

## Ces start-up françaises qui innovent « pour changer le monde »

### Description

**Quel est le lien entre des nanoparticules destinées à remplacer les métaux rares de l'industrie, des mémoires informatiques basées sur la spintronique, la future électronique à basse consommation, ou encore un algorithme qui supprime les contenus haineux des réseaux sociaux ? Il s'agit des trois start-up françaises parmi les neuf récemment récompensées lors de la neuvième édition du concours « 10 000 start-up pour changer le monde » organisé par le journal économique et financier *La Tribune*.**

#### Genes'Ink

Créée en 2010 par Corinne Versini et aujourd'hui forte de vingt-deux salariés, la start-up azurée Genes'Ink développe une technologie de rupture dans le domaine de l'électronique imprimée afin de concevoir des encres conductrices et semi-conductrices à base de nanoparticules hybrides. Ces encres aux propriétés conductrices remplaceraient les métaux rares actuellement utilisés par l'électronique traditionnelle, dont les coûts environnementaux et humains sont désastreux ([voir \*La rem\* n°45, p.20 et n°54bis-55, p.108](#)). « *Notre savoir-faire est stratégique car les terres rares sont en Chine, en Amérique du Sud, en Australie, mais pas en Europe. Cela veut dire que nous avons une dépendance et qu'il faut donc disposer de technologies qui permettent d'économiser, tout en étant plus propres. Ou même mieux, de remplacer la terre rare* », explique Corinne Versini. Selon différents procédés d'impression, les encres conductrices peuvent même être déposées sur une grande variété de supports et d'objets, ouvrant ainsi la voie à la création de circuits imprimés de taille extrêmement réduite et très flexibles. Genes'Ink gère une unité de production de ces encres, protégées par dix familles de brevets, soit une soixantaine de brevets mondiaux.

La variété des domaines d'application de l'électronique imprimée s'étend de l'industrie automobile à l'internet des objets, en passant par le biomédical ou encore par le packaging. Genes'Ink, qui réalise un chiffre d'affaires de l'ordre de 200 000 euros, a ouvert deux bureaux au Japon et à Taïwan et elle ambitionne de lever 3 millions d'euros avant l'été 2021. L'entreprise a déjà levé 1,4 million d'euros en 2014 auprès du fonds Amorçage Technologique Investissement du CEA (Commissariat à l'énergie atomique et des énergies alternatives), de Truffle Capital et de deux *business angels*, anciens dirigeants de Gemalto. Selon les estimations du cabinet IDTechEx, le marché mondial de l'électronique organique, imprimée et flexible devrait peser environ 70 milliards de dollars en 2026, contre 26,5 milliards en 2016.

#### Spin-Ion Technologies

Tablette, ordinateur quantique, voiture autonome et montre connectée : aucun ordinateur, du plus

---

---

miniaturisé au plus puissant, ne fonctionne sans mémoire vive (en anglais *RAM* pour *Random Access Memory*). Dans cet espace de stockage temporaire sont lues et écrites les informations traitées par un dispositif informatique. Fondée par Dafiné Ravelosona en 2017, Spin-Ion Technologies, entreprise issue des recherches menées depuis vingt ans par l'Université de Paris-Saclay et du CNRS à Palaiseau, développe et brevète des techniques de traitement des matériaux magnétiques dans le but de créer notamment des *MRAM* (*Magnetic Random Access Memory*), des mémoires informatiques de nouvelle génération.

Spin-Ion Technologies se consacre à la résolution des problèmes d'ingénierie des matériaux en développant « *un nouveau procédé de fabrication basé sur le traitement par faisceau d'ions légers afin de renforcer à l'échelle atomique la qualité structurale des matériaux MRAM ultra-minces* ». Ce nouveau type de mémoire s'appuie sur la spintronique, ou l'électronique de spin, technique née des travaux du physicien français Albert Fert et de son équipe dans les années 1990, qui exploite la propriété quantique du spin des électrons afin de stocker des informations. Avec les mémoires RAM traditionnelles, les données sont stockées sous la forme d'une charge électrique, tandis qu'avec les mémoires MRAM elles le sont sous la forme d'une orientation magnétique. L'intérêt de ce nouveau type de mémoires est « *de les rendre dix fois plus performantes et beaucoup moins nocives pour l'environnement* », explique Dafiné Ravelosona. Avec pour ambition que, « *dans dix ans, nous aurons accéléré la transition énergétique, avec des mémoires qui stockent plus et qui sont plus économes en énergie. Nous voulons tracer le chemin écoresponsable de la transition numérique* ». Avec un marché mondial estimé à 100 milliards de dollars en 2016, ce nouveau type de mémoire suscite l'engouement des grands acteurs du secteur, en majorité asiatiques, parmi lesquels Samsung, Toshiba, SK Hynix, TDK/Headways en collaboration avec TSMC, Micron, Qualcomm, IBM ou encore Intel.

## **Bodyguard**

Né en 1995, Charles Cohen a grandi avec les forums en ligne, puis les réseaux sociaux. Les messages de haine en circulation l'ont toujours choqué, et l'histoire du suicide d'une jeune fille harcelée en ligne le pousse à agir. En 2018, il se met alors en tête de créer un algorithme basé sur l'analyse du langage naturel capable de supprimer les contenus haineux sur les réseaux sociaux. « *J'ai commencé par le plus difficile, protéger un individu. Mais pour cela, il faut comprendre très finement le langage naturel, pour séparer ce qui relève d'un simple commentaire, même s'il y a une insulte dedans, d'un propos haineux* ». Ainsi est née Bodyguard, application gratuite sur iOS et Android, grâce à laquelle l'utilisateur choisit les réseaux sociaux, parmi Twitter, YouTube, Instagram et Twitch, qu'il souhaite modérer pour son propre usage. L'application scrute tous les commentaires, les analyse, puis supprime ceux jugés litigieux, échappant ainsi au regard de l'utilisateur.

La tâche n'est pas aisée puisqu'il faut s'attacher à comprendre le contexte et la sémantique des propos analysés afin d'effectuer une modération automatique – modération qui ne fonctionne ni du côté de Twitter, ni du côté de Facebook. Charles Cohen explique qu'« *une fois le commentaire publié, l'application va le nettoyer des fautes, du langage SMS ou des mots qui contiennent des astérisques pour rester cachés aux yeux des IA [intelligence artificielle]. On détecte ensuite les mots ou des groupes de mots insultants ou potentiellement agressifs et on mène une analyse contextuelle pour savoir à qui ils sont destinés : l'utilisateur, ses proches, ou bien un autre groupe de gens. Enfin, l'application détermine le niveau de*

---

---

*protection en fonction de l'identité de l'utilisateur et du niveau de protection dont il a besoin. Si c'est une personne très jeune ou plus fragile, la moindre agression sera supprimée presque instantanément ». Entre 85 % et 95 % des contenus haineux seraient ainsi détectés par l'application Bodyguard, avec seulement 2 % de marge d'erreurs, sur des millions de commentaires analysés chaque mois.*

Fin 2019, Charles Cohen obtient une levée de fonds de 2 millions d'euros afin de structurer l'entreprise naissante et de développer son algorithme de modération déjà utilisé par quelque 60 000 utilisateurs dont de nombreuses personnalités publiques, comme la députée Aurore Bergé ou la journaliste Rokhaya Diallo, victimes de contenus haineux en ligne. Pour générer des revenus, la start-up commercialise depuis 2021 une offre à destination des entreprises, à laquelle des acteurs du jeu vidéo, des nouveaux médias comme Brut ou Powder, des marques sur internet ou encore des clubs sportifs ont déjà souscrit. L'entreprise compte en septembre 2021 sur une autre levée de fonds en série A d'un montant de 10 millions d'euros, pour notamment s'implanter sur le marché américain. Courtisé par les Gafa, l'entrepreneur assure ne pas être intéressé : *« quand ils auront suffisamment la pression des politiques pour régler le problème de la haine sur leurs plateformes, ils développeront eux-mêmes dans quelques années leur propre technologie, qui sera aussi efficace que celle de Bodyguard. Donc, on deviendra inutile sur Facebook, YouTube et Twitter, mais c'est tant mieux ! s'exclame l'entrepreneur. Notre but est d'être là pour tous les autres, c'est-à-dire les petits réseaux sociaux et surtout les médias et toutes les entreprises qui ont une présence en ligne et qui n'ont pas les moyens de Facebook et Twitter ».*

Sources :

- « Genes'Ink lève 1,4 million d'euros pour le développement commercial de ses encres », Arnaud Dumas, usine-digitale.fr, 6 septembre 2014.
- « Carte interactive : l'électronique organique Made in France », Juliette Raynal, industrie-techno.com, 22 mars 2016.
- « Magnétisme et spintronique : le CNRS bien positionné sur les mémoires émergentes », Véronique Meder, cnrs.fr, 22 juin 2016.
- « [Pépite à suivre] Genes'Ink crée l'électronique imprimée de demain », Juliette Raynal, industrie-techno.com, 19 septembre 2016.
- « Genes'Ink étudie les terres rares », Jean-Luc Crozel, laprovence.com, 15 octobre 2019.
- « Modération et réseaux sociaux à l'heure de l'intelligence artificielle avec Charles Cohen de Bodyguard », Mathieu Flaig, sysk.fr, 8 juillet 2020.
- « Spin-Ion fabrique les mémoires du futur », Patrick Cappelli, latribune.fr, 30 mars 2021.
- « Bodyguard, l'IA qui débarrasse les réseaux sociaux de la haine », Laurence Bottero, latribune.fr, 31 mars 2021.
- « GenesInk, des nanoparticules pour remplacer les métaux rares de l'industrie », Laurence Bottero, latribune.fr, 2 avril 2021.

## Categorie

### 1. Techniques

**date créée**

20 juillet 2021

**Auteur**

jacquesandrefines