

# Les technologies inspirées de la nature vont vite chambouler les industries

Un rapport conjoint du BCG et de Hello Tomorrow souligne que l'approche adoptée par les DeepTech consistant à prendre appui sur divers phénomènes naturels pour produire de la valeur dans l'industrie devrait concerner 40 % de la valeur du PIB mondial à terme. Elle pourrait aussi limiter l'exploitation des ressources naturelles.

---

Les vaccins Pfizer-BioNTech et Moderna en sont la preuve tangible : le niveau actuel de compréhension de la nature, associée à de nouvelles technologies, bouleverse la façon d'innover. C'est du moins ce que relève une étude publiée par le Boston Consulting Group (BCG) et Hello Tomorrow. Ainsi, les premiers laboratoires pharmaceutiques à avoir reçu l'autorisation de mise sur le marché européen ont adopté une approche inédite basée sur l'ARN messager et non pas, comme souvent, sur une version neutralisée du virus créée de toutes pièces en laboratoire.

Un exemple représentatif d'un changement de paradigme, que *Maddyness a commencé à défricher en décembre 2020*. Ce nouveau rapport donne une première idée de son ampleur, estimant que 40 % du PIB mondial devrait à terme être concernés par les nouvelles méthodes d'ingénierie naturelle - tous secteurs confondus, du bâtiment au textile en passant par l'alimentation.

# Des ressources naturelles à préserver

Selon le BCG et Hello Tomorrow, les nouvelles technologies pourraient même aller jusqu'à mettre un terme à l'exploitation des ressources naturelles. Un enjeu majeur qu'expliquait à l'occasion de notre état des lieux de l'OceanTech Anthony Courtois, président de la startup Polymaris : « *La valorisation de la biodiversité doit se faire dans le strict respect de cette dernière.* » Selon Arnaud de la Tour, fondateur de Hello Tomorrow et co-auteur de l'étude, « *l'innovation scientifique permet aujourd'hui de réaliser des produits qui sont surtout des équivalents de produits préexistants* » mais « *demain, en levant la contrainte des matières premières, la co-conception avec la nature permettra de créer des solutions* ». L'état des connaissances scientifiques est tel que l'on peut désormais synthétiser toutes sortes de matières premières... sans avoir à les extraire de leurs environnements naturels.

Les applications de ces méthodes novatrices ne manquent pas. Quand Polymaris produit des micro-organismes par culture pour produire des sucres ou plastiques biodégradables, d'autres entreprises produisent des flacons en plastique à partir d'émissions industrielles – comme la startup américaine LanzaTech, en lien avec les groupes français Total et L'Oréal – ou de la viande de synthèse – telles que les pépites californiennes Impossible Food ou Beyond Meat. Et il est intéressant de noter que les financements suivent cette tendance. Selon les calculs du BCG et de Hello Tomorrow, « *les investissements ont atteint plus de 60 milliards de dollars en 2020 et pourraient tripler pour atteindre 200 milliards d'ici à 2025* ». Antoine Gourévitch, directeur associé au BCG, juge qu'une condition demeure : « *Les modes de financement doivent s'adapter aux spécificités de la DeepTech, qui joue un rôle central* ».

À lire aussi

---

[Comment la nature inspire les nouvelles technologies](#)

## Un outil de conception et production

Comme nous le relevions en tout début d'année, l'appui financier à ces startups progresse alors que ces dernières avaient jusqu'ici tendance à effrayer les investisseurs du fait de la complexité de leur recherche. Les grands groupes

y voient notamment un intérêt majeur. « *Le co-conception avec la nature va permettre de briser le compromis entre rentabilité et responsabilité environnementale. Les industriels vont revoir leurs produits ainsi que leurs modes de production et d'approvisionnement* », estime ainsi Antoine Gourévitch, donnant l'exemple de « *l'utilisation des déchets comme matière première à très grande échelle, qui rendra possible une économie circulaire rentable* ». L'émergence de la co-conception avec la nature passera par une collaboration accrue entre industriels, qui devront se doter de leurs capacités d'exploration, et jeunes pousses, qui disposent de technologies critiques.

Des avancées majeures ont déjà eu lieu sur deux fronts. Les biotechnologies et la science des matériaux permettent de « *manipuler la matière organique et inorganique à l'échelle atomique et moléculaire* » - la technologie CRISPR, qui permet de modifier précisément des séquences d'ADN, a ainsi valu à la chercheuse française Emmanuelle Carpentier le prix Nobel de chimie 2020. Par ailleurs, l'intelligence artificielle et l'informatique quantique rendent possible « *la modélisation de nouvelles molécules* ». Cela a pour effet d'« *accélérer les cycles d'innovation, les données issues du travail en laboratoire étant plus vite traitées* ».

Le rapport du BCG et de Hello Tomorrow va jusqu'à imaginer « *une forme de symbiose entre l'industrie et l'environnement* ». Il recommande néanmoins l'implémentation de garde-fous, ou tout du moins d'une politique de concertation impliquant les entreprises, les institutions et la société civile. L'enjeu est majeur sur le plan éthique. Ces technologies émergentes étant amenées à jalonner notre quotidien, les usages doivent être anticipés... et encadrés.