données les plus souvent évoquées car essentielles à toute transaction

- **Concerne** : les référentiels Clients – Articles – Fournisseurs – Ressources Humaines – Comptes bancaires – les capacités de production et stockage
- **Caractéristiques** : Données stables servant de socle aux autres données

Ex : Client A, habitant à l'adresse X, ayant pour numéro de compte client Y



Données de fonctionnement qui sont générées par les opérations

- **Concerne** : Commandes – Inventaire – Production – Distribution – Achats – Ventes – Données bancaires – Ecritures comptables...
- **Caractéristiques** : Transactions et données dynamiques que les activités quotidiennes viennent créer, modifier, enrichir

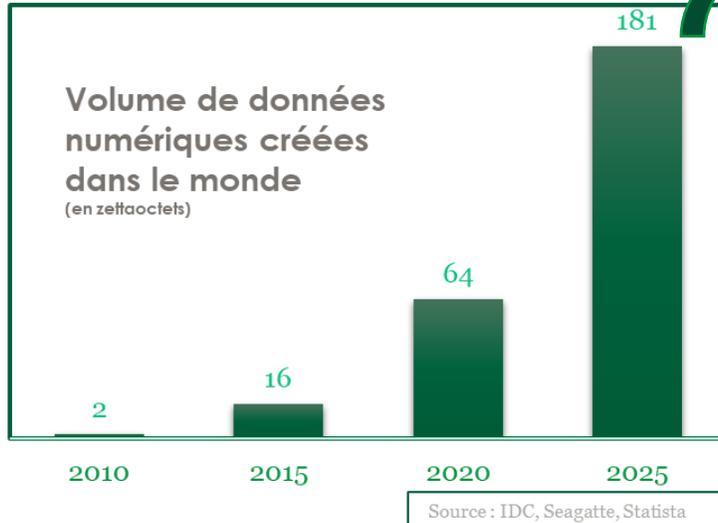
Ex : Liste des commandes du Client A avec date, détails des articles et montants

Nouvelles données qui deviennent seulement accessibles de nos jours et que l'on se doit de gérer désormais

- **Concerne** : Traçabilité des produits, géolocalisation, réseaux sociaux...
- **Caractéristiques** : Données temps réel, traçables, partagées et sécurisées, données sur le Scope 3 (amont et aval), données sur les impacts sociétaux et environnementaux

Ex : Origine des matières premières des commandes du Client A, listes des étapes et lieux d'acheminement de ses commandes, et avis du Client A sur les produits reçus publié sur les réseaux sociaux

Un défi : le volume toujours grandissant des données



Les données évoluent en continu et leur volume augmente de manière quasi exponentielle. En effet, entre 2010 et 2020, le volume de données est passé de 2 zettaoctets à 64 zettaoctets. La projection pour 2025 annoncée par l'IDC, Seagate et Statista en mars 2021 atteint les 181 zettaoctets, ce qui représente une **croissance annuelle de 40% sur cinq ans**. Cela pose une question sur la sobriété dans un "monde 4.0" : comment éviter la redondance des données ? Comment favoriser l'ouverture tout en préservant la sécurité et la confidentialité ?

La **capacité de stockage** mondiale devrait atteindre 11,7 zettaoctets en 2023, selon l'IDC. Cette capacité étant bien loin de la quantité d'information créée chaque année qui, elle-même, vient s'ajouter à la donnée déjà existante, il est non seulement nécessaire de **savoir gérer** un si grand volume de données, mais aussi de **savoir identifier** avec précision **les données à haute valeur** ajoutée qui méritent d'être conservées. Enfin, le critère de **sensibilité** des données doit aussi pouvoir être adressé afin de prendre les mesures nécessaires de **protection des données sensibles**, qu'elles soient à conserver ou supprimer. Ce dernier point permet de donner une **classification en 4 catégories**, des données les plus simples à gérer, les données publiques à supprimer, aux données les plus complexes, les données sensibles à stocker.

*un zettaoctets = un trilliard d'octets = 1 000 000 000 000 GB

Matrice de classification des données

Sauvegarde ↑	Données publiques à stocker	Données sensibles à stocker
	Données publiques à supprimer	Données sensibles à supprimer
	Sensibilité →	

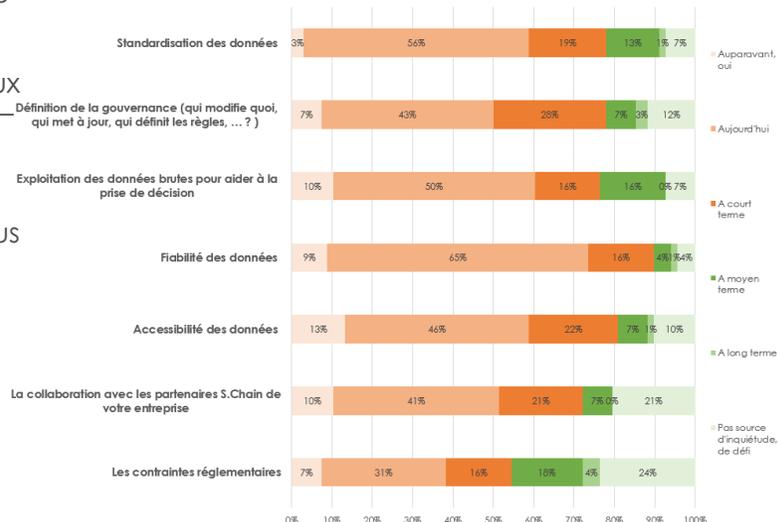
La gestion de la data au cœur des problématiques organisationnelles

Les sources d'inquiétude liées aux données sont nombreuses dans les organisations

Les contraintes relatives aux données qui génèrent le plus d'inquiétude chez les répondants sont :

- Les **exigences de traçabilité** (15,4% des répondants)
- Les contraintes liées aux **Règlementations Européennes** (12,8% du panel)
- Les contraintes liées aux **données personnelles** — Définition de la gouvernance (qui modifie quoi, qui met à jour, qui définit les règles, ... ?) (10,3%)
- La mesure des **émissions carbone**, tous scopes confondus (10,3%)
- Les **lois EGALIM 1 & 2** (10,3%)

Sources d'inquiétude et de défis liés aux données*



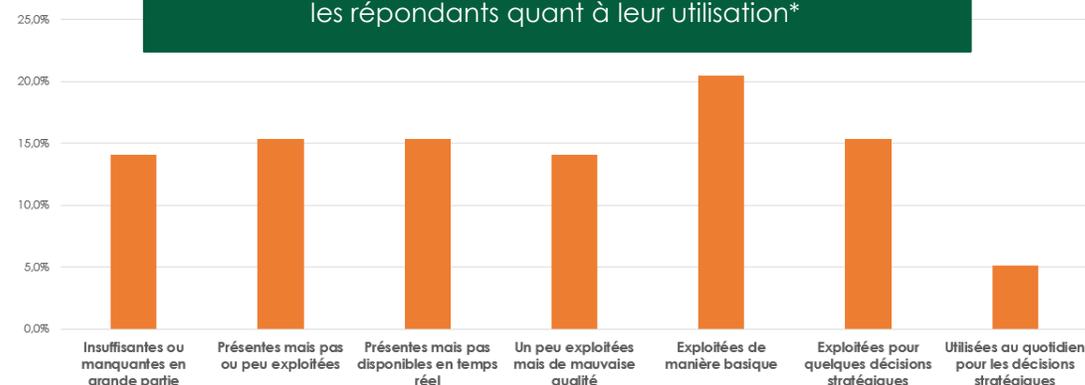
Lois EGALIM (2018 et 2021) pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous

Des données présentes et exploitées mais de manière basique

Une vision qui varie selon les secteurs d'activité, en effet :

- **54% des acteurs du transport** et de la logistique reconnaissent que les données sont présentes mais **pas ou peu exploitées**
- **57% des acteurs de l'Industrie** considèrent que leurs données sont **exploitées de manière basique**
- **46% des répondants du Retail / Biens de grande consommation** utilisent leurs données pour **quelques décisions stratégiques**

Propositions qualifiant le mieux les données Supply Chain pour les répondants quant à leur utilisation*



*Source Enquête Data x Supply Chain menée par France Supply Chain entre octobre 2022 et janvier 2023

La gestion de la data au cœur des problématiques organisationnelles

L'organisation data des entreprises et la qualité des données sont les principaux problèmes rencontrés

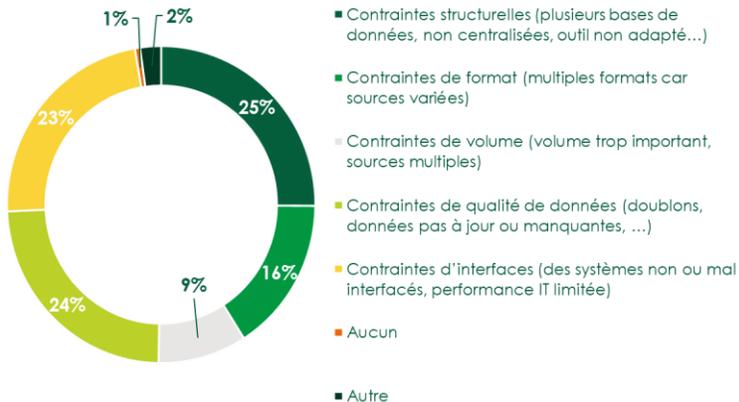
Les contraintes structurelles relatives au **silotage des données** arrivent en première position parmi les points de douleur (25%). Le problème peut être amplifié si les équipes en charge de la gestion des données ne facilitent pas le partage et la circulation des données et informations entre les différents départements.

En seconde position, sans surprise, la **qualité des données** manipulées est remontée comme pénalisante (24%).

Les **contraintes d'interfaces SI**, sont aussi souvent cités (23%) et arrivent en 3ème position.

Ces 3 raisons sont tout de même remontées chacune dans des proportions similaires.

Les principaux problèmes rencontrés avec les données Supply Chain*

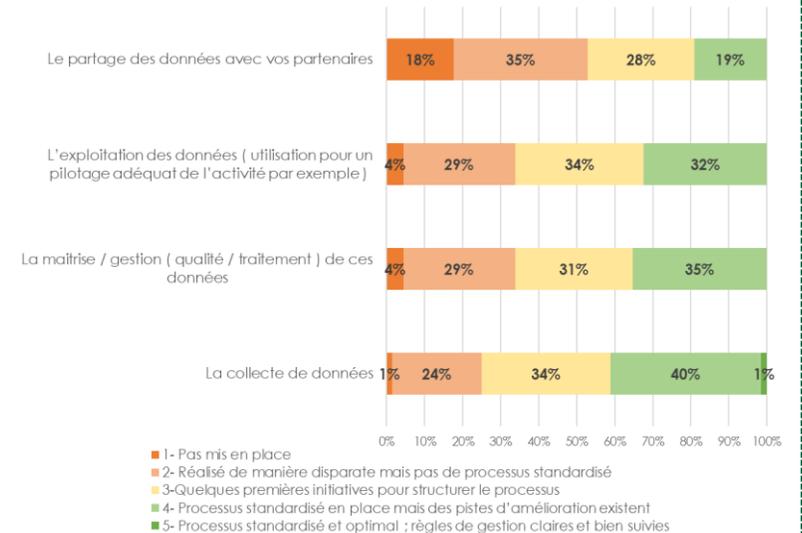


La collecte, la gestion, l'exploitation et le partage des données ne sont pas encore optimaux

Si au moins **20% des répondants** déclarent avoir **mis en place des méthodologies standardisées** pour couvrir ces processus, ces méthodes peuvent dans la quasi-totalité des situations être améliorées et optimisées.

Le **partage des données avec les partenaires Supply Chain** (fournisseurs, prestataires de transport, clients, ...) n'est quand à lui **pas du tout standardisé voire inexistant** pour plus de la moitié des répondants.

Performance des entreprises sur différents processus en lien avec les données*



*Source Enquête Data x Supply Chain menée par France Supply Chain entre octobre 2022 et janvier 2023

La gestion de la data au cœur des problématiques organisationnelles

Le maintien de la qualité des données, tâche la plus complexe et chronophage pour le panel interrogé

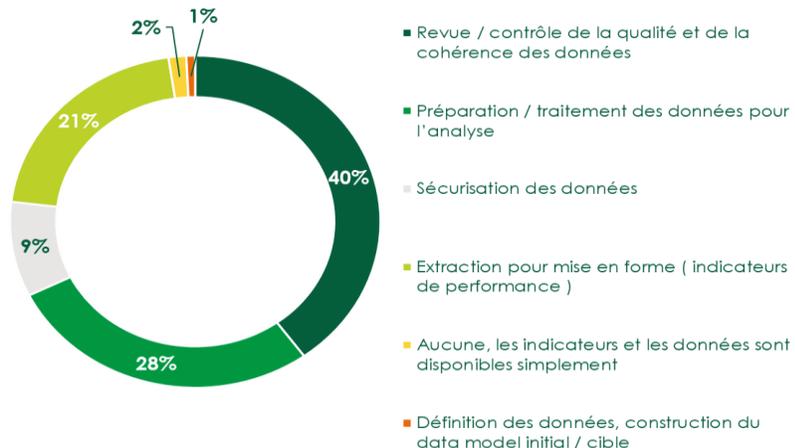
Quel que soit le secteur d'activité, la tâche la plus chronophage & complexe associée à la gestion des données, est la **revue et le contrôle de la qualité des données**.

3 secteurs l'évoquent particulièrement :

- **Industrie** : 82% des répondants du secteur
- **Retail / Biens de grande consommation** : 71% des répondants du secteur
- **Transport / logistique** : 69% des répondants du secteur

Un peu plus loin dans les remontées signalées, **l'extraction, la mise en forme, la préparation des données pour analyse** prennent aussi beaucoup de temps... **tant de tâches requises avant de pouvoir utiliser la donnée !**

Tâches les plus complexes et chronophages*

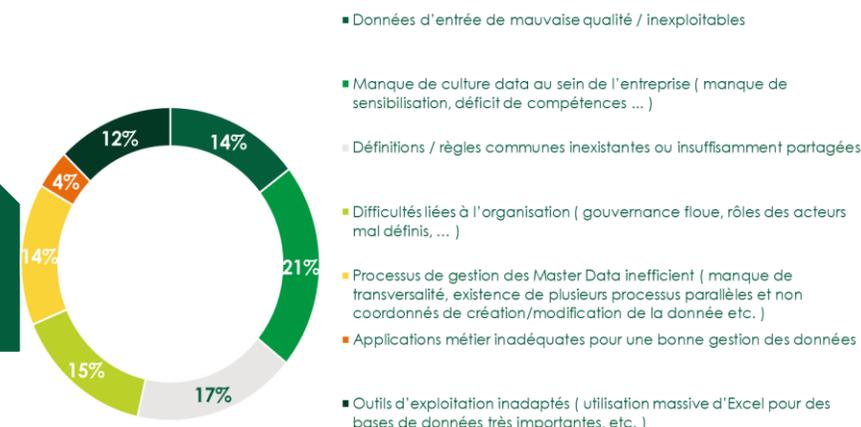


Le manque de culture data, principal problème rencontré par les répondants devant l'absence de gouvernance

Pour les répondants, les **principaux problèmes rencontrés** avec les données sont :

- Le manque de culture data au sein de l'entreprise (**21%**)
- Définition & règles communes inexistantes ou insuffisamment partagées (**17%**), voire de standards communs
- Des difficultés liées à l'organisation (gouvernance floue, rôle des acteurs mal définis..) (**15%**)

Les principaux problèmes rencontrés avec les données dans la Supply Chain*



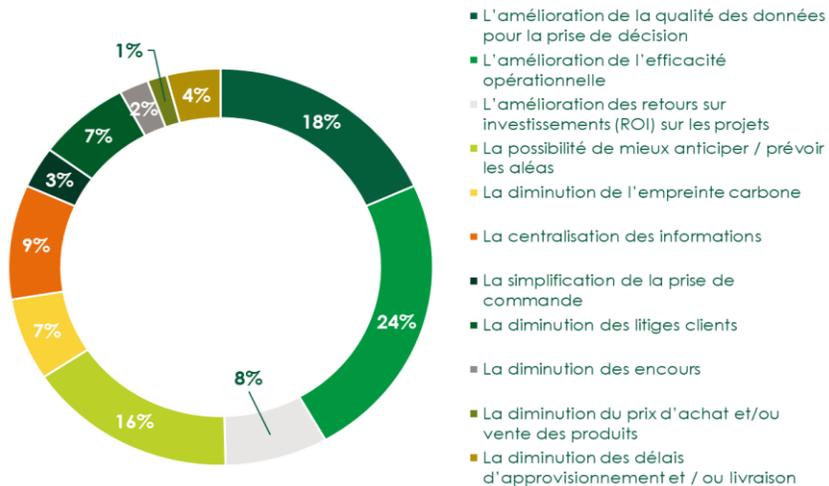
La gestion de la data au cœur des problématiques organisationnelles

Les répondants s'accordent sur les nombreux bénéfices d'une bonne maîtrise et exploitation des données

L'amélioration de l'efficacité opérationnelle et l'utilisation de données de meilleure qualité pour la prise de décisions stratégiques sont, pour la quasi-totalité des répondants, les bénéfices à attendre d'une meilleure gestion des données Supply Chain.

On note qu'en fonction du secteur, d'autres bénéfices sont aussi mis en avant, pour le **Retail / Biens de grande consommation**, la **capacité à anticiper et prévoir les aléas** est centrale (citée par 93% des répondants).

Les bénéfices d'une meilleure gestion des données Supply Chain*

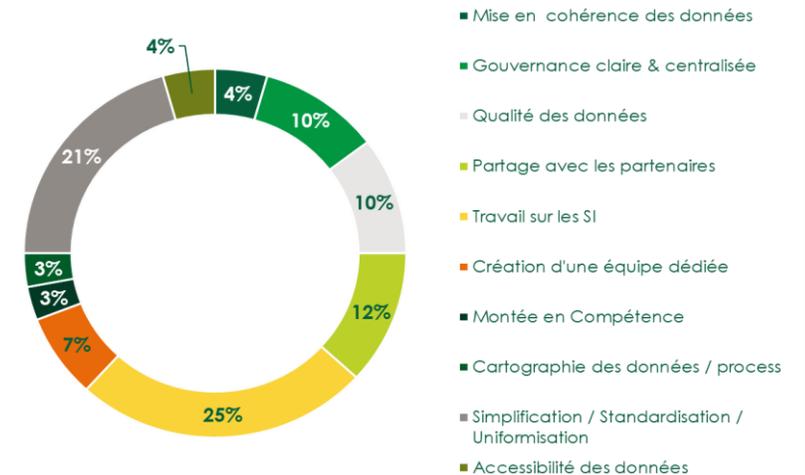


Comment améliorer la gestion des données ?

Nous avons demandé aux répondants ce qu'ils feraient pour améliorer la gestion de leurs données s'ils avaient une baguette magique, **25% d'entre eux agiraient sur leurs SI** tandis que plus de **20% demanderaient la standardisation, l'uniformisation et la simplification de leurs processus**.

Seuls 7% des répondants ont répondu qu'ils souhaiteraient avoir **une équipe dédiée pour la gestion des données** alors que lorsque la question leur a été posée, **43% des répondants n'avaient pas d'organisation dédiée** à la gestion des données dans leur entreprise.

Souhaits des répondants en matière de données dans leur Supply Chain*



Quels sont les bénéfices à « maîtriser » les données ?

Productivité et
efficience

Pour les analystes mais aussi les achats, le contrôle de gestion, la direction... Cela s'associe donc à un gain de temps, de ressources naturelles, humaines et financières. En effet, actuellement seul 18% du temps consacré à la donnée est dédié à l'analyse, le reste du temps étant dédié à la préparation des données, à leur protection, à leur recherche et à la gestion des doublons comme l'indique l'infographie de l'IDC de 2019 "Data Governance "

Gestion des risques

La représentation de l'organisation et de son activité est plus fidèle à la réalité, et les indicateurs d'aide à la décision sont fiables et à jour

Respect des
législations

On répond mieux aux exigences notamment en termes de traçabilité des produits, de certification et ou encore sur la maîtrise de l'impact environnemental

Opportunité
Commerciale

En effet, des données de qualité ont une valeur marchande

Relation client

Plus d'informations pertinentes sont fournies aux clients pour la bonne réalisation de leur activité; ces données deviennent disponibles et accessibles, et l'information communiquée est plus fiable.

Avantage compétitif

Les décisions stratégiques prises sont plus à même d'atteindre les objectifs attendus et la productivité est meilleure

Culture d'Entreprise
claire

Mise en place d'un discours et d'un vocabulaire commun

Tous ces avantages permettent d'améliorer la **performance opérationnelle très largement** et donc également au sein de la supply chain. Avant d'aller encore plus loin (monétisation de la donnée par exemple), **une bonne donnée, bien maîtrisée** permet déjà d'assurer un service de qualité et sera donc un vecteur positif pour l'image, donc du potentiel commercial.

Comment évaluer le niveau de maîtrise de nos données ?

Des données maîtrisées remplissent certaines caractéristiques qui peuvent être regroupées sous trois piliers différents : **Gouvernance**, **Qualité** et **Usage**. Ci-dessous, on décrit comment une maîtrise des données s'appuie sur ces 3 piliers :

Gouvernance

Gestion des données

- Ordonnées et structurées
- Avec un rôle établi et des règles de gestion définies
- En quantité/taille/volume connu(e)

Qualité

Fiabilité et cohérence

- Seulement composées des champs strictement nécessaires et utiles
- À jour: dernières données présentes et données obsolètes supprimées ou archivées

Usage

Mise à disposition

- Facilement accessibles avec le bon niveau de diffusion et en temps réel
- Adaptables aux besoins évolutifs des utilisateurs
- Sécurisées et respectant la confidentialité nécessaire

Remplir tous ces critères est une tâche complexe. Comment est-il alors possible **d'évaluer la maîtrise des données de manière objective** ?

Ils existent **différentes méthodes**, qui vont donner un poids à ces caractéristiques, proportionnel à l'importance qu'elles ont dans l'activité de l'entreprise. Pour exemple, une possibilité a été présentée dans l'étude Wavestone de 2019 intitulée "Les Master Data_SC". Cette dernière est axée sur un pilier de gouvernance avec un diagramme de Kiviati qui permet de définir quatre niveaux de maturité.

Une autre manière d'évaluer la maîtrise des données d'une entreprise est d'étudier ce qu'elle en tire, et notamment si elle s'en sert pour prendre des décisions. D'un point de vue sectoriel, ce sont surtout les banques qui ont le plus implanté des processus de prise de décision basés sur leurs données. En effet, d'après Capgemini Research Institut (2020), c'est le cas pour 65% des entreprises bancaires, suivis ensuite par les assurances (55%), les télécoms (54%), et la santé (53%).

Comment évaluer le niveau de maîtrise de nos données ?

Pour ces piliers, il est nécessaire de définir des paliers traduisant les niveaux de maturité que peuvent atteindre les entreprises sur chacun de ces axes :

	Gouvernance	Qualité	Usage
CHAOTIQUE	Aucune organisation dédiée. Pas de méthode ni de règle de gestion standardisée.	Aucune définition des données n'est partagée. Données non intégrées ou approche réactive à l'intégration des données.	Données silotées.
NAISSANT	Organisation non dédiée spécifiquement, des règles de gestion sur les données tournées vers le « nettoyage ».	Quelques définitions partagées entre départements. Approche proactive limitée à l'intégration : plateforme d'intégration des données de base.	Données de base partagées inter-départements.
En DEVELOPPEMENT	Organisation dédiée à la gestion des données. Règles de gestion standardisées.	Définitions partagées à l'échelle de l'entreprise. Approche proactive à l'intégration : architecture et technologies plus avancées.	Données partagées à l'échelle de l'entreprise.
MATURE	Organisation dédiée à la gestion de données. Règles de gestion standardisées comprenant toutes les dimensions de gouvernance, inscrites dans la culture d'entreprise.	Définitions partagées à l'échelle de l'entreprise et de ses partenaires. Approche prédictive à l'intégration.	Données partagées à l'échelle de l'entreprise et ses partenaires : transparence totale.

Client stories : Data & Supply Chain

Client story 1 : SprintProject

Challenges relatifs à la gestion des données :

Les principaux challenges sont de **recupérer, consolider, & standardiser** la donnée. Avoir également une donnée structurée, partagée, standardisée, selon le bon référentiel est un l'un des défis que rencontre Sprint Project.

Problématiques « data »:

- Un fort legacy au niveau des systèmes
- Les langages ou systèmes propriétaires
- La stratégie de défense pour garder ses clients captifs et limiter l'ouverture
- Non-optimisation des flux

Importance accordée à la gestion des données :

Pour Sprint Project la donnée est un paramètre important dans la prise de décision, c'est pour cela que la **gouvernance** doit être acceptée par tous, s'entendre sur les données et les règles, bien la collecter et l'exploiter à l'échelle en automatisant et en toute intégrité. Les questions de la

confidentialité et du DGPD sont tout aussi importantes.

Appréciation du niveau de maîtrise des données :

Difficulté à remonter des données de qualité et de les suivre

Rôles et responsabilités claires en interne

Qualité de la donnée «amont » avec son écosystème de fournisseurs

Projets déjà entrepris :

Pour le Réseau la Poste le projet « **intégration de tous les systèmes des entreprises acquises** » a été mis en place. La problématique rencontrée était la **Non-harmonisation & standardisation des données**. Des référentiels entre entreprises sont des « freins » à la croissance externe, lorsque les SI sont en mode réseau, ces questions sont alors, encore plus critiques .

Client story 2 : Luxe

Challenges relatifs à la gestion des données :

Les **organisations** aujourd'hui sont **complexes** et avec beaucoup d'interlocuteurs ce qui freine et rend le changement plus long. Les principaux challenges rencontrés sont l'**uniformisation** et la **valorisation** de la donnée, mais également la **remontée des données** sur tous les flux, pour voir quelle donnée est importante et qui la modifie.

Problématiques « data »:

- L'usage du produit (réparation, seconde vie, gestion stock pour obsolescence)
- Les données réglementaires (suivi & veille réglementaire)
- Difficulté sur les nouveaux métiers
- Besoin d'être plus agile sur les volets douanes et distribution

Importance accordée à la gestion des données :

L'explosion de la **sensibilité des équipes à la data**, a fait multiplier les projets, cependant le **manque d'agilité avec**

l'ERP versus le besoin de vitesse du métier ne permet pas d'être **Data Driven**. Il est donc nécessaire de **former les équipes** pour maîtriser les compétences nécessaires à l'utilisation de la data.

Projets déjà entrepris :

Un **POC** avec deux cas a été réalisé avec une solution du marché ce dans le but de **savoir d'où vient la donnée** et déterminer l'impact d'un changement amont sur l'aval en termes de leadtime. Une **formation Data** ainsi qu'une **Réflexion sur la mise en place d'un PIM** a été menée lors de la conduite du POC, dans le but de désengorger l'ERP et de générer les données commerciales directement dans le PIM.

D'autres projets sont en cours comme un **datalake** ou encore **une data platform**.

Client stories : Data & Supply Chain

Client story 3 : Industrie agro-alimentaire

Challenges relatifs à la gestion des données :

Les principaux challenges rencontrés sont la **maturité** du **processus de prévision** de la **planification** pour le besoin d'optimiser la **gestion de stocks & diminuer le leadtime**.

Problématiques « data »:

- Deux SI distincts à consolider suite à une fusion d'entités
- Délais pour avoir l'information pour faire les bons reportings
- Données relatives aux flux : organisation compliquée et silotée
- La consolidation du chiffre d'affaires par transporteur et marques produits

Importance accordée à la gestion des données :

Au sein d'une BU, une **personne est dédiée** au **Data Management** **cependant** , une organisation Data transverse doit encore être mise en place avec une **centralisation des ressources IT**

Appréciation du niveau de maitrise des données :

En termes de **Gouvernance**, le groupe a opté pour que chaque entité ait une personne dédiée au sujet de la donnée. Toutefois **l'accès** et la **qualité** de la **donnée restent disparates**.

Projets déjà entrepris :

- **Analyse** de stock avec **une solution du marché**
- Mise en place de **reporting** avec PowerBI
- **Amélioration des prévisions** à l'aide d'un cabinet externe pour le choix de solutions du marché
- Optimisation des tournées avec un outil pour avoir un service différent suivant les parties prenantes (ex: éleveurs, distributeurs,etc.), réduire les émissions CO2 et personnaliser les relations clients.

Client story 4 : Retail

Challenges relatifs à la gestion des données :

Le challenge rencontré par cet acteur de la grande distribution est la **multitude de logiciels** qui échangent mais qui n'ont **pas le même langage**, il y a donc parfois des pertes de données ou de qualité des données. Ils font face à d'autres challenges induits : par exemple, le RAO [Réapprovisionnement Assisté par Ordinateur] **reçoit des données fausses** des magasins ce qui impacte directement les prévisions et le réapprovisionnement.

Problématiques « data »:

- Surtout sur les données transactionnelles et la gestion des formQualité de la donnée mesurant la performance d'un produit dans un magasin
- Qualité de la donnée de stocks et impact sur le réapprovisionnement

Importance accordée à la gestion des données :

Aujourd'hui il y a un projet de passage

sur de nouveaux ERP sur l'amont pour remplacer **l'outil de gestion commerciale** qui arrive maintenant à ses limites. La recherche porte sur des outils **standardisés et mutualisés au niveau du groupe** pour réduire les coûts et la maintenance. Le but est notamment **d'éviter la perte de qualité des données**.

Appréciation du niveau de maitrise des données :

L'objectif est que les **reportings** soient **clairs et interprétables** par des acteurs qui ne sont pas spécialistes. Il est aussi important de mettre des **règles de gestion** pour être sûr que les décisions prises sont valides et que tous les contrôles soient effectués.

Projets déjà entrepris :

- Un projet permettant la **bonne codification des produits** automatiquement
- Un projet **reporting**
- Le projet de **changement d'ERP**.

Client stories : Data & Supply Chain

Client story 5 : Acteur du luxe

Challenges relatifs à la gestion des données :

- Gestion des données relatives aux ventes et au stock dans un **contexte de pénurie permanente** suite à l'explosion des ventes.
- Gestion des données propres à la **traçabilité des informations produit**, notamment au regard des douanes, du numéro de série et du multisourcing.
- Complexité de rédaction de la description technique produit.
- Complexité à gérer les références produites avec ou sans packaging.

Les données posant problème :

Certaines complexités se distinguent en particulier concernant les **données référentielles** **Articles** (made in, description technique, nomenclature, impact sur le stock) ainsi que sur les données transactionnelles relatives aux **informations de transit**.

Importance accordée à la gestion des données :

Si la maturité sur ce sujet varie

sensiblement d'un métier à un autre, ce qu'il manque à ce jour c'est une **centralisation et la mise en place d'un service garant sur l'ensemble de l'organisation**. Il n'y a toutefois pas encore de projet de mise en place d'un outil MDM global, mais la gestion des données n'en demeure pas moins importante au regard de la direction

Appréciation du niveau de maîtrise des données :

La maîtrise de la donnée implique en particulier les utilisateurs (Métier + IT). L'enjeu principal porte actuellement sur le **développement** du niveau **d'information** et la **gestion adéquate** de la donnée. **L'enjeu de la sécurité** prend notamment de l'ampleur.

Projets déjà entrepris :

Des projets ont été entrepris pour gagner en visibilité sur les stocks d'une part et faire évoluer le référentiel des données « localisation » d'autre part. En parallèle, la mise à plat du référentiel produit est menée par anticipation de la transformation ERP.

Client story 6 : Industrie agro-alimentaire

Challenges relatifs à la gestion des données :

Trois challenges se distinguent :

- **Harmonisation de la donnée** et création de KPI à l'échelle **mondiale**.
- **Maîtrise de la donnée et traçabilité** sur l'ensemble de la chaîne de valeur, y compris entre les différents acteurs.
- **Projection** de la gestion de données telle qu'elle doit être faire dans **le futur** avec focalisation sur la supply.

Certaines contraintes s'intègrent à ces challenges, notamment au regard de **l'obsolescence** et de la **pluralité** des systèmes d'information de certaines usines.

Les données posant problème :

La source des **données référentielles** **manque d'uniformisation et de fiabilité**.

Il faudrait pouvoir centraliser et réconcilier des **données transactionnelles** entre les différents pays afin de pouvoir les analyser.

Importance accordée à la gestion des données :

La gestion de la donnée est une priorité pour le COMEX. Le groupe a un objectif ambitieux pour la donnée et **ambitionne de déployer à terme encore plus de moyens** sur le sujet.

Projets déjà entrepris :

- Plusieurs projets visant une meilleure gestion des données sont développés, notamment une **plateforme data** afin d'harmoniser et de cataloguer la donnée
- Projet autour des prévisions de la demande avec intégration de **machine learning**,
- Projet d'optimisation des flux logistiques et de l'utilisation des matières premières
- Uniformisation des **KPIs** et harmonisation autour d'une définition unique partagée

Client stories : Data & Supply Chain

Client story 7 : EPALIA

Challenges relatifs à la gestion des données :

EPALIA se trouve à un point de bascule de son système de BI. L'ancien système a généré des difficultés (modèles de données avec pluralité de types de champs, flous sur des significations...) et le groupe se voit désormais dans une phase de réflexion majeure, notamment autour de la **standardisation de ses données** afin de fabriquer et mettre à disposition de modèles de données fiables et complets. Leur nouvel outil leur permet de **réinitialiser les pratiques** et **d'entamer une gouvernance de la donnée**, tout en intégrant certaines contraintes.

Les données posant problème :

La majorité des efforts sont concentrés sur les données transactionnelles propres à l'activité de production cœur (tri, production, stock, commande de vente), et également du côté de la finance qui exploite beaucoup ces données. Les indicateurs mis en place sont donc majoritairement financiers; peu de visibilité est à ce jour déployée pour les autres données ne correspondant pas à des euros. Le référentiel produit quant à lui est bien développé. La seule difficulté se trouve dans la particularité du réemploi des produits et de l'utilisation d'un code générique qui ne permet pas de distinguer un produit neuf d'un produit réutilisé.

Plus généralement, **l'empilage des données et l'empilage au niveau système d'information (ERP)** alimentent **un système complexe** et engendre des difficultés concernant la fiabilité et la qualité des données générées.

Importance accordée à la gestion des données :

EPALIA accorde un intérêt croissant à la gestion de ses données. De nouveaux chantiers émergent notamment pour recouvrir l'ensemble des services, qui à ce jour exploitaient les données de façon décentralisée et indépendamment des autres entités. L'objectif étant **de centraliser la gouvernance data** en **uniformisant les définitions des KPI** de chaque métier. Cette priorité fait désormais partie du CODIR de l'entreprise et se perçoit notamment du côté Supply Chain avec une forte volonté d'amélioration de la prévision des ventes.

Appréciation du niveau de maîtrise des données :

Les données Supply Chain sont essentiellement générées par l'ERP. La supply chain y accède en toute autonomie. Toutefois, l'exploitation de ces données demeure principalement via les **reportings** avec une forte utilisation de listes qui en sont extraites plutôt que des KPI. Il y a ensuite beaucoup de **pertes de temps** du côté IT pour saisir les corrections sur le planning et le stock traduisant une moins bonne maîtrise des données dans les outils dédiés à la supply chain.

Projets déjà entrepris :

Côté projets entrepris afin de mieux gérer les données, on recense deux chantiers majeurs. Le premier, orienté SI, dans le but de **gagner en capacité de traitement** (avec entre autres un passage de la BI Myreport sous SQL à DigDash). Le second projet appelé DATA GALAXY, bien qu'encore en stade de réflexion, se focalise sur la **mise à disposition des informations** (en intégrant les métiers à la réflexion) portant une **définition des données partagée, utile et validée pour et par tous**.

Partie 2

Des actions qui portent déjà leurs fruits

Après avoir défini le périmètre de data dans la Partie 1, cette partie 2 viendra détailler les **actions majeures** qui ont été prises pour la maîtrise de la donnée ainsi que les **outils mis à disposition** pour y parvenir :

1. Les actions majeures pour maîtriser ses données
2. Les différentes solutions existantes pour améliorer sa question des données
3. Les différentes solutions pour résoudre les problèmes d'accessibilité



Maitriser ses données, les outils à disposition des entreprises pour y parvenir

Ainsi, le monde actuel offre aux entreprises des données **de plus en plus complexes** à traiter et analyser, avec des **volumes de données produites qui augmentent** continuellement et des sources qui se multiplient.

La maitrise de ces données peut être un levier essentiel pour les entreprises, leur garantissant une **meilleure productivité**, une **meilleure gestion des risques**, un **respect des différentes législations**, des **opportunités commerciales**, une **meilleure relation client**, des **avantages compétitifs**,...

Cependant plusieurs freins à cette maitrise empêchent de tirer un maximum de bénéfices des nombreuses données:



Le manque d'uniformité des données utilisées



La mauvaise qualité des données disponibles



Le manque d'accessibilité aux données pertinentes



Le manque de collaboration avec ses partenaires

Pour chacun de ses freins, des solutions existent déjà sur le marché : **MDM, RPA, Data Warehouse, Lake ou Lakehouse, Data Catalog** autant d'alternatives pour améliorer la gestion et la maitrise de ses données.

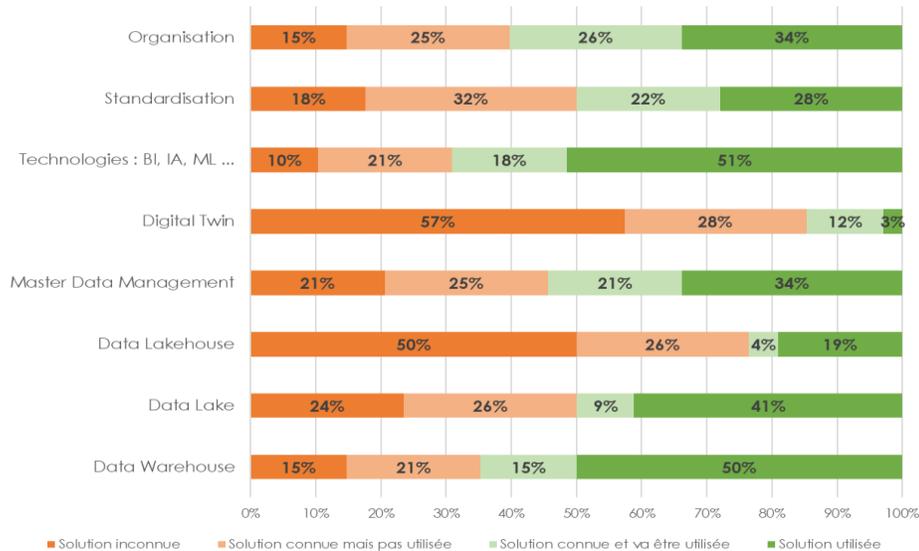
Les différentes solutions existantes pour maîtriser les données Supply Chain

Différentes solutions existent déjà aujourd'hui sur le marché

Parmi les solutions pertinentes dans la recherche d'une meilleure gestion des données, certains ont évoqué la **Blockchain** et la **Data Science**.

L'accent a été mis par les répondants sollicités sur la gouvernance des processus - « *Un effort d'interopérabilité et une gouvernance plus englobante sont nécessaires* » - mais aussi sur la **sécurisation des données** et la **collaboration inter-entreprises**.

Niveau de mise en œuvre des processus ou outils*

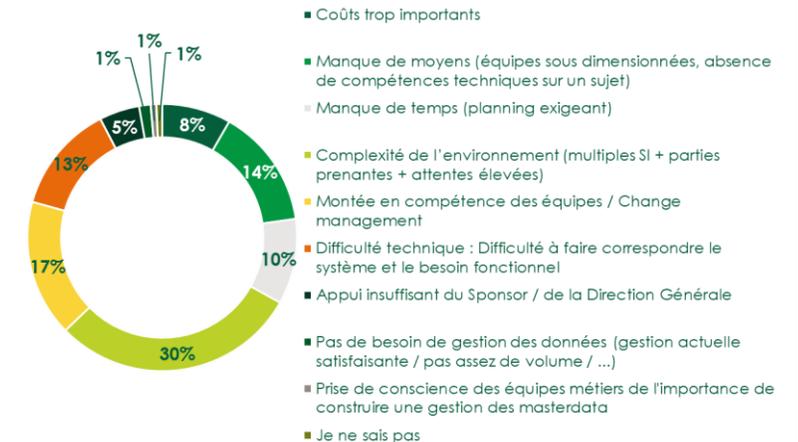


Principales difficultés lors de l'implémentation d'une nouvelle solution de gestion de données

Il est important de **cadre le projet** lorsque l'on met en place une nouvelle solution de gestion de données : capacité à mobiliser des sachants tant d'un point de vue métier que d'un point de vue technique du fait de la complexité à adresser (SI, chaîne de valeur,...).

Comme pour tout projet, il faut trouver également la **meilleure façon d'embarquer** à la fois les **sponsors** mais aussi les **futures équipes** qui utiliseront les solutions et ce, dès la **phase de design** (conduite du changement!).

Difficultés rencontrées lors des projets de mise en place de solutions ou d'outils de gestion des données*



Résoudre le problème d'uniformité et de qualité des données : Le Master Data Management

Master Data Management (MDM) est une **solution** visant à assurer la **justesse**, l'**uniformité** et l'**unicité** des données. De plus un MDM permet aussi d'avoir une **traçabilité** / **un historique** sur le(s) responsable(s) des données^(J)

Les usages possibles d'un MDM^(K)

- 1 **Collaboratif** – gestion des données par plusieurs BU
- 2 **Transactionnel** – participation du MDM dans toutes les opérations business
- 3 **Analytique** – le MDM fournit des données à des applications analytiques

Les avantages d'un MDM^(J)

- 1  Préparer le **partage des données** avec partenaires et clients
- 2  Améliorer la **précision** des rapport grâce à des données de **qualité**
- 3  Avoir une **vision globale** du business grâce à des **sources de données multiples**

On peut ajouter aussi le **PIM (Product Information Management)**, solution qui permet de centraliser la donnée produit pour mieux pouvoir la partager avec ses partenaires.

Plusieurs architectures possibles (J)

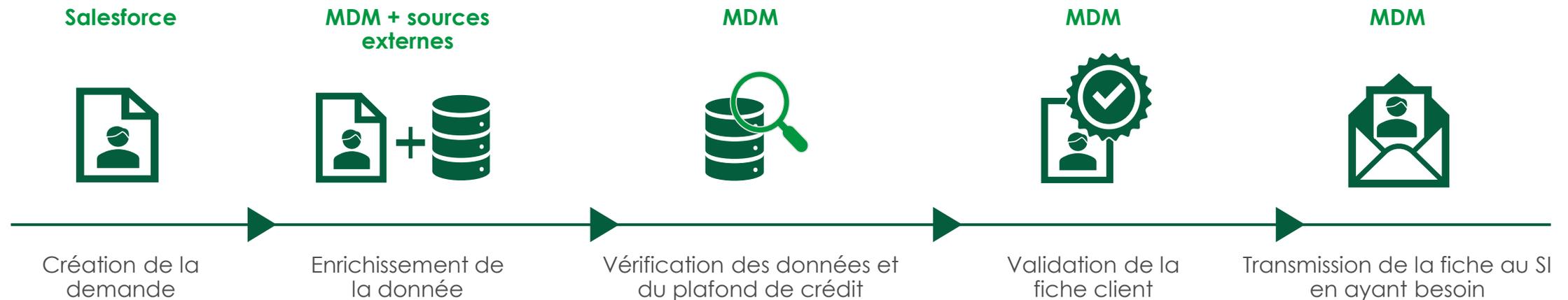
- **Registry architecture**
Les systèmes avals peuvent seulement lire le master data. Utile pour supprimer les doublons et donner un chemin d'accès à la donnée cohérent.
- **Hybrid architecture**
Les systèmes avals peuvent écrire et lire le master data, de ce fait la cohérence des données n'est pas assurée à cause des délais de synchronisation. Plus ces délais sont courts plus le système tend vers une cohérence parfaite.
- **Transactional architecture**
La différence avec l'architecture hybride est le fait que la lecture/écriture du master data passe nécessairement par le système MDM, garantissant ainsi une cohérence parfaite.

Résoudre le problème d'uniformité et de qualité des données : Le Master Data Management

Cas d'usage : utilisation du MDM pour gérer les référentiels clients et contacts

Afin de pouvoir exploiter au mieux ses données et en tirer le meilleur profit d'un point de vue business (recueil d'information aidant à la prise de décision entre autres), il est essentiel de disposer de données **uniformes** et **justes**. Wavestone est convaincu que le MDM est la bonne pratique à adopter. C'est pour cela que lors d'une mission, le cabinet a proposé à un industriel un scénario dans lequel le MDM est utilisé pour gérer les référentiels clients et contacts.

Cette solution offre une très bonne couverture du besoin métier tout en utilisant les **fonctionnalités standards du MDM** (workflow, analyse qualité, etc.).



Résoudre le problème d'uniformité et de qualité des données : le RPA

Afin d'assurer une meilleure qualité et uniformité des données des entreprises, une solution est de **s'affranchir des erreurs qui pourraient être commises par des humains**.

Pour cela le RPA, ou **Robotic Process Automation**, peut se révéler une technologie très utile. En effet, le RPA induit une **augmentation de la qualité des données** en évitant des erreurs humaines lors de la saisie des informations : les données sont plus fiables et leur conformité est accrue. Cette technologie permet aussi de **gagner en productivité** en automatisant des tâches à faible valeur ajoutée.

Robotic Process Automation

« Technologie d'automatisation de processus utilisant des robots qui réalisent des tâches structurées, routinières et répétitives et ce de manière plus ou moins autonome(L) »

Le RPA permet de :

1

Reproduire des actions humaines

- Copier/ Coller
- Remplir des formulaires
- Consolider des données
- Exporter ou importer
- Déplacer des documents et des données

2

Automatiser des tâches liées à des règles

- Exécuter une procédure
- Faire des calculs
- Récupérer de l'information par du Screen Scraping, captures d'écrans (IA)
- Faire des contrôles

3

Automatiser des tâches entre applications

- Accéder à et lire des bases de données
- Accéder à des ERP qui n'ont pas d'APIs
- Se connecter à des APIs et les requêter
- Gérer des files d'attente

Résoudre le problème d'accessibilité des données pour mieux les exploiter, plusieurs solutions : DATA WAREHOUSE

Base de données relationnelle à visée analytique.

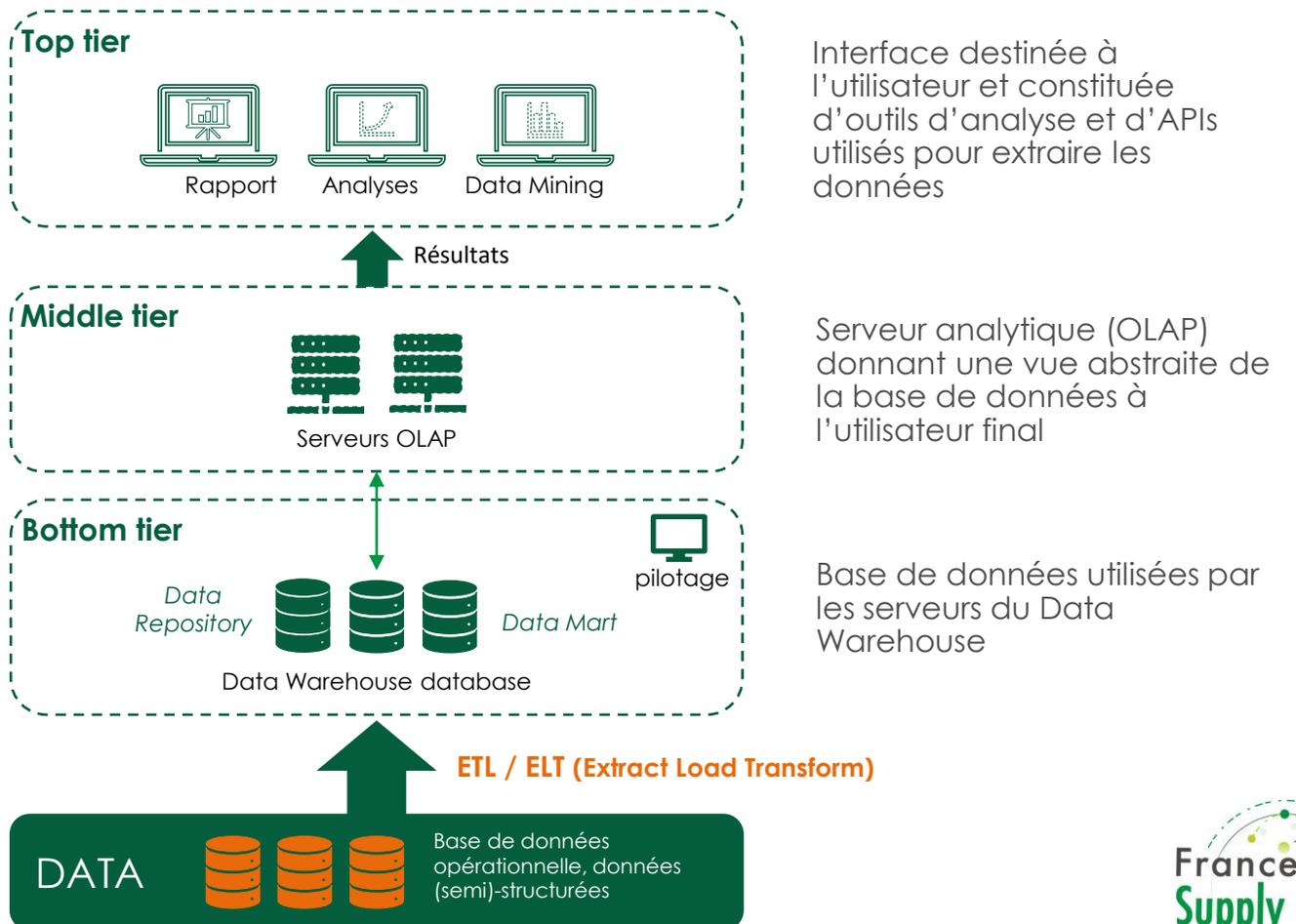
Les données sont collectées et agrégées à partir d'**une ou plusieurs sources** et peuvent être analysées pour fournir des informations business^(A).

Le Data Warehouse est un **référentiel fédéré**, plus adapté aux données structurées.

Avantages et inconvénients

- Simplicité d'accès aux données et d'émission de requêtes
- Pas une méthode rentable pour stocker et analyser des données brutes ou en de façon continue

L'**architecture « three-tier^(B) »** à trois niveaux, la plus commune



Résoudre le problème d'accessibilité des données pour mieux les exploiter, plusieurs solutions : DATA WAREHOUSE

Monoprix, passage à un Data Warehouse Cloud(C)

Monoprix est une chaîne d enseignes retail comptant 590 magasins en France. Avec plus de 8 millions de clients quotidiens, sans compter les achats en ligne, la quantité de données à traiter par l entreprise est très importante.

Leur ancien système composé d un Data Warehouse on-premise et d un Data Lake Cloud ne permettait pas de répondre aux attentes de la DSI en termes de gestion de données (temps de traitement très longs, outils analytiques hors du scope de la DSI, etc.). L entreprise a donc profité de l échéance du remplacement du data Warehouse on-premise pour considérer d autres options.

En mars 2019, Monoprix lance son **projet MAD** visant à **passer leur Data Warehouse dans le cloud** (1^{re} entreprise française à faire cette transition) dans le but de redonner la main au métier, fournir un service plus performant, baisser les coûts de fonctionnement et créer une plateforme de data unique pour toute l entreprise.

Ce projet a permis à Monoprix de:

- **Réduire de 30% ses coûts d exploitation** des données
- **Réduire le temps des requêtes**: celles qui duraient des heures durent des minutes
- **Faciliter le data sharing** avec les prestataires : mise à jour des fichiers clients 2 fois par mois au lieu de 2x par an

Résoudre le problème d'accessibilité des données pour mieux les exploiter, plusieurs solutions: DATA LAKE

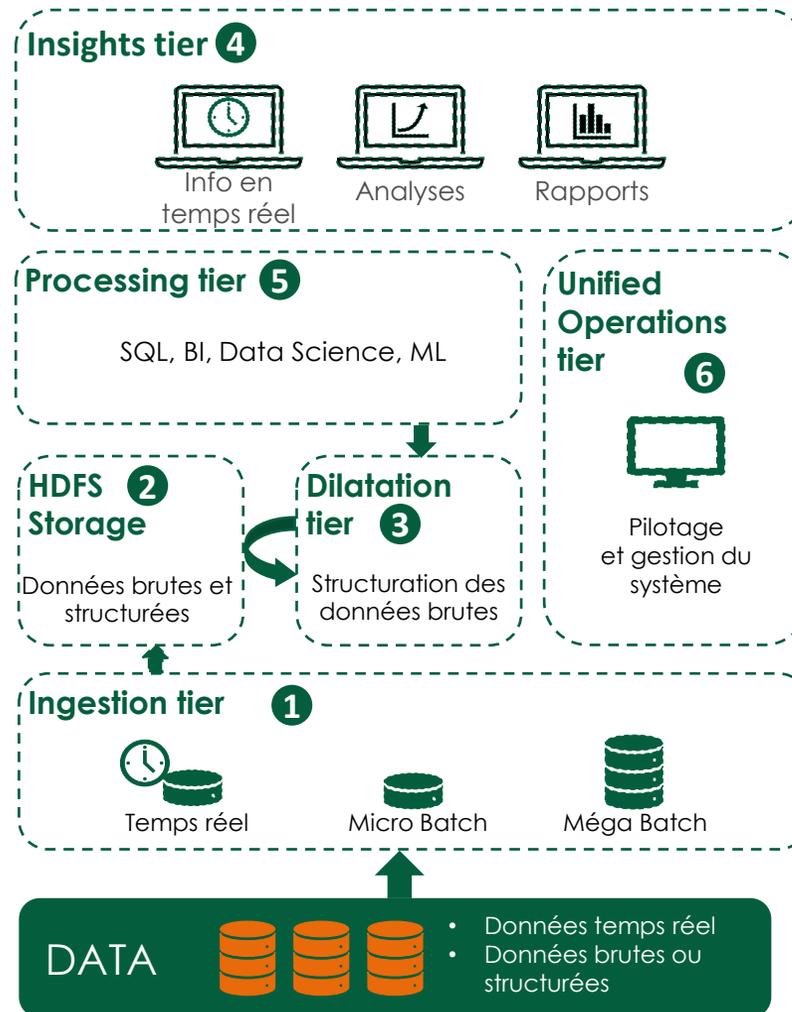
Base de données **non-structurée** pour stocker des **données non traitées, sans organisation**. Données de tous types et de toutes sources autorisées^(E).

Les Data Lake permettent le stockage de quantités massives de données dans leur format d'origine. Lorsqu'une requête est émise, un sous-groupe de données est extrait et analysé pour y répondre.

Avantages et inconvénients

- Supporte tout type de données
- Optimum pour traiter les données complexes ou en temps réel
- Rentable pour tout type de données
- Les requêtes peuvent être longues
- Nécessite une architecture complexe
- Qualité et fiabilité des données longue à obtenir

Exemple d'architecture^(D)



1 – Intégration des données brutes (en temps réel ou par lot) venant de plusieurs sources

2 – *Hadoop Distributed File System*, zone de stockage de toutes les données

3 – Conversion des données brute en données structurées

4 – Interface utilisateur permettant d'émettre des requêtes et d'afficher les résultats

5 – Exécution des requêtes sur les données structurées du dilatation tier

6 – Pilotage du système (workflow, efficacité, etc.)

Résoudre le problème d'accessibilité des données pour mieux les exploiter, plusieurs solutions: DATA LAKE

Michelin et son Data Lake Cloud(F)

En 2019, Michelin a déployé son **Corporate Data Lake**. Cette solution, combinaison d'un **espace de stockage dans le cloud Azure** de Microsoft et **du système de traitement Databricks**, a déjà supporté plus d'une centaine de projets data depuis son déploiement.

Le Corporate Data Lake de Michelin permet nombre d'usages tels que :

- Du **Machine Learning** pour **améliorer les pratiques métiers**
- Des **IA** alimentées par les données du marché afin de **gérer les réapprovisionnements** pour éviter les ruptures ou encore de **jouer sur les cadences des chaînes de production**.
- Des algorithmes de **Machine Learning** permettant **d'optimiser le job matching** dans les services de ressources humaines.

Baisse des coûts de stockage et multiplication des données : les risques du DATA SWAMP

L'évolution des moyens de stockage des données

- Dans les années 1980, les Data Warehouse ont été introduits permettant le stockage des données structurées et organisées.
- Une trentaine d'années plus tard, les Data Lake rendent possible le stockage de tout type de données.
- Le coût de stockage numérique des données étant en baisse régulière, les entreprises tendent à tout stocker dans leur Data Lake transformant ses derniers en **Data Swamp** ou « Marais de données », des espaces de stockage envahis par **des Dark Data**, des « données non structurées qui ne sont ni utilisées ni analysées, mais simplement stockées au fur et à mesure qu'elles sont générées par l'entreprise et son écosystème » (Philip Carnelley, vice-président adjoint logiciels et analyses du cabinet d'études IDC Europe).

Cette abondance de données stockées et non utilisées, en plus de ne pas aider à la prise de décision, présente plusieurs risques pour les entreprises^(M) :

Risque environnemental



Stockées sur des serveurs nécessitant beaucoup de climatisation, ces données nuisent à l'empreinte carbone

Risque cybersécurité



Si ces données, qui ne sont pas étudiées ou analysées, sont piratées, les entreprises ne le verront pas nécessairement

Risque législatif



Les Dark Data peuvent servir à prouver que leur propriétaire enfreint une législation, c'est un risque de « non-compliance »

Pour pallier ces risques, plusieurs initiatives visent à analyser les données, soit au moment du stockage pour qualifier toutes les données ou soit une fois qu'elles sont identifiées comme Dark Data pour mieux les désigner. Cette première option rejoint le concept de DATA LAKEHOUSE, solution hybride entre Warehouse et Lake

Résoudre le problème d'accessibilité des données pour mieux les exploiter, plusieurs solutions: DATA LAKEHOUSE

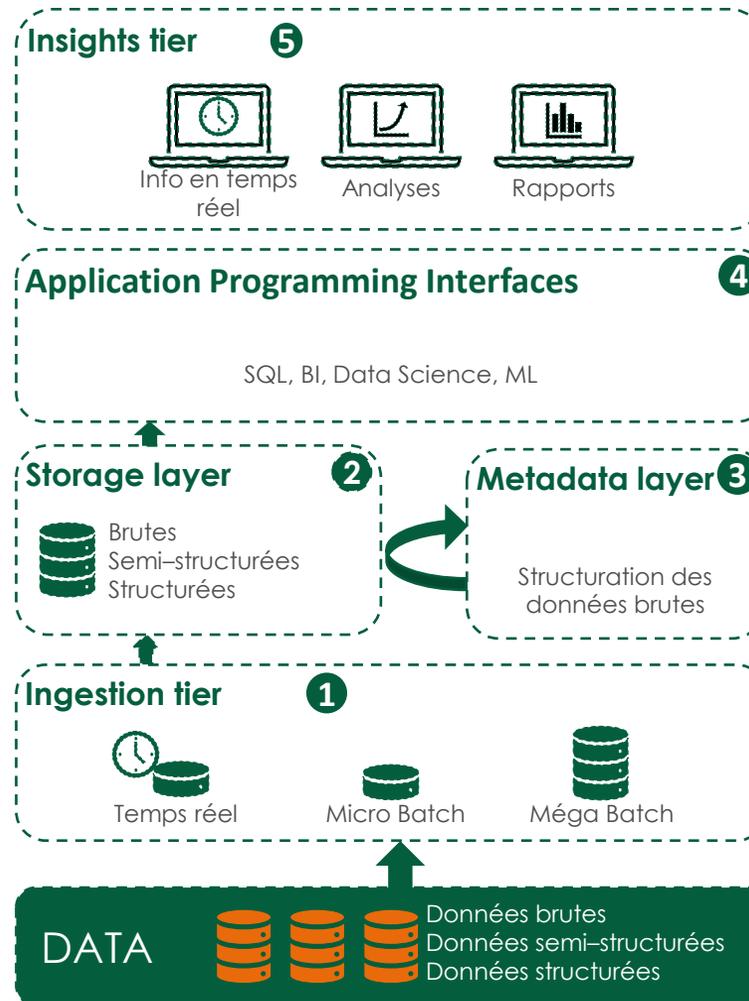
Solution combinant la méthode de **structuration des données** d'un Data Warehouse et les **règles de gestion** d'un Data Lake ce qui en fait un espace de stockage de données plus rentable^(G).

Les Data Lakehouse sont utiles pour les data scientists, ils permettent d'utiliser BI et Machine Learning sur les données.

Avantages et inconvénients

- ⊕ Une seule plateforme de stockage: Simplicité de maintenance
- ⊕ Supporte plusieurs technologies
- ⊕ Réduction de la duplication des données
- ⊕ Cout de stockage réduit
- ⊖ Solution relativement récente et pas encore mature
- ⊖ Long à mettre en place
- ⊖ Pas d'outil actuellement pour utiliser la solution à plein potentiel

Exemple d'architecture^(I)



1 – Intégration des données (en temps réel ou par lot) venant de plusieurs sources, dans la couche de stockage du Data Lakehouse

2 – Stockage de toutes les données en open format (Data Lake)

3 – Catalogue unifié des metadata sur toutes les données du Data Lake. Possibilité pour les utilisateurs de d'implémenter des règles de gestion

4 – Exécution des requêtes utilisateur

5 – Interface utilisateur (outils et applications) permettant d'émettre des requêtes et d'afficher les résultats

Résoudre le problème d'accessibilité des données pour mieux les exploiter, plusieurs solutions: DATA LAKEHOUSE

Engie x Databricks : optimiser les solutions de maintenance et l'énergie avec le Lakehouse(H)

Smart O&M est une plateforme digitale du groupe Engie produisant des logiciels dans le but d'aider les Business Units du groupe dans leur quête d'excellence opérationnelle. Cette plateforme permet ainsi la **collecte de données IoT** pour **automatiser le monitoring d'installation** ou encore la **détection d'anomalies** et le **lancement des opérations de maintenance**, grâce à des dashboards et des rapports.

Cependant, Smart O&M faisait face à plusieurs problèmes : un **time-to-market trop long** pour la construction des dashboards et rapports, **des sources fragmentées et donc des ETL spécifiques** à chaque source et **des coûts fixes d'implémentation** à chaque déploiement dans une nouvelle région.

En implémentant le Lakehouse de Databricks, Smart O&M a réussi à :

- **Réduire de 10 semaines le time-to-market**, passant de 16 semaines entre l'émission une demande de dashboard et sa complétion à seulement 6 après l'implémentation du Data Lakehouse,
- **Optimiser de 27% les coûts de run** en réduisant le nombre d'ETL spécifiques,
- **Éliminer les surcoûts fixes** lors de déploiement dans une nouvelle région.

Acteurs du marché des DATA LAKEHOUSE*



*Liste non exhaustive

D'autres pratiques inspirantes

La Blockchain pour la traçabilité des cargos

En 2019, dans le cadre de travaux autour de la Stratégie nationale portuaire du gouvernement, un pilote a été réalisé pour challenger les apports d'une solution basée sur la Blockchain sur l'amélioration de la performance pré/post acheminement intermodal. La solution Blockchain utilisée **Keeex Stories** a permis de :

- **Numériser de bout en bout les processus** entre les acteurs clés de la Supply Chain
- **Réduire de 40% les documents** échangés (mail et papiers)
- **Augmenter de 89% la visibilité des acteurs sur les processus partagés** grâce aux transactions réalisées sur le réseau blockchain.

La blockchain pour accéder aux données sur les aliments

La connaissance des produits est devenue une attente fondamentale des consommateurs. Dans ce contexte la société Cofigeo a fait appel à l'expertise et à la plateforme de traçabilité Blockchain de Crystalchain afin de renforcer la transparence de ses productions.

Ce projet a permis :

- **L'enregistrement Blockchain des informations de traçabilité** auprès de la coopérative
- La restitution via un QR code unique du **processus de fabrication**, de la **preuve de l'origine** des produits et des **informations sur les sols et ses spécificités**

Le data catalog

Cette solution permet de recenser où sont les données dans le paysage applicatif, qui les utilise, qui les modifie, où elles sont stockées. Les data owners peuvent être précisés également et plus globalement la gouvernance associée aux données.

Fonctionnalités clés : accès aux sources de données, descriptions et définitions, mise en qualité de la donnée via l'exécution de règles, traçabilité des informations, recherche textuelle, référencement et analyse des métadonnées, etc.

Grâce au data catalog, on peut réaliser une **cartographie exhaustive du modèle de données**. Répondant aussi à un objectif de sécurité, il pourra servir lors d'analyses d'impacts en cas de migrations, modifications SI ou décommissionnement. Par ailleurs, il facilite une circulation de la donnée puisque l'on sait qui l'utilise quand, qui l'enrichit, etc.

Partie 3

La Supply Chain au service de l'économie circulaire

Après avoir défini le périmètre de data dans la Partie 1 et les actions majeures qui ont été prises pour la maîtrise de la donnée en Partie 2, cette **Partie 3** vient mettre l'accent sur **les nécessités d'évolution** pour arriver à une Supply Chain repensée au service d'une **économie circulaire grâce à un catalyseur indispensable, la donnée.**

1. Pourquoi repenser le modèle classique de la Supply Chain ?
2. Comment faire converger ce modèle vers une Supply Chain circulaire ?
3. Pourquoi partager ses données dans la Supply Chain ?

Pourquoi repenser le modèle classique de la Supply Chain ?

Contexte & facteurs critiques du modèle actuel... du client roi au fournisseur roi

Contexte :

- La Supply Chain a toujours été au cœur de la performance des entreprises car elle intègre une très grande partie des coûts de celles-ci.
- Dans une mutation vers une économie où les tensions sur les ressources seront beaucoup plus fortes, où les liens d'interdépendance avec les fournisseurs seront accrus, l'enjeu stratégique de la Supply Chain sera encore plus grand.
- Nous entrons même dans une logique « d'inversion », au sens où les rapports de force entre fournisseurs et clients s'inversent. Certains grands industriels disent aujourd'hui travailler de façon plus proche, en partenariat long terme, avec leurs fournisseurs pour devenir leur client préféré, privilégié.
- Certains grands acteurs investissent même chez leurs fournisseurs pour se « réserver » et sécuriser une partie de l'approvisionnement.
- C'est bien tout le rapport avec ses fournisseurs et même ses propres concurrents qu'il va falloir redéfinir car in fine, la performance d'une entreprise sera fonction de la performance de l'ensemble des acteurs de sa chaîne de valeur, tant en termes de coûts, de qualité que d'impacts sociétaux ou environnementaux.

“

La supply chain rassemble entre 60% et 80% des coûts d'une entreprise)

Yann de Feraudy – président de France Supply Chain

”

Facteurs critiques :

La connexion et la connaissance plus fine de tout son amont – un élément clé du scope 3 – est un point stratégique pour une entreprise pour mettre sous contrôle sa performance, son exposition à des risques géopolitiques ou des pénuries, sa dépendance économique.

Réduire son impact environnemental, respecter sa trajectoire « Net Zero », mettre en avant sa réduction d'émission de gaz à effet de serre sont autant d'éléments qu'il faudra structurer et partager au travers de données fiables, objectivables et contrôlables. Il faudra réussir à faire cela, à l'échelle, en incluant toute la complexité des réseaux et une quantité incommensurable de données : sans langage commun, universel, ouvert et interopérable... cela semble impossible avec le modèle de données actuel.

Comment faire converger ce modèle vers une Supply Chain circulaire ?

L'émergence inéluctable d'un nouveau modèle

Challenges et enjeux de la Supply Chain à venir

Dans un contexte où le monde va connaître dans la décennie à venir certainement son plus grand **défi économique, social et sociétal**, l'impact de l'activité humaine et en particulier économique sur le changement climatique est désormais irréfutable « **3 ans** pour prendre des décisions **drastiques** pour tenir notre trajectoire et nos **engagements** pris lors des accords de Paris en 2015 » c'est le cri du GIEC en 2022 lors de la réévaluation de ses scénarii sur **le réchauffement climatique** lié aux émissions notamment de CO2. Avec des équilibres **géopolitiques** en pleine refondation et un changement profond de **paradigme** qui va tout changer dans la Supply Chain ... **de l'abondance à la pénurie**. Les **pénuries de matières premières**, d'énergie, de ressources au sens large (m², containers et surtout d'équipes et de talents) vont nous amener à repenser l'intégralité des modèles sur lesquels nous fonctionnons depuis des décennies. La notion même de la croissance (telle que définie au travers du PIB) est questionnée aujourd'hui au profit d'une nécessaire sobriété. Tout un débat...devant nous.

« La supply chain linéaire est une supply chain 2D du prélèvement à la destruction de la matière. La supply chain circulaire est une supply chain 4D, faites de boucles retour la 3D, auxquelles se rajoute la dimension temporelle quant à l'usage des ressources face aux raréfactions à venir. La qualité et la disponibilité immédiate d'une quantité phénoménale d'informations deviennent centrales.»

François-Michel Lambert, ancien président de la commission nationale logistique, fondateur de l'INEC, co-auteur de « la Supply Chain circulaire pivot de la réindustrialisation verte » - avril 2023



Comment repenser notre façon d'opérer la Supply Chain pour la rendre circulaire, plus durable ?

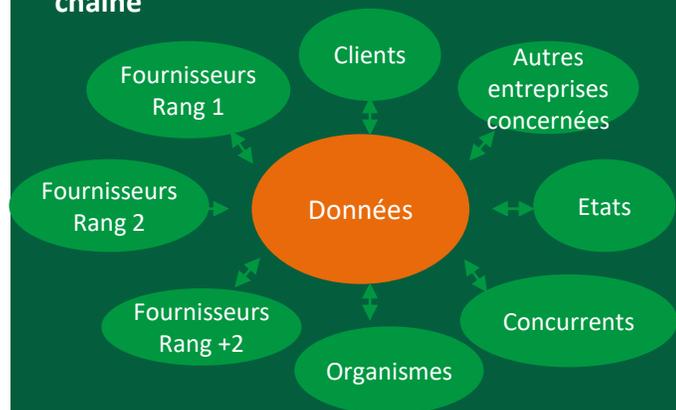
Comment faire converger ce modèle vers une Supply Chain circulaire ?

Comment repenser le modèle classique de la Supply Chain ? (1/5)

La donnée doit circuler



Partager la donnée à tous les maillons de la chaîne



- Partager les ressources, réemployer, réutiliser et recycler les matières et les réinsérer dans les processus industriels de production sont autant de défis collectifs que nous allons devoir adresser pour continuer à faire croître nos organisations et économies. « Produire plus avec moins » va devenir l'équation à résoudre pour beaucoup d'acteurs. C'est aussi une question de souveraineté. Et force est de constater que nous ne sommes pas bien préparés à affronter cela. Nous avons donc collectivement un sacré challenge devant nous, la part de l'économie mondiale qui serait circulaire étant encore faible.
- Pour mieux piloter, par exemple les ressources en Matières Premières dont on connaît à la fois les stocks résiduels, la volatilité, les tensions géopolitiques, il va falloir construire les modèles de données, les vocabulaires communs (syntaxes), les règles d'identification, les protocoles d'échanges de données ... le tout dans un langage standardisé, universel et cross sectoriel. Car toutes ces données vont devoir « circuler » entre les acteurs, au travers de systèmes d'information différents, en toute interopérabilité et sans frictions. « Il n'y aura pas d'économie circulaire si on ne fait pas circuler la donnée » clamait François DEPREY, ex-CEO de GS1 France lors de l'Université d'ÉTÉ GS1 France en août 2019.
- La donnée sera au centre de ce changement profond, sera un catalyseur, sera même une condition sine qua non des nouveaux modèles. De fonctionnements construits historiquement sur des modèles très verticaux, par secteurs d'activité, en silos, nous allons devoir créer, partager, analyser de la donnée en provenance de tous les acteurs de nos écosystèmes pour être en mesure de planifier, de réduire les incertitudes et de construire des scénarii et d'en estimer les faisabilités, les impacts, les coûts, les risques. Nous entrons dans une Supply Chain avec beaucoup de probabilités !

Comment faire converger ce modèle vers une Supply Chain circulaire ?

Comment repenser le modèle classique de la Supply Chain ? (2/5)

Partager les « jumeaux numériques »...



- D'un monde linéaire à un monde réticulaire. Nous avons construit des chaînes « linéaires », très bien structurées, huilées, nous permettant par l'abondance de la ressource et de la disponibilité « matière » de travailler dans une logique très « tendue », avec une efficacité et une rentabilité particulièrement élevée.
- Pour passer à cette logique en réseau, plus décentralisée et digitalisée, plus complexe de fait, la donnée sera le catalyseur et permettra de créer le lien entre les acteurs et les produits. La donnée qu'il faudra construire selon des normes / standards communs et universels devrait contribuer à construire des « Digital Product Passport » comme le vise la réglementation européenne ESPR (Ecodesign for Sustainable Product Regulation), dont les premières filières ciblées sont le textile, les batteries et l'électronique.
- Ces « doubles digitaux » ont pour objectif d'identifier de façon précise les produits vendus en Europe, d'en identifier les composants, leurs fabricants, les pays d'origine. Et cela, dans une logique de cycle de vie du produit. Ces données produites seront nécessaires pour objectivement mieux estimer l'ensemble des externalités liées à la production et la consommation, comme son « empreinte carbone ».
- Ces données produites, qui seront au cœur de la Supply Chain, permettront aux acteurs économiques de faire des choix plus éclairés dans leurs processus d'achat, de mieux organiser le réemploi des matières premières, le recyclage des matériaux vers d'autres produits / filières.

Comment faire converger ce modèle vers une Supply Chain circulaire ?

Comment repenser le modèle classique de la Supply Chain ? (3/5)

...et penser cycle de vie tout au long de la chaîne



- Le contexte de pénurie impose une circulation de la matière réutilisable. il faudra, à la maille du territoire, réutiliser la matière X fois (plutôt que l'approvisionnement depuis des contrées lointaines). Cependant la supply chain de la réutilisation de la matière impose de disposer de beaucoup de données, et de nouvelles données.
- Ces démarches devraient encourager le déploiement de concepts plus ou moins nouveaux comme l'éco-design et la supply chain intégrée, ou l'art d'intégrer la notion de revalorisation des matériaux dès la conception des produits et de leurs emballages, ou encore d'intégrer les contraintes logistiques et de maintenance sur l'ensemble du cycle de vie du produit.
- La réutilisation de matière en circuit court va là-aussi être facilitée par le partage des informations relatives à ladite matière, donc à la capacité de définir, stocker, et partager ces informations. La notion d'Ecodesign est ici fondamentale car elle incite les acteurs à penser dès la genèse des produits à la durabilité, à la sobriété, à la dimension « plusieurs vies / plusieurs usages ».
- Cela nous incite à penser les produits et leurs Supply Chain dans une logique d'économie de la fonctionnalité et non plus dans une économie de la propriété des objets. Du produit au service, de la propriété au partage des biens...c'est aussi une clé pour notre transformation. Mais pour cela, il faut bien créer les Supply Chain, les réseaux, les liens qui vont rendre possible cela. A nous d'inventer ces nouveaux modèles. Là encore, sans donnée en commun et sans collaboration entre acteurs, nous n'y arriverons pas.

Comment faire converger ce modèle vers une Supply Chain circulaire ?

Comment repenser le modèle classique de la Supply Chain ? (4/5)

Le réseau d'alliances



- Pour réussir à l'échelle des écosystèmes internationaux, il va falloir que la donnée soit construite selon des règles universelles pour circuler d'une entreprise à l'autre, d'une filière à l'autre, d'un système d'information à l'autre... Car pour faire circuler les matières et composants, il faudra **faire circuler la data, partout, en qualité, quantité et sobriété**.
- Par ailleurs, le coût de la matière ne se limite pas à quelques euros mais inclut Carbone + Biodiversité + Coût d'achats, à savoir la prise en compte de l'ensemble des externalités associées.
- Face à une telle complexité et une telle étendue de la Supply Chain, il pourra s'avérer difficile d'avoir en interne toutes les technologies et tous les talents requis. Si maîtriser la donnée relève d'un processus complexe de bout en bout de la chaîne, disposer des compétences requises n'est pas plus simple.
- La **mise en place d'alliances** à chaque niveau de la chaîne (ex : des partenaires logistiques, des partenaires au niveau de la tour de contrôle, des partenaires sur la traçabilité, des partenaires pour gagner en intelligence sur la planification des approvisionnements de rang 1 à N,...) pourra être une clé pour faire face à la pénurie interne des technologies et talents très recherchés.
- Ce réseau d'alliances et de partenaires bien choisis constituera les premières briques de la Supply Chain circulaire, et sera déjà une modeste réponse -certes insuffisante- face à la rareté de ressources et de talents pour la fonction sur le territoire.

Comment faire converger ce modèle vers une Supply Chain circulaire ?

Comment repenser le modèle classique de la Supply Chain ? (5/5)

Partage...
entre nécessité et crainte ?



- Suite à l'évolution technologique, écologique et à la concurrence rude du marché, les Supply Chains devront s'adapter pour rendre possibles des services d'une entreprise à une autre. Cela se fera à travers la conjonction de la recherche de souveraineté d'une part, la prise en compte des impacts environnementaux des chaînes logistiques mondiales d'autre part, et enfin l'évolution de nos business models – donc de nos schémas de pensée – tendant vers la mise en commun des biens et des moyens, et non plus la propriété à tout prix.
- Par exemple : Une perceuse sert en moyenne, chez un particulier, quelques dizaines de minutes sur l'ensemble de son cycle de vie, une voiture reste quant à elle en moyenne plus de 90% du temps immobilisée. **L'économie de partage, peu répandue il y a encore une vingtaine d'années, accélère de manière exponentielle en favorisant les circuits courts et locaux.**
- Ces circuits courts sont rendus possibles avec le déploiement de places de marché, qui facilitent le rapprochement de l'offre et la demande, structurées aussi bien par zone géographique, que par nature de besoin.
- Ainsi, le couple prix x engagement de service, risque de ne plus être le levier principal et quasi-unique, mais la prise en compte des externalités, la capacité et la nécessité de « compenser » les impacts environnementaux (à l'image de la taxe carbone), en employant le plus possible des moyens et matières existants, devraient prendre une importance croissante dans les années à venir.
- Ceci va impliquer d'une part la prise en compte d'hypothèses complémentaires dans les critères de décision, donc de données nouvelles notamment liées aux externalités, et des échanges nouveaux avec des acteurs/partenaires jusque-là inconnus pour mettre en commun des moyens, ou réemployer des matières, des biens.

Cette immédiateté dans les échanges est encore très utopique au regard des technologies et outils existants. La réglementation devrait être un accélérateur, couplée au volontarisme d'acteurs économiques influents.

Pourquoi partager ses données dans la Supply Chain ?

Illustrations 1 : Les motivations des entreprises à partager leurs données

Gaia-X, initiative franco-allemande vise à rassembler les grands acteurs industriels, les PME et les fournisseurs de services de Cloud en Europe afin de libérer les données en Europe et d'éviter d'être complètement soumis aux grands fournisseurs de services Cloud américains tels qu'Amazon Web Service (AWS), Microsoft ou encore Google. Cette initiative a été lancée au **premier semestre 2022** et devrait permettre à l'Europe d'accélérer sa transition vers le cloud.

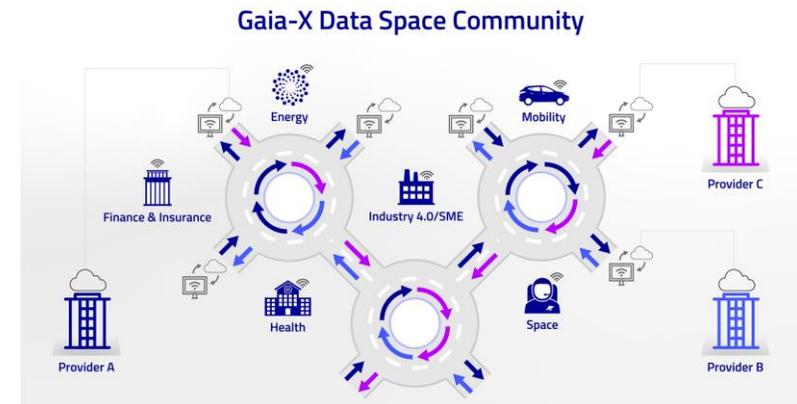
La page web de **Gaia-X (2022)** énonce que les acteurs prenant part à ce projet développent « une infrastructure de données basée sur les valeurs d'ouverture, de transparence et de confiance. Ainsi, ce qui émerge n'est pas un cloud, mais un **système en réseau qui relie entre eux de nombreux fournisseurs de services cloud.** » Un système de fédération : exigences techniques et services nécessaires au fonctionnement de l'écosystème fédéré Gaia-X. Il faut pouvoir assurer les plus hautes exigences de sécurité et de protection de la vie privée.

La structure **organisationnelle de Gaia-X** repose sur **trois piliers** : **l'association Gaia-X**, les **hubs nationaux Gaia-X** et la **communauté Gaia-X**, chacun composé de groupes de travail. Les éléments de base régissant cette infrastructure sont (Gaia-X, 2022) :

1. Des espaces de données : concept d'intégration de données sans stockage central. Les données restent à leur source et ne sont partagées qu'en cas de besoin. Les mêmes règles s'appliquent à tous les participants.

2. Des normes : Gaia-X développe une architecture de normes, décrivant et alignant les normes et codes de conduite existants tout en appliquant des politiques d'utilisation des données.

3. Des services : Gaia-X contribuera à accroître la disponibilité des services numériques. Il créera de nouvelles opportunités de valeur et d'innovation commerciale en fournissant des schémas et des règles communs pour la collaboration dans et entre les domaines.



Dans ce projet aussi, c'est la **collaboration entre acteurs de la Supply Chain** (et décideurs politiques) qui est **mise en avant et encouragée**. En effet, dans le monde en constante évolution dans lequel opèrent les entreprises, partager ses données devient essentiel.

Pourquoi partager ses données dans la Supply Chain ?

Les limites de partage des données dans la Supply Chain (1/2)

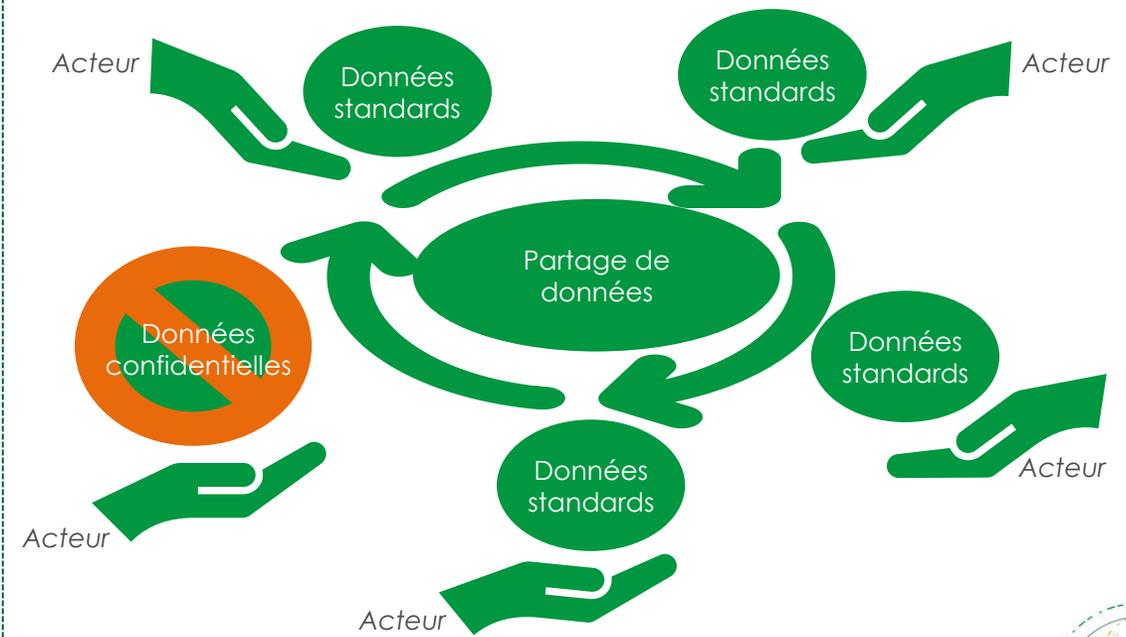
Mais ne soyons pas dupes en évoquant transparence ou partage de l'information tout au long de la Supply Chain entre les différents acteurs du fournisseur de rang N-3 au point de distribution ou point de vente.

Structurer sa donnée selon des standards internationaux n'est pas dévoiler toute la confidentialité nécessaire à la conduite de son activité. Il est bien évident que l'ouverture et le partage de la donnée dans ces Supply Chain doit se faire de façon très contrôlée.

Chacun ne sera jamais amené à tout partager ou alors il le fera de manière confidentielle sécurisée. Nul ne révélera tout son patrimoine de données mais il conviendra :

- D'une part de **mieux définir ce qui relève de la propriété intellectuelle** de l'entreprise, ce qui la différencie et la démarque de ses concurrents ou partenaires
- D'une autre part de **pouvoir se comprendre et donc parler le même langage.**

Mutualisation des Supply Chains



Pourquoi partager ses données dans la Supply Chain ?

Les limites de partage des données dans la Supply Chain (2/2)

L'échange de données dans le cadre d'une Supply Chain mutualisée

La donnée, si elle circule **sans redondance**, **sans équivoque**, de manière claire, deviendra le catalyseur de cette visibilité et de cette flexibilité tant recherchée comme déjà indiqué.

La logique de réseau décrite précédemment impliquera la nécessité de parler un **langage commun** parfois de manière trans-sectorielle (codification d'article, de nomenclature produit dans le cas du réemploi de matière par exemple) et d'échanger des informations en temps réel ou quasiment (des capacités de production, transport ou stockage disponibles par exemple).

On pourra ainsi débloquer certains potentiels difficilement explorés : par exemple un site de production de fournitures de bureau pourra communiquer au site de production voisin de composants électroniques sa capacité résiduelle de stockage sur une plateforme proche ou ses camions prêts à partir le lendemain à moitié remplis pour une zone de livraison commune... La **mutualisation de nos Supply Chain** dans une logique de partage responsable en ces temps de pénurie n'en sera qu'accélérée.



Pourquoi partager ses données dans la Supply Chain ?

Illustrations 2 (cas d'usage Maison de luxe) : Les limites de partage de la donnée dans la Supply Chain

Entreprise :

Prenons le cas d'une entreprise pour laquelle le partage des données avec certains de ses partenaires Supply Chain de même que l'accès aux données de ces-dits partenaires serait un atout majeur.

Quand on parle de partenaires ici, on pense par exemple aux **wholesalers** avec lesquels la maison travaille et aux fabricants à qui la production des pièces peut-être sous-traitée.

Contexte:

En ce qui concerne le wholesale, qui représente **la majorité des volumes vendus** par l'entreprise en **2021 et environ 60% de son chiffre d'affaires**, seul **un tiers des wholesalers remontent des données sur leurs ventes et leurs stocks** à l'Entreprise.

Au vu du fonctionnement actuel de l'entreprise, cette manière de faire ne pose fondamentalement pas problème, cependant **l'instauration des cycles de vie produits Permanent et Fast-Track** représente une opportunité pour la maison de booster la vente de ces produits sur tous les canaux de distribution y compris le wholesale.

En effet, **l'objectif des Fast-Track** est de prendre un pari sur des nouveautés et de les **commander en plus grande quantité** que ce qui est généralement fait, afin de **donner la possibilité aux produits d'être plus vendus**; c'est sur les canaux où il y a beaucoup de volumes qu'il faut parier.

Or, le manque de clarté et de visibilité sur les stocks et les ventes wholesale empêchent de faire ce pari et de bénéficier autant que possible de cet effet « Fast-Track ».

Prenons l'exemple des deux références Fast-Track achetées par les wholesalers dont les données sont accessibles, pour une collection printemps-été. Sur les **46 SKU achetées, 40 ont été vendues au bout de 6 mois, soit un Sell-Through de 87%**. C'est un niveau de Sell-Through très important, surtout pour une maison de luxe, et **un tel Sell-Through est synonyme de ruptures car, si certains magasins ont vendu moins 50% des SKU reçues**, d'autres ont vendu plus qu'ils n'avaient initialement acheté, ce qui signifie qu'il y a eu des transferts inter-magasins et parfois des ruptures.

Ce phénomène est observable à l'échelle de **deux références pour le tiers de wholesalers donnant accès à leurs données**, le phénomène est donc a fortiori plus important.

Conclusion:

Le partage des données de ventes et de stock des wholesalers aurait permis **un réapprovisionnement des produits en rupture** et donc plus de ventes et tout en réduisant les coûts de transferts ad-hoc inter-magasin.

Un autre avantage à améliorer le partage des données à travers la Supply Chain pour l'Entreprise concerne la production. Actuellement il y a quatre cycles de production dans l'année qui correspondent aux quatre buying sessions. **Connaitre les capacités de production des fabricants** et pouvoir faire de la pré-réserve en-dehors de ces quatre cycles **permettrait à la maison plus de réactivité**, notamment pour les produits Permanents qui ne sont plus commandés lors des buying sessions mais réapprovisionnés en fonction d'un stock cible. En produisant ces **produits de manière plus régulière, on réduit les coûts de stockage** résultant du lead-time de production et de livraison.

En synthèse

- La Supply Chain manipule des données de référence des données transactionnelles pour lesquelles les enjeux de fiabilité, qualité, précision pour en faciliter l'usage sont aujourd'hui accrues. Les exigences réglementaires, les objectifs de décarbonation font même émerger d'autres types de données à mettre sous contrôle (ex: les émissions CO2).
- Si des solutions technologiques existent pour mieux maîtriser les données supply chain comme on a pu en citer certaines, cela ne suffit plus désormais. Pour être au service d'une économie circulaire, la supply chain doit être aussi circulaire. Cela ne sera possible que via un partage de la donnée tout au long de la chaîne de valeur...un véritable changement de paradigme dont la donnée est le premier catalyseur.

Sources

Warehouse	A	<u>What is a Data Warehouse Snowflake Data Warehousing Glossary</u>
Warehouse	B	<u>Data Warehouse Architecture: Traditional vs. Cloud Panoply</u>
Warehouse	C	<u>https://www.youtube.com/watch?v=81LjNvPsGbE</u>
Lake	D	<u>https://www.guru99.com/data-lake-architecture.html</u>
Lake	E	<u>What is a Data Lake? Snowflake Guides Snowflake</u>
Lake	F	<u>https://www.journaldunet.com/web-tech/cloud/1505561-michelin-propulse-120-projets-sur-son-data-lake-en-deux-ans/</u>
Lakehouse	G	<u>What is a Data Lakehouse? Snowflake Guides Snowflake</u>
Lakehouse	H	<u>https://www.youtube.com/watch?v=Y86msqACLSE</u>
Lakehouse	I	<u>https://www.altexsoft.com/blog/data-lakehouse/</u>
MDM	J	<u>https://www.element61.be/en/resource/master-data-management-mdm-architecture-technology</u>
MDM	K	<u>MDM Reference Architecture (onepointltd.com)</u>
RPA	L	<u>Le RPA en 10 min Robotic Process Automation - YouTube</u>
Swamp	M	<u>https://www.lesechos.fr/idees-debats/sciences-prospective/dark-data-une-mine-explosive-pour-les-entreprises-1302451</u>
Pratiques inspi	N	<u>GAIA-X - Home (data-infrastructure.eu)</u>

Il s rendent nos ambitions possibles



Pour rester connecté :

LinkedIn :

@FRANCE SUPPLY CHAIN by Aslog
@France Supply Chain Team by Aslog

Contact :

contact@francesupplychain.org

ISBN 978-2-915311-09-9

EAN 9782915311099

