

## Le but ultime des nanotechnologies : transformer l'être humain

20 juillet 2016 / Sarah Lefèvre (Reporterre)



**Les nanotechnologies se développent sans contrôle. Un moteur caché de l'intérêt pour les nanos est le rêve d'une amélioration technologique de l'humain lui-même.**

Les nanotechnologies ont maintenant largement dépassé le champ des récits de science-fiction. Après les vélociraptors de *Jurassic Park*, l'écrivain Michael Crichton campe, dans *La Proie*, un monde dominé par des nanorobots qui ont échappé au contrôle de leurs créateurs et menacent l'humanité. Or, des machines de quelques milliardièmes de mètres existent déjà quand le romancier et scientifique écrit son livre au début des années 2000 : « *Les nanotechnologies s'intéressent principalement aujourd'hui à la composition des matériaux, mais leurs applications potentielles vont bien au-delà. Depuis plusieurs décennies, on*

*s'interroge sur la création de machines capables de s'autofabriquer ; dès 1980, une publication de la Nasa passait en revue différentes méthodes pour y parvenir... » L'homme dépassé par la technologie... Délire d'un maître du technothriller ou réalité ?*

Aujourd'hui, ces particules invisibles figurent sur la liste des ingrédients de milliers de produits commercialisés. **L'OCDE s'inquiète** de leur prolifération dans l'environnement : « *Le nombre de produits contenant des nanomatériaux a augmenté à l'échelle mondiale de 521 % entre 2006 et 2011, pour atteindre plus de 1.317 produits. Le marché mondial des nanomatériaux est évalué à 11 millions de tonnes, pour une valeur marchande de 20 milliards d'euros en 2012.* » Une quantité sans doute sous-estimée, puisque aucune réglementation globale n'oblige les firmes à recenser les quantités produites de ces infimes particules.

### **« C'est un progrès pour la durabilité de notre activité sur Terre »**

Elles fascinent l'ensemble des secteurs industriels : « *C'est une innovation qui apporte tout un tas de progrès* », affirme Jean-François Perrin, PDG de la société **Nanomakers**, qui fabrique du silicium à l'échelle nano « *pour augmenter la durée de vie des joints* » de machines industrielles. À terme, l'entreprise entend « *doubler la durée de vie des batteries de téléphone ou de voitures électriques* » grâce à ses nanopoudres. Des centaines d'autres nanos sont vantées pour leurs extraordinaires propriétés et leurs supposées valeurs écologiques. Le tout avec le soutien indéfectible des pouvoirs publics, qui ne veulent pas rater le virage de cette nouvelle révolution industrielle. Avec le concours du conseil général des Yvelines et les félicitations du sénateur-maire de Rambouillet, Gérard Larcher, Nanomakers a ainsi lancé son usine en 2012 grâce à un plan de revitalisation du territoire. Le symbole est fort : la PME a investi **une ancienne usine de pneus Continental**.

« *Je pense que c'est un progrès pour la durabilité de notre activité sur Terre.* » Jean-François Perrin en est convaincu. Pourtant, comme l'a démontré **Reporterre** dans ses précédents articles [1], des toxicologues et institutions publiques alertent depuis près de vingt ans sur les dangers de ces nanoparticules. Elles sont « *de redoutables toxiques qui provoquent des mutations génétiques, des cancers... Les nanotubes de carbone peuvent même provoquer des perturbations neuronales et des mésothéliomes, ces cancers de la plèvre qui jusqu'ici étaient essentiellement causés par l'amiante* », affirme le journaliste Roger Lenglet dans son enquête **Nanotoxiques** (chez **Actes Sud**).

Sollicité à maintes reprises depuis deux mois, le ministère de l'Environnement ne nous a pas donné la moindre réponse. Pas même un signe de refus. Le silence. Nous avons une question : comment, sans aucun processus démocratique, l'État a-t-il décidé d'investir des millions d'euros dans cette course aux nanos alors que des agences publiques de sécurité sanitaire et des citoyens avertis le mettent en garde depuis des années ? Le ministère de l'Environnement se tait, alors même que M<sup>me</sup> Royal ne cesse de parler de « *démocratie participative* ».

### **Stopper le vieillissement et prolonger la vie indéfiniment**

**Reporterre** s'est rendu à Grenoble, la nanopionnière européenne, pour comprendre. Qui rêve du « *big bang* » technologique et surtout quel idéal — au-delà du profit — guide cette course à l'innovation ?

C'est dans une petite brasserie en face de la gare que nous avons rendez-vous avec ceux qui luttent pour « *la construction d'un esprit critique grenoblois* ». Les **PMO, Pièces et Main d'œuvre**, tiennent à leur anonymat. Depuis 2000, ils organisent des débats, enquêtent et perturbent les conférences officielles pour

attirer l'attention sur le modèle social et philosophique que dissimule la miniaturisation du vivant. Bien au-delà de la toxicité et des risques pour l'environnement de ces nanoparticules, ils alertent sur la révolution anthropologique qu'implique le nanomonde : « *La question sanitaire est ordinaire : toute nouvelle industrie produit de nouvelles nuisances. Les nanotechnologies et les technologies convergentes concourent avant tout à l'automatisation du monde et à l'avènement de l'homme-machine. Elles s'attaquent à l'autonomie de l'humain.* »



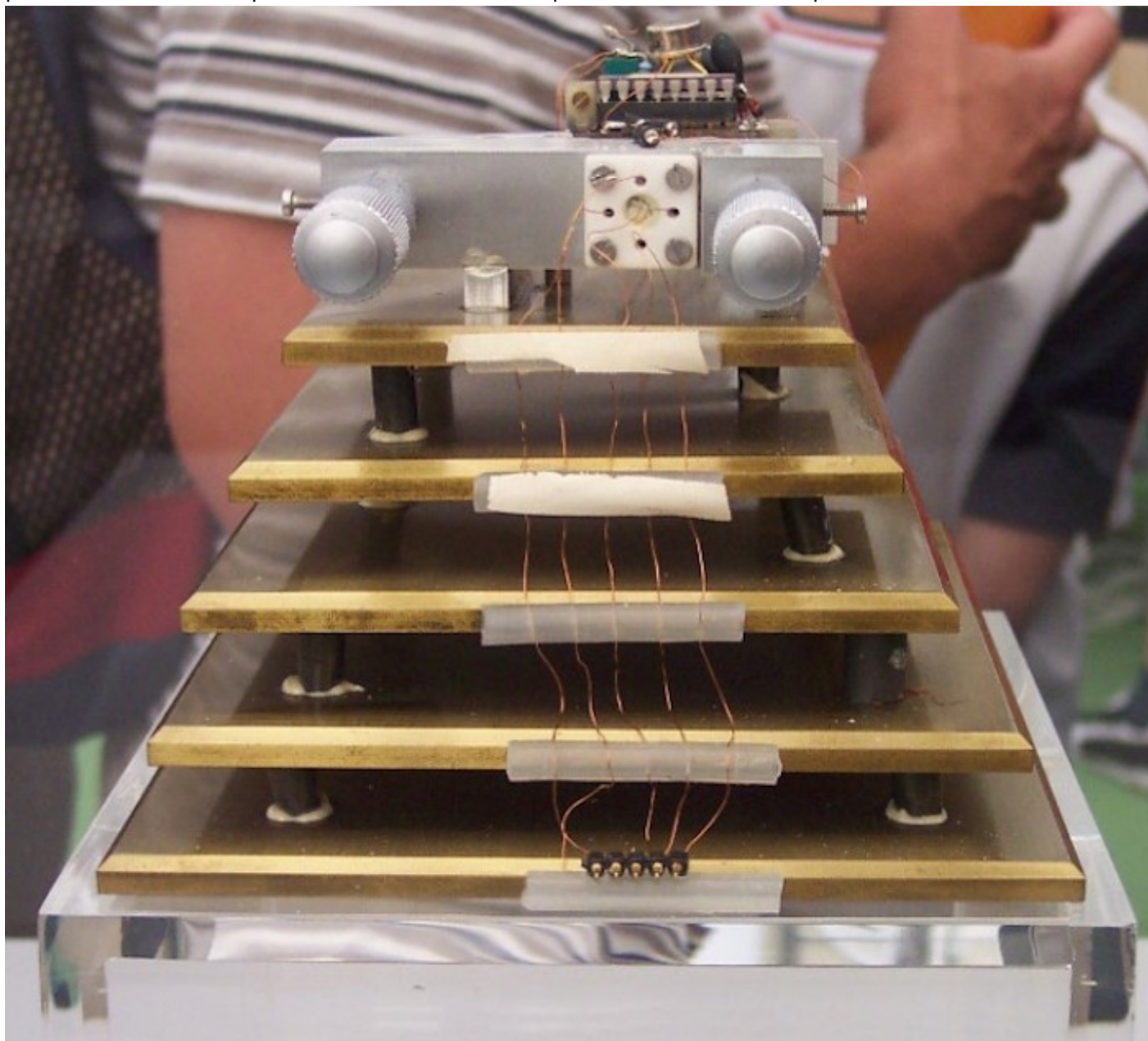
Technologies convergentes ? Il faut remonter le fil de l'histoire pour comprendre. Tout a commencé aux États-Unis, un soir de décembre 1959, avec cette phrase du professeur Richard P. Feynman : « *Il y a plein de place en bas.* » « *En bas* », c'est le monde du nanomètre. Le professeur est pris pour un fou quand il déclare que l'homme sera un jour en mesure de stocker l'*Encyclopædia Britannica* sur un espace grand comme la tête d'une épingle. L'idée tombe dans l'oubli pendant plus de vingt ans, jusqu'à ce qu'elle germe dans le cerveau d'un autre aspirant démiurge, [Eric Drexler](#).

Dans son livre *Engins de création - L'avènement des nanotechnologies*, paru en 1986, cet ingénieur de la Nasa rêve, comme son prédécesseur, d'un monde où l'homme assemblerait les atomes un à un et fabriquerait tout ce qu'il désire. « *Les promesses médicales étaient les plus hallucinantes, raconte Roger Lenglet. Les médicaments du "futur proche" allaient pouvoir être distribués directement au cœur des organes et des cellules malades, des "molécules-machines" ou "nanorobots" allaient circuler dans nos vaisseaux sanguins pour surveiller et réparer n'importe quelle lésion, aussi grave ou microscopique soit-elle, et même plonger dans notre ADN pour corriger les aberrations génétiques ou les mutations malheureuses, stopper la prolifération des tumeurs...* » Drexler entend même stopper le vieillissement et prolonger la vie indéfiniment.

« **Une alliance entre les bits et les neurones** »



En laboratoire, l'industrie opère déjà depuis les années 1970. IBM, le géant de l'informatique et première valeur boursière mondiale, fait la course en tête : deux chercheurs de la firme reçoivent le prix Nobel de physique l'année de parution du best-seller de Drexler. Ils ont mis au point le microscope à effet tunnel, qui permet d'observer les particules à l'échelle atomique, et donc de les manipuler.



Qui s'est ensuite saisi de cette nouvelle révolution industrielle ? Les États-Unis mènent toujours le « *nanobal* ». Le non-bug de l'an 2000 à peine évanoui, Bill Clinton lance la National Nanotechnology Initiative en janvier 2001, programme fédéral de développement. Budget initial : 500 millions de dollars. Le président des États-Unis voit l'avenir en grand grâce au tout petit. Certains chercheurs vont bien plus loin. Milhail C. Roco et William S. Bainbridge marquent l'histoire en 2002 dans le compte-rendu de la National Science Foundation intitulé « *Technologies convergentes pour l'amélioration du fonctionnement humain* » ([lien en anglais](#)). Les recommandations de l'institution sont suivies de près par l'État américain. Elles se résument en quatre lettres : « NBIC » pour nanotechnologies, biotechnologies, technologies de l'information et sciences cognitives.

« À l'échelle de l'atome, il est possible de marier, de croiser les briques de base que sont l'atome pour la matière, les gènes pour les biotechs, les neurones et le bit informatique », explique l'un des deux PMO. L'autre rebondit : « En 2002, ça paraissait fou, mais on parle aujourd'hui d'implantation dans le cerveau de nanostimulateurs avec impulsion de microprocesseurs électroniques qui viennent modifier le

*comportement, les humeurs... une alliance entre les bits et les neurones rendue possible grâce à la maîtrise de la plus petite échelle. »*

## **Toute industrie qui entend « améliorer » le vivant**

NBIC, ou l'alliance des technologies de pointe au nom du progrès. L'acronyme fait aujourd'hui partie du langage commun des scientifiques, politiques ou industriels, mais au nom de quoi ? De la sauvegarde de l'espèce, selon Roco et Bainbridge dans leur « bible » : « *La science et la technologie vont de plus en plus dominer le monde alors que la population, l'exploitation des ressources et les conflits sociaux potentiels augmentent. De ce fait, le succès de ce secteur prioritaire est essentiel pour l'avenir de l'humanité.* »

La journaliste Dorothée Benoit-Browaëys a plongé dans le « vertige de l'infiniment petit » et analysé au peigne fin les ambitions des deux hommes. « *Avec le projet NBIC, on assiste à un effondrement, à un remplacement du réel par du "quantifiable". Non limité aux phénomènes physiques, la prétention du modèle s'étend aux organismes vivants, aux cerveaux humains comme à leurs sociétés* », analyse-t-elle dans son enquête « *Les transhumains s'emparent des nanotechs* ». Le monde entier devient une expérience, un laboratoire privatisable pour toute industrie qui entend « améliorer » le vivant. Avec les NBIC, elle peut tout créer ou modifier. William S. Bainbridge milite pour l'Association mondiale des transhumanistes (WTA). L'une de ses maximes : « *De meilleurs esprits, de meilleurs corps, de meilleures vies.* » « *Avec les transhumanistes, poursuit la journaliste scientifique, l'humain n'est plus destiné à devenir meilleur par l'éducation (humaniste), et le monde par des réformes sociales et politiques, mais simplement par l'application de la technologie à l'espèce humaine.* »

Alors que le grand public ne s'est pas encore saisi du phénomène, la planète scientifique et industrielle est lancée dans la course effrénée à l'innovation. « *Avec le foisonnement d'applications qui se profile, il serait dangereux de laisser les scientifiques, préoccupés de connaissance et de performance, se laisser déborder par les projets politiques transhumanistes.* » Et Dorothée Benoit-Browaëys d'ajouter : « *Pour piloter ces affaires, où sont les philosophes, sociologues, historiens, citoyens, capables de peser dans le bras de fer redoutable qui s'amorce ?* »

---

- Cet article est le quatrième publié par Reporterre d'une enquête approfondie sur les nanomatériaux.  
. 1<sup>e</sup> volet, « *Le monde des nanomatériaux s'élabore en cachette* », est [à lire ou à relire ici](#).  
. 2<sup>e</sup> volet, « *Des nanoparticules s'imposent en secret dans les aliments* », est [à lire ou à relire ici](#).  
. 3<sup>e</sup> volet, « *Les travailleurs sont les premiers exposés* », est [à lire ou à relire ici](#)

---

[1] « [Le monde des nanomatériaux s'élabore en cachette](#) », « [Des nanoparticules s'imposent en secret dans les aliments](#) » et « [Nanoparticules : les travailleurs sont les premiers exposés](#) ».

---

**Lire aussi :** [Nanotechnologies](#)

---

**Source :** Sarah Lefèvre pour Reporterre

**Dessin :** © Félix Blondel/*Reporterre*

**Photos :**

. Campus de Grenoble : © Sarah Lefèvre/*Reporterre*

. microscope : [Wikipedia](#) (CC BY-SA 3.0)

- Emplacement : [Accueil](#) > [Editorial](#) > [Enquête](#) >

- Adresse de cet article :

<https://reporterre.net/Le-but-ultime-des-nanotechnologies-transformer-l-etre-humain>