

Comprendre les habitudes des consommateurs grâce à l'intelligence artificielle

Par Charles OLLION

Co-fondateur et directeur de la recherche, Heuritech

Introduction

Dans le secteur du commerce, l'expression « intelligence artificielle » (IA) est très galvaudée. Actuellement et pour les années à venir, l'IA est synonyme de nouvelles approches statistiques qui influencent profondément le secteur. Appliquée au commerce, l'IA permet en effet d'analyser un très grand nombre de produits, de prix ou de comportements de consommateurs.

Applications principales

Les applications principales au service du commerce sont :

- La recommandation de produits et la publicité ciblée : en analysant les historiques d'achats ou d'avis consommateurs, il est possible de prédire si un nouvel utilisateur va préférer le produit A ou le produit B, et de pousser vers lui celui qui lui correspond le mieux.
- L'amélioration des services pour les clients (*chatbots*, etc.) : de nombreuses entreprises ont des services clients qui sont des centres de coûts importants, et dont l'efficacité peut influencer fortement sur l'image de marque. Des services tels que les *chatbots* permettent d'avoir un conseiller virtuel à qui envoyer des questions ou qui va guider les utilisateurs dans leurs achats.
- L'intelligence des marchés et l'analyse des produits : l'IA permet de débloquent de nouvelles capacités d'analyse automatique et à large échelle des produits, des habitudes de consommation, des tendances. Cette application est, en général, moins mise en avant et plus récente, mais son importance va croître fortement avec les avancées de l'IA.

Acteurs de l'IA dans le commerce

Pour ces applications, les avancées de l'apprentissage statistique débloquent de nouveaux usages ou permettent d'atteindre des performances qui sont en train de changer fortement l'écosystème du commerce. Les géants du numérique (Amazon, Facebook, Google...) ont tous misé sur l'IA pour construire une partie significative de leur valeur, en particulier avec la recommandation ⁽¹⁾ et la publicité ciblée.

Du côté des *start-ups*, un nouveau champ s'est ouvert depuis quelques années dans la recommandation et la publicité, avec des acteurs comme Criteo, Databerries ou TinyClues en France. En ce qui concerne les deux autres applications, ce sont des domaines plus récents dans lesquels il n'y a pas encore d'acteur majeur, bien que de nombreuses jeunes pousses s'y lancent.

Par contre, les marques et industries ne sont pas équipées aujourd'hui face à ces changements, car elles ne disposent pas, pour le moment, de la mentalité et des compétences pour exploiter les

(1) SMITH B. & LINDEN G., "Two Decades of Recommender Systems at Amazon.com".

avancées de l'intelligence artificielle. Elles vont devoir s'appuyer sur les services des géants du numérique et des *start-ups*.

Dans la suite de cet article nous allons nous focaliser sur la troisième application, et la moins connue : l'analyse des tendances.

Analyse de tendances : un enjeu très actuel

Positionnement de produits

Les marques et industries sont aujourd'hui dans un environnement de plus en plus concurrentiel, ce qui les force à positionner leurs produits et leur image très précisément en fonction des consommateurs et de leurs concurrents.

Le secteur de la mode fait par exemple appel à des études, des sondages sur panels de consommateurs, des consultants experts, des bureaux de tendances, et analyse les chiffres des ventes passées. On peut citer Zara, qui déploie un effort colossal pour capter les tendances de plus en plus rapidement, afin de créer et commercialiser de nouveaux produits en un temps record ⁽²⁾.

Approche *data-driven* du marketing

C'est pour répondre à cette demande que l'analyse des consommateurs et des tendances va s'appuyer sur des outils intelligents pour devenir *data-driven*, c'est-à-dire centrée sur les données des consommateurs.

Cela permet aux marques d'être proactives sur leur développement produit et leur stratégie *marketing*, en avance de phase par rapport à leurs concurrents. C'est d'autant plus un enjeu que les cycles de développement, *marketing* et vente de produits tendent à être réduits au maximum. À terme, il est probable qu'aucune industrie de grande taille ne puisse se passer de ce genre d'outil stratégique.

IA et Data

Nouvelle abondance des données

Ce nouveau besoin s'allie à une disponibilité grandissante des informations fournies par les consommateurs à propos des produits qu'ils aiment. De plus en plus, les gens partagent des styles, des avis, montrent leurs produits et leurs achats. Cela crée de gigantesques quantités d'informations partagées librement, ainsi que des réseaux d'influences, qui définissent aujourd'hui les tendances et les marchés.

Nouveaux traitements de données

C'est là que les avancées récentes de l'intelligence artificielle interviennent. L'apprentissage profond (*deep learning*) permet d'analyser aujourd'hui des signaux bien plus complexes et nombreux que les techniques plus anciennes. Par exemple, il est possible de traiter des données, telles que des images, des vidéos, des sons et des textes de natures variées et d'en extraire des informations pertinentes.

La récupération des données et l'analyse de celles-ci sont souvent considérées comme deux processus indépendants. Au contraire, le système d'IA apprend sur les données et dépend majoritairement d'elles ; et, à l'inverse, les capacités des nouveaux systèmes d'IA modifient les possibilités et poussent à récupérer des données qui semblaient auparavant impossibles à traiter (par exemple, la vidéo, la parole, etc.).

(2) PETRO G., "The Future Of Fashion Retailing: The Zara Approach", <https://www.forbes.com/sites/gregpetro/2012/10/25/the-future-of-fashion-retailing-the-zara-approach-part-2-of-3/#1b0d2fd7aa4b>

C'est en combinant des millions – demain des milliards – de données que l'on peut commencer à construire un nouveau type de valeurs précédemment inaccessibles : la connaissance et l'intelligence des besoins, produits, habitudes et marchés...

Analyse des images grâce aux algorithmes d'apprentissage profond

Lorsque l'on parle des avancées de l'intelligence artificielle, ce sont les algorithmes d'apprentissage profond, ou *deep learning*, dont on parle le plus.

Les nouvelles capacités du *deep learning*

Le *deep learning* est une méthode d'apprentissage statistique qui a récemment permis de nombreux progrès en IA (LECUN, BENGIO, HINTON, *Deep learning*, 2015). Le principe ne diffère que peu des techniques d'apprentissage statistique supervisé déjà connues depuis des décennies. À partir d'un jeu de données annotées – par exemple un million d'*emails*, chacun étant annoté selon qu'il est un *spam* ou non – un réseau de neurones est graduellement entraîné. À l'issue de l'entraînement, si celui-ci s'est bien passé, l'algorithme permet de prédire pour un nouvel *email* s'il s'agit d'un *spam* ou non.

Cependant, il existe des différences majeures d'usage entre le *deep learning* et les techniques de *machine learning* plus traditionnelles, différences qui ont propulsé l'IA sur le devant de la scène et permis à de nombreux acteurs de construire de nouveaux produits.

La principale est la capacité d'analyser des données complexes et de très haute dimension, telles que des images (chaque pixel de l'image correspond à une dimension, ou à trois dimensions si l'image est en couleur), du son (échantillonné à haute fréquence), des vidéos, du texte (la dimension dépend de la taille du vocabulaire). On peut également noter la capacité à faire des prédictions complexes et à apprendre sur des volumes de données gigantesques.

À l'avenir, il est tout à fait envisageable de construire des systèmes capables de classifier des images, sons et textes avec une précision supérieure aux hommes.

Deep learning dans la mode

Pour continuer sur l'exemple de la mode, un expert analyse aujourd'hui des centaines de photos de défilés ou de magazines pour dégager certaines tendances montantes. À l'aide d'algorithmes d'ap-

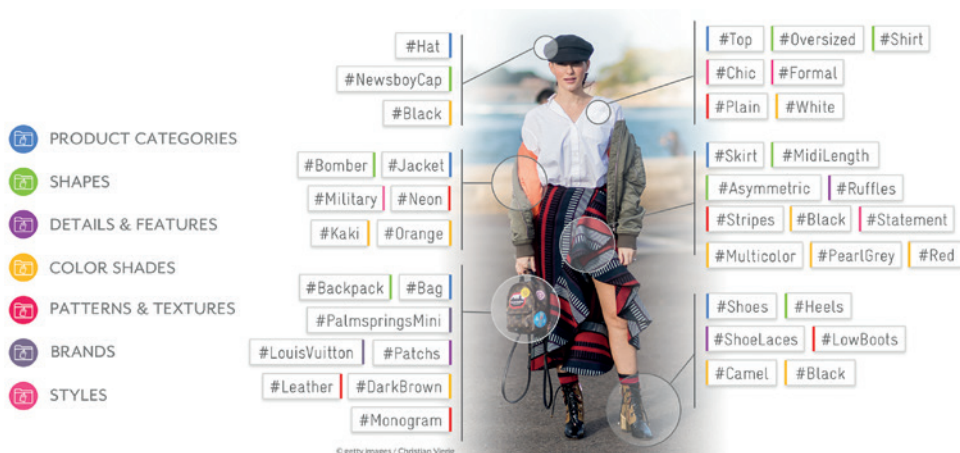


Figure 1 : Détection automatique des attributs de mode pour l'analyse des tendances automatiques (Heuritech).

prentissage profond, nous apprenons à détecter les habits, leurs styles, marques et caractéristiques afin de pouvoir analyser automatiquement et systématiquement des centaines de millions d'images (voir la Figure 1).

Au-delà de l'analyse de chaque point de donnée (ici chaque image), l'intelligence artificielle permet, à l'aide de l'ensemble des données historiques, de prédire les évolutions d'un marché et de détecter les tendances émergentes à travers un grand nombre de signaux faibles.

Il convient cependant de prendre garde à ne pas trop anticiper les avancées de l'IA : ces algorithmes permettent de quantifier les tendances, mais ne visent pas à remplacer la créativité ou la sensibilité artistique.

D'une façon plus générale, il est aujourd'hui évident que l'intelligence artificielle va permettre d'analyser le comportement et les usages de millions de consommateurs, et de modifier considérablement la façon dont les marques créent et vendent des produits plus pertinents.

Ciblage, régulation et enjeux éthiques

Ciblage publicitaire

À l'inverse de l'analyse des consommateurs dans leur globalité, se situe le ciblage individuel très précis. Cette approche nécessite d'avoir le maximum d'informations personnelles sur les individus consommateurs, afin de pouvoir cibler précisément vers qui diriger une campagne de publicité pour maximiser les chances d'achat. L'IA, dans ce cas, permet de prédire les individus, les produits, ou les conditions optimales pour développer cette campagne publicitaire.

Un paysage changé par les réglementations à venir

Le danger engendré par l'explosion de l'exploitation des données personnelles pour le commerce ou la surveillance est un sujet éthique important, qui a conduit à de nombreuses réflexions et débats. Aujourd'hui, des réglementations au niveau européen visent à encadrer l'usage des données personnelles (réglementation RGPD⁽³⁾). Elles imposent, par exemple, aux entreprises de demander un consentement explicite aux utilisateurs pour pouvoir exploiter leurs informations pour chacun de leurs services.

Au-delà des implications exactes de telles réglementations, il est intéressant de noter cette tendance vers un encadrement plus important des données personnelles. C'est pour cette raison que vont fleurir les services centrés sur les produits et non plus sur les utilisateurs.

Prenons l'exemple des modèles de publicité en ligne. Les publicités se basant seulement sur le ciblage d'un utilisateur précis vont progressivement diminuer au profit de publicités basées sur les produits et les contenus que l'utilisateur consulte (donc indépendants du profil de l'utilisateur).

De même, les analyses de produits qui ne sont pas basées sur les données d'un utilisateur unique, mais plutôt sur l'agrégation de données anonymes, ont un avenir plus important.

Réglementer les données personnelles, et non pas l'intelligence artificielle

Il est important de noter que l'IA est un outil permettant de faciliter le traitement des données, mais c'est surtout au niveau de l'usage des données personnelles qu'il est utile de réguler et de poser des questions éthiques.

(3) Le règlement général sur la protection des données, <https://www.cnil.fr/fr/reglement-europeen-sur-la-protection-des-donnees-ce-qui-change-pour-les-professionnels>

La régulation des algorithmes en eux-mêmes peut être contre-productive, car elle équivaut à contraindre la création de nouveaux outils plus efficaces, et peut aller à l'encontre de l'innovation ou de la création de nouvelles sources de valeur.

Conclusion

Nous entrons dans une ère où l'analyse des données de consommation par l'intelligence artificielle va devenir primordiale. Cette approche a déjà permis à la recommandation et la publicité ultra-ciblée de se développer. Une partie de ces approches va cependant être limitée par des réglementations sur les données personnelles.

Demain, l'IA va permettre d'analyser des millions de données pour doter les marques d'une capacité d'analyse systématique et *data-driven* des tendances de leur marché. Ce processus, qui n'implique pas de stocker ou de vendre la donnée personnelle, sera inclus dans chacune des décisions de la marque.

Tout en veillant aux enjeux éthiques liés à l'utilisation des données personnelles, les industries et marques vont devoir inclure l'intelligence artificielle dans leurs processus de décision, d'achat, de vente et de *marketing* pour rester compétitives.