

Renforcer le lien Recherche-Défense-Nation L'exemple des nanotechnologies

On a glosé sur le tract « *C'est une bonne guerre qu'il nous faut* » pour relancer l'économie¹. « *Trop cynique* », « *trop provoc'* », ce serait « *du foutage de gueule* » voire du « *mépris de classe* » pour les plus fins analystes. Dans ce compte-rendu d'un « Café-défense » lillois sur les nanotechnologies, en plus de l'inventaire des dernières horreurs technologiques en matière militaire, vous verrez l'imbrication de la recherche publique, de l'industrie et de l'armée. « *Inculquer l'esprit de défense à la nation* », c'est ça : la mobilisation de tous les citoyens pour soutenir l'effort de guerre économique.

En 2009, la Ville de Lille se dote d'une Mission Lille Eurométropole Défense Sécurité (MLEDS). Elle a pour but, selon Mme Aubry, d'affirmer « *le rôle exemplaire de l'Eurométropole de Lille en matière de sensibilisation générale à des questions internationales qui doivent d'être connues et appréciées par les citoyens européens de demain conscients de leur nouvelle citoyenneté, et en particulier les futurs cadres de notre société, quel que soit leur secteur d'activité.* » Pour assurer la « *promotion de l'esprit de défense* » aux citoyens de la région, et plus particulièrement aux étudiants, le comité de pilotage et le conseil scientifique regroupent les présidents de toutes les universités lilloises (publiques comme privées), des chercheurs en droit, en sciences sociales ou en sciences « dures », des journalistes (Voix du Nord, France 3), des industriels (EADS), des représentants de la Chambre de commerce et d'Industrie, et bien sûr des généraux. Bref : la quintessence du Pouvoir. Des débats sur la gestion des mouvements sociaux, les nouvelles menaces géopolitiques ou le commerce des armes ont lieu régulièrement lors de « *cafés-défense* » ouverts au public. Celui qui nous intéresse s'est tenu le 10 décembre à l'ISEN, une école d'ingénieurs en informatique. L'intitulé : « *Les nanotechnologies et la sécurité internationale* ».

En guise d'introduction, la MLEDS remercie chaudement le directeur de l'ISEN : « *Il est important de sensibiliser les étudiants aux enjeux de défense et protection car ce sont eux qui en seront en charge d'ici quelques années. Nous devons associer les études d'ingénieur à une conception large et non strictement militaire des enjeux.* » L'ISEN forme ses étudiants aux nouvelles technologies de l'information et de la communication, à la robotique, aux nanotechnologies. Comme le rappelle avec plaisir son directeur, « *l'école a de nombreux labos de recherche en nanotechnologies ou en acoustique sous-marine, par exemple pour la détection de bateaux et d'objets sous-marins. Elle collabore avec de nombreux industriels et dispose d'un partenariat avec la Marine Nationale pour l'élaboration de sonars.* » Recherche-défense-industrie.

Préserver son avantage militaire et industriel

Première invitée : Françoise Roure, présidente de la section des technologies et de la société au Ministère de l'économie et des finances. Proche du ministère du redressement productif, « *ce n'est pas un laboratoire de sociologie, s'empresse-t-elle de préciser, même si l'on travaille sur les liens "Défense-Nation" et qu'il y a beaucoup à faire.* » Pète-sec, glaciale, des yeux sans émotion perçant ses lunettes rondes, Mme Roure est un petit monstre froid, produit de la technocratie française. « *Le débat public de 2009 sur les nanotechnologies a fait apparaître de nombreuses opportunités mais aussi certaines méprises et oppositions. Contrairement au nucléaire, la Recherche & Développement dans les nanos monte en puissance. Mais on a*

1 Piecesetmaindoeuvre.com

d'énormes difficultés à définir les nanomatériaux, nano-objets et nano-procédés. Ces travaux de normalisation et de définition intéressent les sphères académiques, industrielles, économiques jusqu'aux traités internationaux sur les armes. » Message lancé aux futurs ingénieurs bientôt sur le marché de l'emploi. Ce travail de normalisation est en effet au cœur des débats scientifiques pour différencier les armes offensives des armes défensives. « Un rapport a été rendu par l'UNICRI² sur les nanotechnologies et la biologie de synthèse qui dit qu'il faut s'intéresser légalement à leurs applications dans le domaine militaire. En nano-bio, tout se résume à un code informatique. Donc, pour sécuriser ces applications civiles ou militaires, les acteurs doivent s'organiser pour ne pas tuer dans l'œuf ce qu'ils sont en train de faire. Autant le partage de données permis par les logiciels libres sont des vecteurs d'innovation, autant il peuvent tuer des marchés. Il y a un risque que des freeriders tuent un business. Si ces communautés – jusqu'aux mouvements DIY [Do it yourself] qui manipulent dans leur garage – ne sont pas sensibilisées, il y a un risque très fort. » En effet, avec les progrès des nanotechnologies, le gène, l'atome et le neurone peuvent désormais se combiner et se réduire à une succession de 0 et de 1. C'est une révolution pour les différents traités internationaux sur les armes conventionnelles, chimiques ou bactériologiques. Comment contrôler les transferts technologiques étant donné que tout est réduit à un code informatique échangeable par Internet ? Ce qui pose des problèmes de souveraineté industrielle et militaire face aux fuites vers des États ou des puissances non gouvernementales hostiles. Mais offre aussi des opportunités d'innovation. Par exemple, pour la filière nanotechnologique, l'OTAN a mis en place une coopération en matière de transferts technologiques entre ses alliés sur la robotique, l'aéronautique ou les sous-marins.

Selon la DATAR, en matière de nanotechnologies comme en biotechnologies, l'attractivité de la France serait dans la « limite supérieure » : « Donc, il faut capitaliser en matière industrielle. » Et le salon international de la cybersécurité organisé à Lille Grand Palais les 28 et 29 janvier prochains ne manquera pas d'offrir des solutions de protection de la propriété industrielle.

Inventaire criminel

Le deuxième invité est Alain de Neve. Spécialiste des questions de défense et de géostratégie, il travaille pour l'Université catholique de Louvain et l'École royale militaire en Belgique : « Cette rupture technologique apportée par les nanotechnologies peut se traduire en rupture stratégique et militaire. » D'où la course mondiale à ces nouveaux types d'armements depuis les années 1990. Aujourd'hui, dans les Nano Sciences et Technologies, les dépenses des États sont deux fois plus importantes que dans les autres secteurs scientifiques : « Au départ on pensait que le Japon serait la principale menace. Aujourd'hui, ce serait plutôt la Chine. » Mais de l'aveu du spécialiste, il est très difficile de connaître la répartition mondiale des investissements dans les nanotechnologies du fait qu'ils sont couverts par le secret militaire : « On ne sait pas toujours faire la différence entre applications civiles et militaires. Il faut rappeler que les nanotechnologies revêtent un caractère essentiellement dual. » Selon les approximations de M. de Neve, en 2009, les États de l'Union européenne finançaient 27% des investissements mondiaux, la Russie 25%, les USA et la Chine 16% chacun, et le Japon 9%.

Aux USA, c'est la National Nanotechnology Initiative lancée par Clinton en 2000 qui donne la première impulsion d'envergure à ce secteur – défense comprise. Avec un budget voté en 2003 de 3,63 milliards de dollars sur trois ans, c'est l'un des plus gros projets de recherche depuis le projet Manhattan qui a mis au point la bombe atomique américaine. L'Institute for Soldier Nanotechnologies de l'US Army et l'université du MIT travaille sur la protection du combattant et les nouvelles armes. Quant à l'UE, elle n'a pas de compétence militaire en tant que telle. Les budgets relatifs aux nanotechnologies se trouvent dans les programmes aérospatiaux et à

2 Institut interrégional de recherche des Nations unies sur la criminalité et la justice

l'Agence européenne de défense et de sécurité. Mais les budgets de recherche restent « modestes ».

Les nouvelles armes, les voici. Il s'agit d'abord de nouveaux matériaux plus résistants pour les vecteurs balistiques et nucléaires, des missiles plus précis et plus réduits avec pénétrateurs renforcés. Ou des blindages liquides par exemple.

Ensuite, les nanotechnologies permettent d'améliorer l'efficacité des sources d'énergie pour les technologies embarquées, une propulsion plus puissante et des appareils plus petits. Ce peut être des satellites miniaturisés et indétectables par les armes antisatellites.

Surtout, avec la miniaturisation des composants électroniques, les nanotechnologies permettent d'ajouter une « couche d'intelligence » aux divers appareillages. Des *smart dust* – ou poussières intelligentes – sont des mini-capteurs RFID qui peuvent être répandus sur les théâtres d'opération et activés à distance pour renseigner les centres de commandement. Des robots miniatures et des drones de combat sont désormais dotés d'une intelligence artificielle. Des armes chimiques et bactériologiques dites « dormantes » pourraient se déclencher toutes seules. L'US Navy et l'US Army travaillent sur un bombardier furtif nucléaire qui sera autonome dans la reconnaissance des cibles. Ce qui pose un problème de législation car il n'y a plus de responsable, la machine se déplace seule et tue quand elle l'entend. « *Comment alors repérer une attaque et identifier l'agresseur ?* » se demande le stratège.

On peut aussi hybrider « *l'insecte, l'animal et la machine* » pour en faire des espions mi-vivants mi-robots. Le projet *Hybrid Insect Micro-Electro-Mechanical Systems* de l'agence de recherche de l'armée américaine travaille depuis 2007 à fabriquer des papillons cyborgs pour espionner les troupes ennemies. Ce sont des ordinateurs avec de la chair autour que l'on contrôle à distance.

Surtout, les nanotechnologies signent l'avènement du « *combattant augmenté* ». Les « *soldier-systems* » ont ni plus ni moins vocation à transformer les soldats en machines à tuer. Le programme français FELIN développé par la société SAGEM a mis au point depuis 2010 des tenues de combat intelligentes bourrées de capteurs (pour prévenir des attaques nucléaires, bactériologiques ou chimiques) ou de prothèses d'identification et de télé-communication pour se déplacer sur le « *champ de bataille numérique* ». Une tenue de camouflage peut être rendue presque invisible en reproduisant le paysage environnant.

On parle aussi de « *nanomédecine* » ou encore d'« *ingénierie de l'humeur* » : des textiles micro-encapsulés injectent des désinhibiteurs pour supprimer toute empathie et sensation de douleur aux fantassins. Des machines à tuer, disions-nous. « *Vaincre sans combattre* » : ces nouvelles armes psychologiques, grâce à « *l'imagerie fonctionnelle du cerveau* » développée par IBM, pourraient paralyser les armées adverses. Pour M. de Neve, « *la question n'est plus de savoir comment la machine s'adapte au combattant mais comment le combattant s'adapte à la machine* ». Et Mme Roure d'enchéirir : « *Avec les nanos, quelle doctrine d'emploi de l'homme avec ses systèmes de défense ?* » Ils nomment ça « *l'homme hors-boucle* ».

Ce qui vaut aujourd'hui pour les soldats vaut pour tout le monde une fois les technologies passées dans le « *civil* ». Voyez les cartes à puce RFID bientôt dans le métro lillois. Pour conclure la séance, le président de l'école remarque avec justesse, mais non sans un certain cynisme morbide, qu'il « *est autant question de compétitivité que de souveraineté militaire.* » Pas une réaction dans la salle. Les étudiants, les ingénieurs et les militaires sont-ils déjà eux-mêmes désinhibés ? Nous repartirons avec notre question sans le courage de la poser.