



Jean-Michel Mabillet

Associé fondateur d'Ogane,
membre du réseau d'experts
indépendants Colibee

jean-michel.mabillet@ogane.fr

Identification automatique L'IA commence à s'alimenter en données supply chain

Certes, la tendance actuelle consiste à qualifier d'intelligence artificielle tout et n'importe quoi, uniquement pour vendre des solutions. L'IA laisse entrevoir un immense potentiel dans le monde de la supply chain, à condition de pouvoir l'alimenter avec des sources d'information très diverses, non structurées, y compris sur les produits.

L'IA ouvre des champs d'amélioration de productivité dans de nombreux domaines, y compris en supply chain. Grâce à l'intégration d'informations, structurées ou non, ainsi qu'au deep learning, l'apprentissage et le raisonnement automatique débouchent sur la résolution de problèmes complexes. Il peut s'agir par exemple de trouver ce qui génère des livraisons incomplètes, d'adapter en temps réel sa ligne de production en fonction d'aléas logistiques calculés, d'anticiper des contrôles qualités basés sur l'exploitation statistique des marquages sanitaires, ou bien encore de pouvoir identifier les causes d'un taux de perte élevé sur certains produits.

L'IA, en exploitant des sources d'information très diverses et en passant des cinq « pourquoi » aux cinq « comment », est ainsi capable d'identifier des signaux faibles pour déboucher sur la résolution des problèmes rencontrés. On peut dès lors envisager par exemple des systèmes capables de prévoir un approvisionnement alternatif pour tel produit frais, auprès de tel fournisseur plutôt que de tel autre si l'on est sur telle ou telle période.

La problématique des données non structurées ou hétéroclites

Selon les problématiques traitées, l'IA doit donc être alimentée en données non structurées hétéroclites (à



L'Auto-ID & Communication Expo a eu lieu à Tokyo en septembre 2017.

© Auto-ID & Communication Expo Tokyo

L'IA, en exploitant des sources d'information très diverses et en passant des cinq « pourquoi » aux cinq « comment », est ainsi capable d'identifier des signaux faibles pour déboucher sur la résolution des problèmes rencontrés

condition qu'elles soient utiles et pertinentes), en complément de données structurées. Dans les métiers de la supply chain, il existe en effet de nombreuses informations complémentaires figurant sur les produits, mais qui ne sont pas enregistrées dans le code-barres : dates de péremption et de fabrication, numéro de lot, référence de bain pour du carrelage, numéro d'agrément sanitaire, étiquettes de prestataires logistiques, etc. Or, pour que l'IA puisse analyser ces données, il faut d'abord être capable de les capturer le plus automatiquement (et rapidement) possible. Pour

répondre à cette problématique, de nombreuses solutions font leur apparition. J'ai pu le constater il y a quelques mois en visitant le 22^e Salon international de la logistique et de l'IoT (Internet des objets) de Taipei et l'Auto-ID & Communication Expo de Tokyo.

Sato, par exemple, propose un appareil tout-en-un qui permet à la fois la lecture de codes-barres, d'informations issues de la RFID, mais aussi de textes imprimés grâce à un puissant et rapide OCR (reconnaissance optique de caractères). Le système étant évolutif, il est possible d'ajouter des champs de type numéros de lot, noms, etc., et même de saisir sur un clavier. D'autres exposants proposent

des lecteurs moins chers, très proches de nos smartphones et basés sur Android. Le temps de lecture est supérieur et l'OCR moins performant, mais cela peut répondre à des besoins ponctuels ou à des entreprises disposant de moyens limités.

Dans certains secteurs, l'information pertinente pour la supply chain doit se collecter dans des endroits insoupçonnés, sur les très petites étiquettes, collées par exemple sur les processeurs ou les circuits imprimés. C'est pour répondre à ce genre de problématique, que pour environ 4 000 €, la société Mars Tohken Solutions commercialise un système basé sur une caméra extrêmement performante et rapide, permettant la lecture combinée de caractères très petits en OCR et de minuscules codes-barres,



le marquage fait dans le plastique par le timbre dateur à l'injection), afin d'effectuer un double contrôle dans le cas d'un client exigeant. J'ai vu sur le stand Welcome Design un matériel léger, composé d'un lecteur code-barres (vendu environ 230 €) se portant à l'index, en liaison avec une application développée sous Android et des lunettes Vuzix. La solution étant évolutive, l'envoi dynamique d'une liste de prélèvement sur les lunettes est envisageable.

Soutien actif du technicien de maintenance

Dans la maintenance aussi, l'IA devient une extension du technicien pour réaliser plus rapidement un diagnostic ou prendre une décision. L'analyse des informations enregistrées par des lunettes connectées permet à l'IA de renvoyer des informations pertinentes et, le cas échéant, mettre en relation le technicien avec un spécialiste qui interagit avec lui à distance, sur PC ou tablette. L'IA peut même signaler une tâche potentiellement dangereuse ou demandant une précision particulière dans le contexte, en se basant sur la géolocalisation ou l'emplacement d'intervention. Au Salon international de la logistique et de l'IoT, Nexcom présentait une telle solution, basée sur des lunettes Google

sans qu'il soit nécessaire que toutes les étiquettes soient présentées dans le même sens.

De l'IHM à l'assistant professionnel

Il a quelques mois, un reportage de France 2 montrait des magasiniers excédés par un système de préparation de commandes à assistance vocale qui ne comprenait que 47 mots. Ce système, où l'Homme est l'extension de la machine, montrait ses limites. Là encore, l'apport de l'IA permet de transformer l'IHM (interface homme-machine) en véritable assistant professionnel, intégré à des appareils portables, et capable de capturer l'environnement de façon transparente (traitement automatique du langage naturel, reconnaissance de formes, etc.) en interagissant naturellement avec l'opérateur.

En préparation de commandes, on peut ainsi imaginer un véritable échange entre l'humain et l'IA pour résoudre le cas d'un produit physiquement indisponible et prendre la décision de le remplacer ou non par un produit substituable (pièce adaptable ou d'indice supérieur). La liste de prélèvement peut être automatiquement mise à jour et envoyée aux lunettes connectées. Le système peut aussi émettre la demande particulière de saisie d'une information non structurée à la volée (comme par exemple

qui affichent la documentation sur l'un des verres et permettent de capturer des images pouvant être annotées par des opérateurs à distance (texte, dessin, fléchage etc.). D'après l'équipe technique, l'intégration, demain, de la brique IA est tout à fait possible.

L'IA reconnaît les produits en linéaire

Dans le domaine des PGC, le besoin de collecte automatisée de données non structurées va encore plus loin lorsqu'il s'agit d'inventorier les produits d'un linéaire, que ce soit pour en déterminer le stock ou pour connaître son positionnement vis-à-vis de la concurrence.

Le comptage et le métrage sont aujourd'hui généralement effectués en back-office, sur la base de photos prises par les équipes terrain. Or cette année, le prix d'excellence du salon Auto-ID & Communication Expo a récompensé des chercheurs qui ont justement su exploiter le deep learning de l'IA pour l'analyse des stocks des linéaires. À partir de la simple photo d'une vitrine ou d'une gondole, le système est capable de reconnaître par marque les différents contenants et de compter les quantités. La capacité d'apprentissage du logiciel permet un comptage exact des produits, quand bien même ceux-ci seraient partiellement présentés de face, de profil, de dos, de trois-quarts ou même mélangés. L'IA dans la supply chain n'est pas loin d'être une réalité.