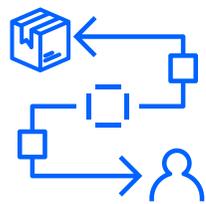




La blockchain, élément clé des stratégies de Green Supply Chain

Blockchain

IBM France



36 % des entreprises déclarent avoir défini et mis en

œuvre une stratégie de Green Supply Chain.



74 % des actions se concentrent toutefois pour le moment sur le tri

et une meilleure gestion des déchets.

Source : étude IDC/IBM, mai 2020,
« Supply Chain Management,
où en sont les entreprises ? »

La green supply chain, gage de compétitivité

Grâce à la blockchain, les Smart Green Pallets aident à lutter contre le manque de visibilité dont souffre le monde de la logistique. La blockchain assure une traçabilité complète des opérations, avec à la clé une réduction des litiges, un meilleur suivi de la qualité des marchandises et des économies substantielles en frais de transport comme en gestion de palettes.

Repenser le cycle de vie des palettes

IBM s'est penché sur la problématique de la palette, un sujet qui intéresse près de la moitié des entreprises ayant mis en œuvre des actions en faveur de l'environnement, et qui pourrait en convaincre d'autres de franchir le pas. De nombreuses organisations étudient en effet de près le sujet des **palettes recyclées, recyclables et réutilisables**. Ces dernières demeurent plus coûteuses que des palettes classiques. Cependant, la combinaison de deux technologies, l'IoT et la blockchain permettent d'en améliorer le cycle de vie, pour en faire une solution plus attractive, grâce à la data.

Blockchain et IoT

4 entreprises sur 10 utilisent aujourd'hui l'Internet des Objets dans leur supply chain : pour tracer le déplacement des

marchandises, surveiller les conditions d'entreposage ou encore suivre l'évolution d'un stock. Ces informations restent toutefois généralement à usage interne, alors qu'elles pourraient être utilisées pour assurer une traçabilité de bout en bout de la supply chain... avec l'appui d'un registre distribué fiable et sécurisé : la blockchain.

L'exemple de Carrefour

Pour Carrefour, par exemple, l'adoption de la blockchain est plus liée à la manière dont l'information peut être partagée en toute confiance qu'à la technologie en elle-même. En effet, les données enregistrées sur une blockchain sont **signées, inaltérables, horodatables et auditables**. Des caractéristiques clés pour assurer une traçabilité de la supply chain, en particulier sur le terrain de la logistique. De surcroît, ce registre décentralisé est physiquement distribué entre l'ensemble des parties prenantes.

Il permet de créer un réseau collectif où l'effort est partagé entre chaque membre.

Une Smart Green Pallet pour lutter contre la « black chain »

Aujourd'hui, le suivi des palettes reste extrêmement limité. « Quand vous expédiez des marchandises, vous n'avez en général un retour complet sur le bon déroulement de l'opération qu'au moment où elles ont été livrées au client », explique Marc Galant, responsable de l'offre Supply Chain Green Innovation, IBM. Si les transporteurs fournissent parfois quelques informations lors des étapes clés de la livraison, ce suivi n'est pas suffisamment détaillé pour permettre de tracer les biens et d'en vérifier l'état en temps réel.

De plus, les palettes ne sont que rarement identifiées par un ID global, ce qui se traduit par de fréquentes pertes. « Les palettes confiées aux transporteurs ne sont pas toujours rendues par le client qui les réceptionne. Le transporteur est alors forcé de racheter des palettes à ses frais pour compléter le parc du chargeur. »

L'initiative Supply Chain Green Innovation

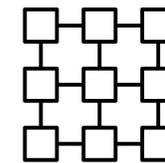
Pour lutter contre cette « black chain » qu'est aujourd'hui la gestion de la palette, IBM a mené un programme pilote dans le cadre de l'initiative Supply Chain Green Innovation, emmenée par Marc Galant. Trois leviers ont été retenus pour faire de ce programme un succès :

- **Green** : recyclées, recyclables et réutilisables, les palettes plastiques proposées ici par Q-Pall et UTZ sont deux fois moins lourdes, vingt fois

plus durables et plus hygiéniques que les palettes classiques en bois. Elles sont fabriquées en France, à partir de plastique recyclé français d'origine domestique ou industrielle.

- **Temps réel** : des capteurs intégrés dans le plot central de la palette font remonter des données toutes les quatre heures (pour réduire les besoins en énergie) sur la géolocalisation des marchandises, mais également sur leur état, au travers de divers relevés : détection de chocs, mesure de la température, de l'hygrométrie, etc.
- **Connecté à la blockchain** : toutes les informations issues de l'IoT sont horodatées puis enregistrées dans la blockchain, aux côtés des données métiers venant des outils IT des acteurs de la chaîne d'approvisionnement. Suivant les informations collectées, des outils analytiques pourront déclencher automatiquement des alertes.

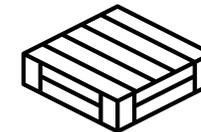
Les trois axes pour vaincre la « blackchain »



Partage des informations



Temps réel, alertes



Containers éco-responsables, réutilisables

Une étude de cadrage à grande échelle

Les Smart Green Paletts font l'objet d'une étude de cadrage IBM à grande échelle réalisée dans la filière froid. Ce test a démarré début 2020 avec un premier sponsor, Picard Surgelés. D'autres acteurs sont venus le rejoindre depuis : des distributeurs, comme Auchan et Carrefour, les prestataires logistiques STEF et STG, ainsi que de nombreux chargeurs (Nestlé, Seafoodia, Darégal, Fruits Rouges & Co), volontaires pour participer à cette expérience. Des acteurs universitaires et publics (dont le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire et le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation) soutiennent également cet effort collectif et Jean-Paul Meyronneinc – Directeur associé – Meyronne FCE, en qualité d'expert.

Un suivi complet, à l'aller comme au retour

Le transport des palettes suit un cheminement immuable : elles sont conditionnées dans l'entrepôt de départ du chargeur, acheminées par un ou plusieurs prestataires logistiques, avant d'arriver dans l'entrepôt du client, qui les réceptionne.

Trois aspects sont ici à considérer :

- **Le premier est le flux logistique traditionnel**, consistant à scanner les biens, à former des unités logistiques composées de cartons mis en palette, de scanner les palettes au départ, de transporter le tout, puis de scanner les palettes et biens à l'arrivée.
- **Une seconde couche est ajoutée au travers des capteurs intégrés à la palette**. Dès le départ des marchandises, ils vont déclencher la remontée périodique d'informations

(position des biens et état), jusqu'à l'arrivée chez le client.

- **La blockchain va prendre en note à chaque instant toutes les transactions**, qui seront horodatées, enregistrées puis partagées entre les acteurs de la chaîne logistique.

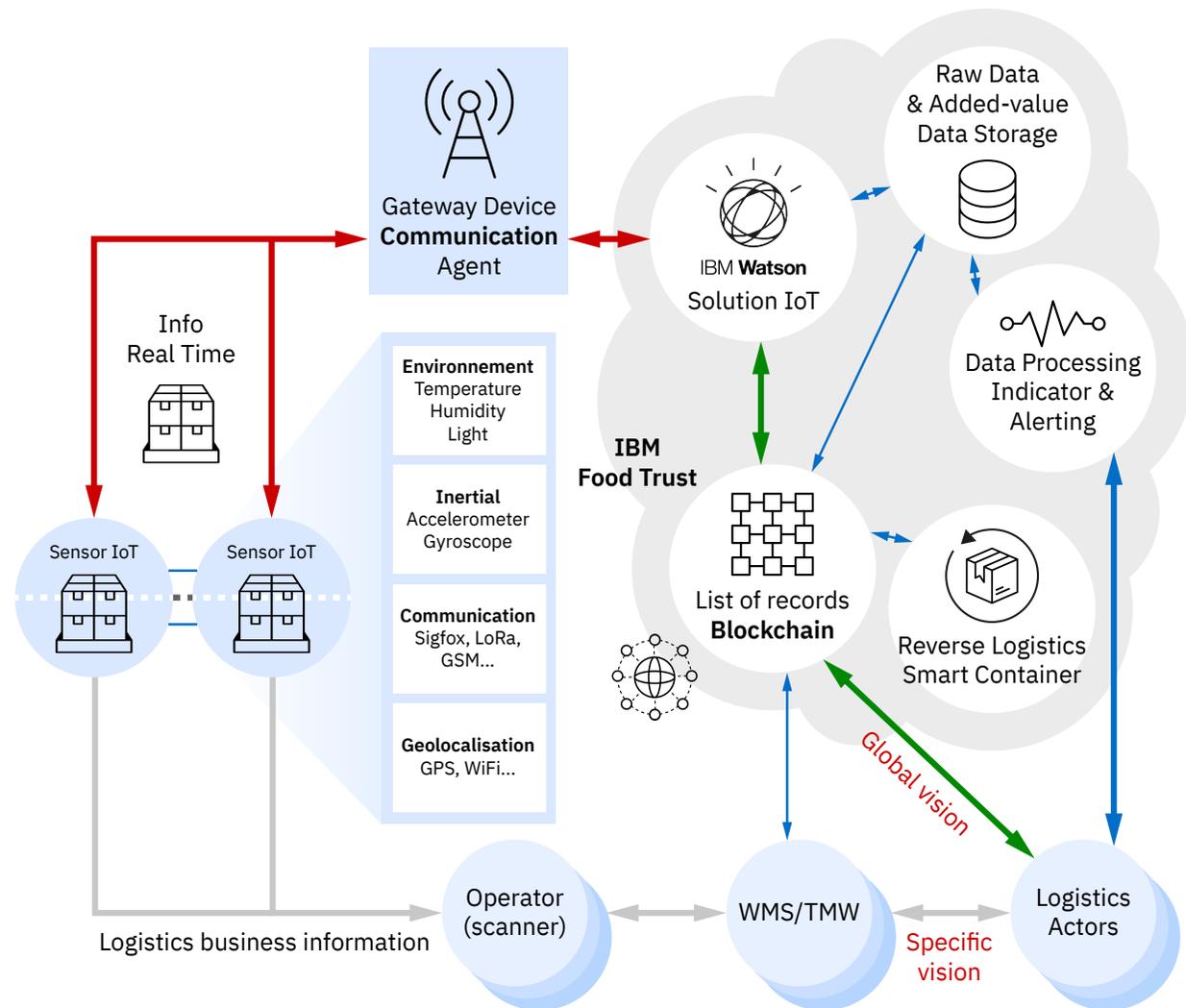
Point essentiel du dispositif, le retour des Smart Green Pallets est complètement pris en charge, au travers d'une solution de logistique inverse :

- Lorsque les biens ont été déchargés de la palette, cette dernière **voit son statut passer d'utilisé à vide**. Son emplacement étant connu, elle est prête à être récupérée.
- **Les palettes vides sont collectées**, lavées, éventuellement réparées, puis mises à la disposition d'un chargeur afin d'initier un nouveau cycle.

Notez que la blockchain ne se limite pas aux opérations entre chargeurs, transporteurs et clients. Elle prend en compte tout le cycle de vie de la palette, de sa construction à son recyclage.

Plusieurs solutions techniques sont utilisées. Le bloc IoT se compose de capteurs, transmettant des informations au travers de réseaux longue portée (LoRa). Ces données sont collectées par IBM Watson IoT Platform. Les données métiers classiques sont tirées directement des outils des acteurs de la chaîne logistique : **des WMS (Warehouse Management Systems), TMS (Transport Management Systems), voire des ERP.** Ceci permet de lier les palettes à un contenu identifié. La solution IBM Reverse Logistics prend en charge le processus de retour des palettes. L'ensemble des informations nécessaires est remonté vers la blockchain choisie. Enfin, une plateforme analytique permet de lever les alertes, lorsqu'une anomalie est constatée.

Concept d'architecture



Quelle blockchain pour mes Smart Green Pallets ?

L'élément central de l'offre Smart Green Pallet, c'est la blockchain. Mais laquelle ?



IBM dispose de plusieurs blockchains dans le domaine de la Supply Chain comme Tradelens sur la partie documentaire maritime, IBM Food Trust sur la gestion marketing et qualité des produits, la suite Sterling Supply Chain (avec Transaction Intelligence pour faire le lien entre EDI et blockchain, notamment avec les transporteurs) et IBM Blockchain Platform pour en construire de nouvelles.

Compte tenu de la spécificité de l'écosystème, une blockchain spécifique a été créée. Cette blockchain a une visée fédératrice au niveau de la Supply Chain Exécution (Logistique : transport & entreposage) dédiée à l'ensemble des acteurs du secteur « Inland ».

Pour le transport d'aliments, une interface avec IBM Food Trust pourra ensuite avoir du sens, puisque cette blockchain a pour objectif d'assurer la traçabilité des produits de la production au magasin, idem avec le transport maritime avec Tradelens, à l'import de produit notamment. La logistique/SCE est un bon liant.

De multiples bénéfices

Selon une étude récente, le coût annuel des marchandises endommagées ou retardées est estimé à 55 milliards de dollars. Le premier bénéfice de la blockchain est de permettre de **réduire le temps passé à régler les litiges** : il est possible de savoir à chaque instant où se trouve une palette et si elle a subi des dommages. En cas de problème, il sera donc facile de remonter jusqu'au responsable.

Dans le cadre de marchandises transportées en conditions de froid négatif, les capteurs seront en mesure de signaler toute rupture de la chaîne du froid et de prévenir l'ensemble les acteurs concernés (chargeur, prestataire logistique et client). Le prestataire logistique pourra alors immédiatement lancer une procédure de réapprovisionnement, afin d'éviter une rupture de stock chez le destinataire.

Et en sachant précisément quand et où la chaîne du froid a été rompue, les raisons du problème seront plus faciles à identifier : défaut dans un entrepôt, sur un quai de chargement ou dysfonctionnement d'un camion réfrigéré.

Autre cas d'usage, le rappel de produits : lors du rappel d'un produit, il sera possible de savoir où se trouvent les palettes contenant les lots incriminés. Retirer les lots du marché, et les remplacer sera alors plus facile et rapide.

Les bénéfices de la Smart Green Pallet

- **Plus grande facilité de gestion** des Pallets au niveau du cycle administratif, de vie (anomalies), des stocks et de la logistique inverse.
- **Optimisation**, via les alertes temps réel, **des business process** via la blockchain : blocage qualité, réapprovisionnement, valorisation, rappel de produit et traitement des litiges.
- **Amélioration de la supply chain durable** par une réutilisation sur 10 ans, avec une meilleure empreinte carbone (2 x moins lourde), un transport optimisé, un accès à la valorisation et un taux de freinte (tolérance divisée par 10).
- Participe à la **stratégie RSE** en utilisant du plastique recyclé pour lutter contre la pollution plastique. C'est un véritable projet sociétal contribuant à la mise en place d'une économie circulaire (plastique français, palettes produites en France, SGP assemblée en France par un ESAT/HTS).
- **Optimisation** des processus métier opérationnels **de contrôle et de qualité**, grâce à la systématisation et au partage en temps réel des alertes.
- Permet un **suivi qualité sur la chaîne logistique amont et aval** (traçabilité/transparence/conditions de transport et responsabilités).
- Génère une **meilleure satisfaction du consommateur** grâce à la surveillance de la qualité et à l'amélioration des rappels de produits.
- **Sécurise** les manutentions manuelles et automatiques.

Reprenez le contrôle sur votre logistique !

Grâce à l'IoT et à la blockchain, il est possible d'éliminer enfin le phénomène de la black chain, et de **repandre ainsi le contrôle sur les biens en cours de livraison**. L'utilisation de plastique recyclé au sein des Smart Green Pallets est également l'occasion de faire se rencontrer deux filières : celle de la plasturgie, en mal de débouchés dans le secteur des matières recyclées, et la filière logistique, qui propose un marché de masse pour ce même plastique recyclé.

La transparence de bout en bout de l'information apportée par la blockchain se focalise aujourd'hui sur le transport et le cycle de vie de la palette. Mais dans un futur proche, il sera possible à partir d'un scan de la palette, de savoir ce qui est transporté, mais aussi — si les données sont croisées avec celles d'une

blockchain comme IBM Food Trust — de connaître la provenance des produits et de remonter jusqu'au producteur d'origine. De plus, ces données sont dynamiques : la Smart Green Pallet fera ainsi remonter des informations sur les aléas éventuellement rencontrés pendant le transport. Par exemple, un défaut dans le respect de la chaîne du froid.

L'exploitation de ces informations promet d'apporter une **véritable valeur ajoutée à la supply chain sur le terrain de la conformité et de la sécurité**. De quoi s'assurer que votre supply chain durable devienne également une supply chain de confiance... du producteur, au consommateur.



Marc Galant

Marc Galant est Digital Green Innovation Transformer Engagé et Leader Supply Chain &

Watson IoT pour IBM France.

Nativement logisticien, avec son Master 2 du CRET Log d'Aix-en-Provence, Marc a d'abord été consultant en organisation logistique chez Logic Line Consultant, puis chef de projet et directeur adjoint chez CLE 128 dans les systèmes d'information d'entreposage et transport. Il a rejoint IBM en 1999 en tant que Managing Consultant, puis Directeur de programme complexe, notamment sur des sujets Smarter Cities.

Il est créateur du concept #SupplyChainGreenInnovation et en charge de cette offre chez IBM Global Business Services (IBM GBS).



En savoir plus sur la Green Pallet :
www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6758039179348738049/



Voir le replay du webinaire sur Supply Chain Green Innovation : www.ibm.com/easytools/runtime/hspx/prod/public/X0033/Webinars/



IBM et l'environnement :
www.ibm.com/ibm/environment/

© Copyright IBM Corporation 2021

IBM France — 17, avenue de l'Europe — 92275 Bois-Colombes Cedex
IBM, le logo IBM, ibm.com et Watson sont des marques
d'International Business Machines Corp., déposées dans de
nombreux pays du monde. Les autres noms de produits et de services
peuvent être des marques d'IBM ou d'autres sociétés. Une liste
actualisée des marques déposées IBM est accessible sur le web sous
la mention « Copyright and trademark information » à l'adresse www.ibm.com/legal/copytrade.shtml.

Ce document est considéré comme à jour à sa date initiale de
publication et peut être modifié par IBM à tout moment. Toutes les
offres ne sont pas disponibles dans tous les pays où IBM est présent.
LES INFORMATIONS CONTENUES DANS CE DOCUMENT SONT
FOURNIES « EN L'ÉTAT », SANS AUCUNE GARANTIE EXPRESSE
OU TACITE, NOTAMMENT SANS AUCUNE GARANTIE DE QUALITÉ
MARCHANDE OU D'ADAPTATION À UN EMPLOI SPÉCIFIQUE, ET
SANS AUCUNE GARANTIE OU CONDITION DE NON-INFRACTION
VIS-À-VIS DES LOIS.

Les produits IBM bénéficient de la garantie décrite dans les
conditions générales des contrats dans le cadre desquels ils sont
fournis. Déclaration de bonnes pratiques en matière de sécurité :
La sécurité des systèmes informatiques consiste à protéger les
systèmes et les informations par la prévention, la détection et la
gestion de l'accès inapproprié au sein de l'entreprise et en dehors
de celle-ci. Un accès inapproprié peut entraîner l'altération, la
destruction ou le détournement d'informations, ou peut entraîner des
dommages ou un usage non approprié de vos systèmes, notamment
à des fins malveillantes. Aucun système ou produit informatiques ne
saurait être considéré comme entièrement sûr et aucun produit ou
mesure de sécurité ne peut être complètement efficace en matière
de prévention des accès non appropriés. Les systèmes et produits
IBM doivent être intégrés à une approche complète en matière
de sécurité. Celle-ci implique nécessairement des procédures
opérationnelles supplémentaires et peut nécessiter d'autres
systèmes, produits ou services pour en optimiser l'efficacité.

IBM NE GARANTIT EN AUCUN CAS QUE SES SYSTÈMES ET SES
PRODUITS NE SOIENT PAS EXPOSÉS AUX ACTIONS MALVEILLANTES
OU ILLÉGALES D'UN TIERS.

© photos : Milos Muller/Shutterstock - Tiger Lily/Pexels

