

# PARTIE 3

## TENDANCES ET MARGES D'INNOVATION



*Cette section du rapport met en évidence et élabore certaines pistes de réflexion (dont la plupart des éléments sont abordés dans les sections précédentes).*

## TENDANCES

### SECTEUR AGROALIMENTAIRE

La consommation de produits alimentaires contaminés restera un sujet de préoccupation aux conséquences graves (maladies ou décès<sup>51</sup>) et les réglementations continueront à se renforcer. Des solutions devront être développées ou adaptées pour assurer le respect de la chaîne du froid, alors que des nouveaux modèles d'affaires émergent et que les chaînes d'approvisionnement se fragmentent avec un nombre croissant de ruptures de charge (ex : e-commerce alimentaire frais, livraisons urbaines, concept de "physical internet").

Les circuits courts représentent une alternative aux importations et permettent de consommer "local" mais nécessitent des solutions de traçabilité adaptées.

Au-delà de l'acquisition de paramètres tout au long de la supply chain, il est nécessaire d'améliorer la collaboration avec les fournisseurs et de mettre les informations de traçabilité alimentaire à disposition du consommateur, c'est-à-dire de développer et assurer davantage de transparence entre acteurs<sup>52</sup>. Les solutions cloud, blockchain, QR code, etc. s'inscrivent dans cette tendance.



51 <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

52 <https://www.euractiv.fr/section/all/news/contaminated-meat-scandal-exposes-germanys-food-safety-flaws/>

## SECTEUR DU TEXTILE

La demande des citoyens pour la consommation de produits responsables d'un point de vue environnemental (impact CO<sub>2</sub>, déforestation, quantités d'eau) et sociétal (exploitation de la main d'oeuvre, dérèglement des productions agricoles) mais aussi sanitaire (allergies) pourrait favoriser le développement et l'utilisation de solutions de traçabilité pour le secteur du textile<sup>53</sup> permettant, comme pour le secteur agroalimentaire, de mieux maîtriser les relations avec les fournisseurs et les informations échangées à travers l'ensemble de la supply chain jusqu'au consommateur.

## SECTEUR DU TABAC ET DES SPIRITUEUX

Plusieurs réglementations sont venues renforcer le besoin de traçabilité dans les secteurs pharmaceutiques (ex : Falsified Medicines Directive), alimentaires ou du tabac (ex : Tobacco Products Directive) ces dernières années. D'autres devraient encore entrer en vigueur dans les secteurs du tabac (cigarettes électroniques, cigares) et de l'alcool fort afin de combattre la contrefaçon, et ainsi éviter la consommation de substances (davantage) nocives et empêcher la circulation de produits sur des marchés clandestins échappant aux accises.

## CONTREFAÇON

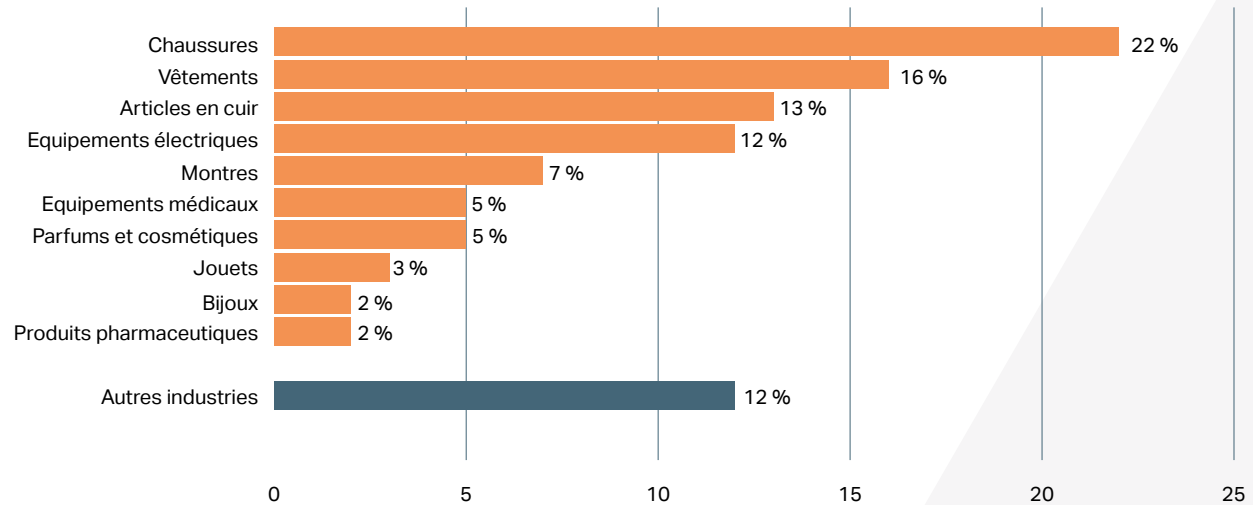
Combattre la contrefaçon nécessitera continuellement de nouvelles innovations et technologies puisque les contrefacteurs s'adaptent en permanence compte tenu des montants en jeu (en 2016, 3,3% des échanges mondiaux et 6,8% des importations européennes<sup>54</sup>). Les graphiques suivant illustrent les produits les plus sujets à la contrefaçon, d'abord de manière générale puis plus spécifiquement pour les produits pharmaceutiques. L'article révèle également que les envois de petits colis par la poste ou par des services de messagerie express sont de plus en plus privilégiés pour acheminer les biens contrefaits (69% des saisies douanières entre 2014 et 2016), rendant les contrôles difficiles.

<sup>53</sup> <https://fr.fashionnetwork.com/news/A-quand-une-tracabilite-dans-le-secteur-du-textile-,1130025.html>

<sup>54</sup> <https://www.oecd.org/fr/presse/le-commerce-de-produits-de-contrefacon-represente-desormais-33--des-echanges-mondiaux-et-ne-cesse-de-prendre-de-l-ampleur.htm>

## CHAUSSURES ET VÊTEMENTS DOMINENT LE COMMERCE DE CONTREFAÇONS

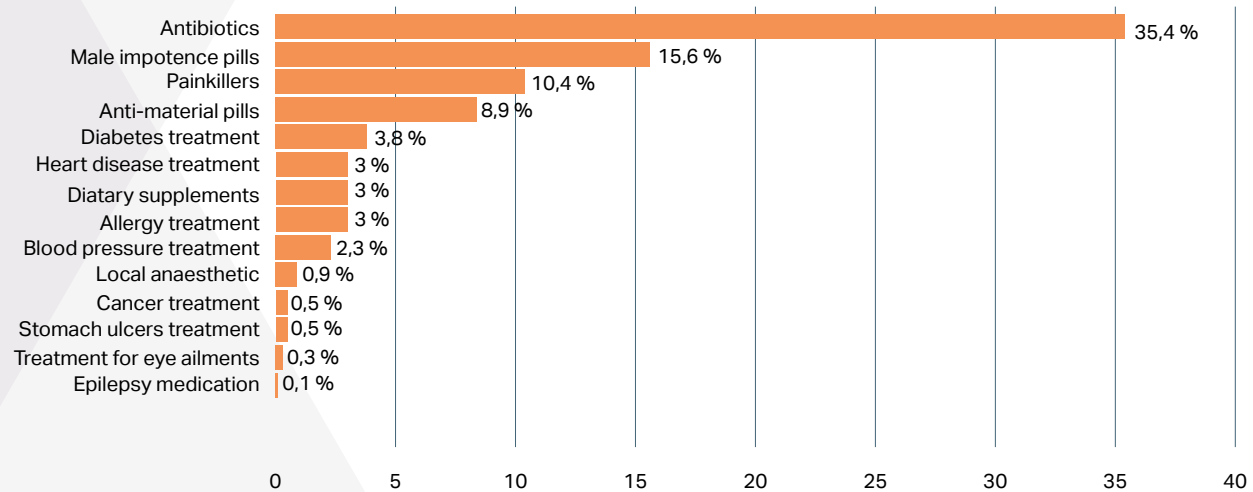
Industries les plus touchées par la contrefaçon et le piratage.  
Pourcentage de la valeur totale des saisies 2016.



Source: Trends in Trade Counterfeit and Pirated Goods

## LES PRODUITS PHARMACEUTIQUES LES PLUS CONTREFAITS

Share of the global value of seizures of fake pharmaceuticals



Source: Covid-19 crisis underscores need to address trade in fake pharmaceuticals<sup>55</sup>

<sup>55</sup> <http://www.oecd.org/trade/morenews/covid-19-crisis-underscores-need-to-address-trade-in-fake-pharmaceuticals-say-oecd-and-euipo.htm>

## COLLABORATION ET DÉCLOISONNEMENT

Des modèles d'affaires plus collaboratifs permettent de rationaliser les chaînes d'approvisionnement en mutualisant les capacités de production, de stockage et de transport existantes. Ceci nécessite des solutions de traçabilité qui automatisent le suivi et qui sont davantage intégrées dans les outils existants (ERP, WMS, etc., cloud de préférence pour permettre les échanges), permettant aux partenaires de continuer à être autonomes tout en collaborant sur une même supply chain. Une plus grande collaboration entre acteurs entraîne une fragmentation et un risque de perte d'informations entre étapes pouvant induire des dysfonctionnements. La difficulté relative à l'échange d'informations à travers des supply chains imbriquées ou coexistantes augmente avec le nombre d'acteurs et avec la combinaison des modes de transport (ex : air, maritime, route, rail, fluvial, urbain). La gestion, l'interprétation et le traitement de données fonctionnant et communiquant en silos, ainsi que le partage d'informations avec d'autres plateformes et applications métiers différentes, fait l'objet de plusieurs projets et expertises. Le développement et l'utilisation de solutions technologiques interopérables et standardisées (ex : GS1) vont aussi permettre d'accompagner l'harmonisation des réglementations entre pays et entre modes de transport.



## IMPRESSION 3D

Les technologies relatives à l'impression 3D sont en développement depuis plus de 30 ans et un nombre croissant d'applications arrivent à maturité dans plusieurs secteurs tels que médical, automobile, aérospatial ou même de la mode. Des plans<sup>56</sup> sont disponibles pour imprimer sa propre arme à feu et la mettre illégalement en circulation. Il existe plusieurs techniques d'impression 3D et qualités de machines à destination des professionnels ou des amateurs. 3D Hubs, un des leaders du marché, prévoit dans son rapport<sup>57</sup> une accélération de l'adoption de la technologie à partir de 2020. Celle-ci jouera donc un rôle de plus en plus important dans les supply chains mais la question de l'authentification, de la contrefaçon et du contrôle de la propriété intellectuelle se pose. Il est alors nécessaire d'intégrer, adapter ou développer des solutions de traçabilité (ex : QR code dans les couches d'impression). Par exemple, le système d'identification PrinTracker<sup>58</sup> permet de détecter les empreintes laissées par les machines lors des impressions 3D.



56 <https://www.theverge.com/2020/3/30/21199519/defense-distributed-defcad-3d-printed-gun-library-launch-vetting>

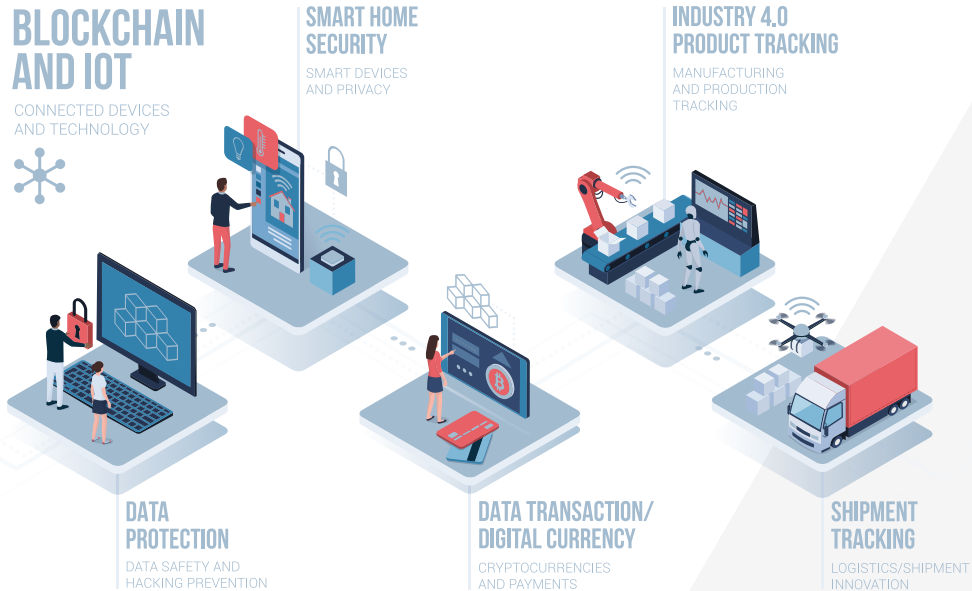
57 <https://www.3dhubs.com/blog/3d-printing-trends-2020/>

58 <https://www.3dnatives.com/en/printracker-system-identify-3d-printers-from-created-3d-part-131120184/>

## BLOCKCHAIN

La tendance aujourd'hui pour les entreprises est de passer d'un stockage de données centralisé local vers le cloud. Un stockage blockchain n'est pas encore répandu commercialement et relève davantage de recherches, tests et d'une progressive prise de positionnement

stratégique à moyen terme. Les applications à privilégier sont, par exemple, sur le secteur alimentaire ou pour la création de smart contracts.





Actuellement, plusieurs blockchain sont mises en place au sein de consortium<sup>59</sup> de sociétés privées rendant difficile le passage d'une blockchain à une autre. Parmi les pistes d'amélioration supportant le déploiement de cette technologie à envisager, on peut citer le besoin de standardisation, d'interopérabilité et de gouvernance.

## AUTRES TENDANCES

Plusieurs autres tendances et marges d'innovation ont été identifiées dans les sections précédentes de cette étude. On peut notamment citer :

- › Satellite IoT.
- › Biocapteurs : multidisciplinarité (biologie, physique, chimie, traitement du signal, etc.), fusion de senseurs.
- › Emballages intelligents.
- › Douanes : scanographie par rayonnement neutronique, tomographie par rayons cosmiques, analyse de vapeurs et tomodensitométrie.
- › Capteurs permettant d'optimiser les différentes lignes, de quantifier l'impact de leur mise à l'arrêt individuelle et de fournir des statistiques. L'objectif étant de réduire les coûts.
- › Précision GNSS : hybrid PPP-RTK.
- › Bien que des solutions existent, la géolocalisation en temps réel (RTLS) n'est pas encore fortement adoptée en Belgique et dans le monde. Les solutions privilégiées actuellement sont avec des checkpoints (ex : RFID, code-barre). L'adoption de RTLS ira certainement de paire avec une diminution des coûts et dépend de la valeur des biens transportés.
- › Au niveau des capteurs, une tendance observée est l'hybridation de technologies permettant à des trackers de fonctionner en cascade (ex : Bluetooth, RFID, LPWAN, etc.), en fonction de la disponibilité des réseaux, du besoin d'économiser de l'énergie ou de fonctionner à la fois indoor et outdoor afin de suivre un colis de bout en bout par exemple.
- › Miniaturisation de capteurs (ex : MEMS).
- › Un besoin (enabler), qui peut se traduire en opportunité, est la digitalisation des documents alors que de nombreux acteurs favorisent encore actuellement le papier.
- › L'arrivée de la 5G ne révolutionnera pas les applications pour lesquelles le GPRS ou la 3G suffisent aujourd'hui mais permettra d'offrir une meilleure couverture aux objets connectés utilisés dans des applications de traçabilité. La 5G sera aussi nécessaire pour l'exploitation et le suivi de voitures ou camions autonomes.

59 [http://www.okanduru.com/Blockchain\\_Roaming\\_in\\_the\\_Maritime\\_Industry.pdf](http://www.okanduru.com/Blockchain_Roaming_in_the_Maritime_Industry.pdf)

- › Tendances en ville nécessitant des solutions track & trace adaptées : les véhicules autonomes pour la logistique urbaine et le dernier-kilomètre, les casiers à colis (parcel locker), les centres de consolidation urbains (UCCs), les magasins "cashier-free"<sup>60</sup>, etc.
- › Plusieurs solutions dédiées au warehouse management existent (véhicules logistiques autonomes, WMS cloud connecté sur l'extérieur, systèmes de vision industrielle, etc.) mais sont plus ou moins adoptées. Toutes sont relatives à la traçabilité intralogistique. Une analyse plus approfondie permettrait d'identifier les freins et de mettre en évidence les marges d'innovation par catégories d'acteurs.
- › Capteurs jetables et biodégradables. Le développement de capteurs « disposable IoT » a été souligné par ENGIE M2M comme étant une tendance pour le secteur mais sans perspective claire. L'objectif serait d'avoir des capteurs coûtant quelques euros et pouvant être jetés en bout de supply chain. Les capteurs biodégradables ont un intérêt pour des applications alimentaires ou médicales<sup>61</sup>.

**Le cycle de Gartner suivant met en évidence d'autres tendances :**

- › Jumeau numérique.
- › Intelligence artificielle, machine learning, deep learning, etc. pour, par exemple, développer des solutions prédictives (ex : ETA en tenant compte de toutes les perturbations i.e. accidents, grèves, travaux, intempéries, lignes de production à l'arrêt, etc.).



<sup>60</sup> <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/amazon-offers-its-cashier-free-technology-to-other-retailers/>

<sup>61</sup> <https://www.azocleantech.com/article.aspx?ArticleID=815>