

SCIENTIFIQUES, MILITAIRES et INDUSTRIELS

Roger Godement^(*)

1. Qu'est-ce que le complexe scientifico-militaro-industriel ?

Comme le savent tous les spécialistes du sujet qui nous occupe, c'est le Président Eisenhower qui, le premier, attira officiellement l'attention de ses compatriotes sur deux périls étroitement liés comme nous le verrons. On trouve ses avertissements dans son discours d'adieu à la nation américaine, prononcé le 17 janvier 1961.

Remarquant tout d'abord que l'Amérique, ne pouvant plus se permettre d'improviser sa défense, avait été "obligée" depuis la guerre de "créer une industrie d'armement permanente et de vastes proportions" et que "cette conjonction d'un immense Etablissement militaire et d'une grande industrie d'armement était nouvelle dans l'expérience américaine", il lança le premier avertissement que voici :

Dans les conseils du gouvernement, nous devons nous protéger contre l'acquisition, intentionnelle ou non, d'une influence injustifiée par le complexe militaro-industriel. Il y a là le risque potentiel, qui persistera, de la montée désastreuse d'un pouvoir mal placé.

Remarquant ensuite que la révolution technologique des dernières décennies est "largement responsable des changements radicaux dans notre posture militaro-industrielle", que la recherche occupe maintenant une place "centrale", qu'elle est entreprise par des grandes équipes de scientifiques, que le Gouvernement en finance une proportion de plus en plus importante, y compris dans les Universités où, selon lui, "un contrat gouvernemental devient virtuellement un substitut à la curiosité intellectuelle", Eisenhower lança ensuite son second avertissement :

Nous devons considérer avec sérieux la possibilité, toujours présente, que les emplois gouvernementaux, l'attribution de contrats et la puissance de l'argent ne finissent pas dominer les préoccupations de nos savants. Cependant, et tout en considérant avec respect, comme nous devons le faire, la recherche scientifique et les activités d'invention, nous devons aussi garder à l'esprit le risque égal et opposé de voir la politique publique devenir prisonnière d'une élite scientifique et technique.

La notion de "complexe militaro-industriel", qui (à la terminologie près) avait déjà fait dans les années cinquante l'objet de quelques études dues à des auteurs non orthodoxes - et tout particulièrement The Power Elite, du socio-

(*) UER de Mathématique et Informatique, Université Paris VII, Place Jussieu, 75005 Paris

logue C. Wright Mills (1956) -, a connu par la suite un énorme succès aux Etats-Unis; c'était un peu la résurrection des discussions de l'entre-deux guerres sur le thème des "marchands de canons", mais à un niveau considérablement plus sophistiqué en raison de l'explosion dans ce pays des études d'économie et de politique, de l'existence d'une documentation massive, et du fait qu'il s'agissait d'analyser un phénomène actuel, et non plus passé et transitoire ⁽¹⁾, la guerre froide ayant succédé à la WW II alors que la WW I avait été suivie d'une paix relativement désarmée.

Bien que le rôle des scientifiques - expression à prendre en un sens large - n'ait pas toujours été, surtout au début, mis en évidence par les auteurs de ces études, on parle maintenant souvent d'un complexe scientifico-militaro-industriel. Il est piquant d'observer que cette terminologie semble avoir été introduite en 1969 par le Sénateur Goldwater qui, excédé des critiques dont ses amis du "complexe militaro-industriel" faisaient l'objet, fit observer un jour que compte-tenu du

grand nombre de scientifiques qui ont fourni toute la recherche fondamentale nécessaire pour développer et fabriquer les armes nucléaires et les autres produits des actuelles industries de la défense,

on pourrait aussi bien parler d'un "scientific-military-industrial complex", voire même, compte-tenu des contributions des Universités et des problèmes de management économique, d'un "economic-educational-scientific-military-industrial complex". Comme certains auteurs lui adjoignent encore d'autres composantes - les hommes politiques bien sûr, les grandes banques, les syndicats ouvriers de l'armement, les "think tanks" plus ou moins privés, les journalistes, etc ⁽²⁾ -, on pourrait aller beaucoup plus loin encore que Mr Goldwater et aboutir à un agrégat de mots comparable en longueur à une molécule d'ADN. On se bornera ici à parler d'un complexe scientifico-militaro-industriel, en abrégé SMIC, pour la raison que ses trois composantes regroupent les personnes et organisations dont la fonction sociale est de transformer le progrès scientifique et technique en progrès militaire, ce qui n'est évidemment pas celle des autres composantes mentionnées ci-dessus; celles-ci considèrent le progrès des armements comme un moyen et non pas comme une fin en soi, même si leur accord ou leur appui est indispensable aux activités du SMIC.

(1) Voir l'article de K.L. Nelson dans Carroll W. Pursell, Jr., The Military-Industrial Complex (Harper & Row, 1972), pour la littérature d'avant 1971.

(2) Voir par exemple Sidney Lens, The Military-Industrial Complex (Pilgrim Press, 1970), p. 39-40.

Comme on l'a vu plus haut, Eisenhower, probablement influencé par ses deux principaux conseillers scientifiques - Herbert York au Pentagone et George Kistiakowski à la Maison Blanche⁽³⁾ -, avait dès 1961 isolé les trois composantes du complexe sans pour autant les réunir. On pourrait, comme l'une de nos sources⁽⁴⁾, observer que le général Eisenhower lui-même fut en bonne partie à l'origine du SMIC comme le montre une de ses circulaires d'avril 1946 :

Les scientifiques et les industriels doivent jouir de la plus grande liberté pour poursuivre leurs recherches. L'utilisation maximum par l'Armée des ressources civiles de la Nation ne peut pas être obtenue simplement en prescrivant les caractéristiques militaires de certains types d'équipements et les quantités à en produire. Les scientifiques et les industriels feront plus probablement des contributions nouvelles et insoupçonnées au développement de l'Armée si les instructions détaillées sont réduites au minimum. En sollicitant leur assistance dans ces conditions, non seulement on mettra à la disposition de l'Armée des talents et une expérience autrement inaccessibles, mais on établira aussi un climat de confiance mutuelle entre nous-mêmes et les civils. Cela les familiarisera avec nos problèmes et renforcera grandement les fondations de notre défense nationale.

En fait, sur 918 millions de dollars de crédits de recherche-développement (RD) dépensés en 1946 par le gouvernement fédéral américain, les agences à vocation militaire en avaient perçu 92 %, l'agriculture, la santé, les transports, etc. se contentant de 70 millions. En 1960, dernière année d'exercice du Président Eisenhower, le gouvernement avait attribué 8.080 millions à la RD, le Pentagone en percevant 5.825, l'Atomic Energy Commission (AEC) 968 et la NASA, à peine née, 487; ces trois agences aux activités totalement ou aux trois quarts militaires à l'époque recevaient donc 90 % des crédits, la Santé se contentant de 4,4 %. En 1984, sur un total de 47 milliards de crédits de RD, le Department of Defense (DOD) en a reçu 30,1, le Department of Energy (qui a succédé à l'AEC et finance toute la RD relative au perfectionnement des explosifs nucléaires) 5,4 et la NASA 2,6, de sorte que la RD militaire représente sûrement au moins 70 % du total fédéral. Ces chiffres s'obtiennent trivialement en consultant les statistiques de la National Science Foundation (NSF).

Les déclarations d'Eisenhower, peu portées aux discours subversifs, concernent aussi les Anglais et les Français dans la mesure où, à l'époque et encore de nos jours, le "modèle américain" exerçait sur leurs dirigeants une intense fascination, particulièrement curieuse en ce qui concerne les super-patriotes gaullistes

(3) Ils se sont beaucoup exprimés par la suite. Voir H. York, Race to Oblivion (Simon and Schuster, 1970) et The Advisors : Oppenheimer, Teller and the Superbomb (Freeman, 1976), G.B. Kistiakowski, A Scientist at the White House (Harvard U.P., 1976), ainsi que James R. Killian, Jr., Sputnik, Scientists, and Eisenhower (MIT, 1977), par le prédécesseur de Kistiakowski.

(4) Seymour Melman, Pentagon Capitalism (McGraw Hill, 1970).

qui cherchaient à libérer la France de l'influence américaine tout en imitant sans vergogne les Etats-Unis dans le domaine qui nous occupe ici. Si l'on considère, pour 1963/64, les crédits publics de RD attribués à l'industrie, on constate que les secteurs aérospatial et électrique recevaient au total 84 % de ces crédits aux USA, 85 % en France et 93 % en Grande-Bretagne d'après l'OCDE. La situation était bien entendu totalement différente en Allemagne et au Japon où le secteur aérospatial était pratiquement inexistant et où le secteur électrique, qui recevait 30 à 40 % des crédits publics, était à peu près entièrement orienté vers des productions civiles, alors qu'il jouissait de marchés militaires énormes aux USA et très importants en France et en Grande-Bretagne. Cette situation, qui n'a guère varié depuis vingt ans, explique sûrement en bonne partie les percées allemande et japonaise dans un certain nombre de secteurs civils bien connus. M. Marcel Dassault s'est étonné il y a quelques années à l'Assemblée Nationale que la France soit obligée d'importer toutes ses motocyclettes du Japon; il ne s'est trouvé personne pour lui répondre qu'il était libre de reconvertir ses usines et ses ingénieurs...

Au reste Pierre Papon, l'un des "Sages" de la DGRST avant de devenir conseiller scientifique de M. Mitterand puis directeur du CNRS, avait relevé il y a quelques années, dans Le pouvoir et la science en France (p. 47), qu'après la fondation de la V^e République,

tout rapport de politique scientifique important comportera presque toujours des références au modèle américain..., ce qui contribuera sans doute d'ailleurs à donner un certain caractère artificiel à de nombreux aspects de la politique scientifique française.

Un politologue et économiste américain, Robert Gilpin, avait déjà fait en 1968 des constatations analogues, qui avaient d'autant moins plu aux Cyrano gaullistes qu'il mettait en doute, à juste titre, leur capacité à appliquer une politique scientifique et technique tous azimuts qui n'était à la portée que des USA et de l'URSS⁽⁵⁾. On pourrait aussi mentionner certains débats parlementaires, notamment celui qui eut lieu en 1965 à l'occasion de la création de l'IRIA et du CNEXO et au cours duquel quasiment tous les orateurs parlèrent de l'Amérique; à la même époque, M. J.-J. Servan-Schreiber publiait, dans Le défi américain, une image d'autant plus attrayante de la politique scientifico-industrielle américaine qu'elle était à peu près totalement expurgée d'allusions de mauvais

(5) Robert Gilpin, France in the Age of the Scientific State (Princeton U.P., 1968) ou La Science et l'Etat en France (Gallimard, 1970).

goût aux motivations militaires de celle-ci. Pour une vue plus franche de la situation à l'époque, il vaut mieux s'en remettre au Chief Scientist de Sa Gracieuse Majesté britannique ⁽⁶⁾ :

Il n'est pas douteux que l'argent du gouvernement américain, voté principalement pour satisfaire aux besoins de la défense, est en train d'imprimer sa marque sur la structure des connaissances scientifiques de demain et sur les tendances actuelles des développements technologiques.

En dépit de la montée d'un Japon obligé de se passer de motivations militaires et donc de choisir d'autres priorités que l'Amérique, il est permis de croire que cette déclaration reste largement valable en 1985. Avec la "guerre des étoiles" du Président Reagan, l'Amérique se lance dans un gigantesque projet militaire étalé sur plusieurs dizaines d'années et qui, une fois encore, a toutes les chances "d'imprimer sa marque" sur la science, la technologie et l'industrie actuelles ou futures. C'est apparemment ce que M. Mitterand et ses conseillers ont compris en proposant à nos voisins un projet Eureka - En France, le ridicule ne semble plus tuer... - ayant pour but de développer en Europe des technologies analogues à celles dont rêvent les Américains au lieu de leur servir de sous-traitants. Il va de soi que, chez nous, il s'agira d'une entreprise aux buts purement civils : on n'imagine pas un gouvernement socialiste se lançant dans de grands projets militaires.

La question de savoir s'il existe des SMIC ailleurs qu'aux USA peut se régler facilement en dépit du fait que la documentation dont on dispose sur la Grande-Bretagne et surtout sur la France et l'URSS - deux pays qui se ressemblent fort par leur goût très modéré de l'information - est faible ou infinitésimale par comparaison avec la littérature américaine. Au sens strict du terme, le "complexe" groupe les organismes scientifiques, militaires et industriels qui concourent à la conception, au développement, au perfectionnement et à la production des armements. Bien que les liens institutionnels entre les diverses composantes ne soient pas partout les mêmes, les secteurs d'activité qui participent à ses opérations ne peuvent pas beaucoup varier d'un pays à l'autre pour la raison que, dans la limite des contraintes économiques, on fabrique partout à peu près les mêmes types d'armements hautement sophistiqués. Même si l'on admet, avec les frères Medvedev, qu'en URSS le Parti contrôle rigoureusement la

(6) Sir Solly Zuckerman, Scientists and War (Hamish Hamilton, 1966), p. 28.

la vie du pays et qu'aucun "complexe" (sauf, précisément, le Parti...) ne peut se constituer en Etat dans l'Etat, il n'en reste pas moins qu'en URSS comme ailleurs ce sont, de toute nécessité, des scientifiques, des ingénieurs, des militaires et des industriels qui détiennent le monopole des connaissances techniques indispensables à l'armement et qu'en URSS comme ailleurs ils ont, dans ce domaine, des intérêts largement convergents; cette situation ne peut pas ne pas leur donner une influence très substantielle sur les décisions d'un pouvoir politique qui, pas plus à l'Est qu'à l'Ouest, ne place sans doute pas la Mécanique Quantique ou la technologie des circuits intégrés au centre de ses préoccupations quotidiennes. D'ailleurs M. Sakharov s'est exprimé un jour sur ce point avec toute la clarté désirable ⁽⁷⁾ :

En 1950, notre centre de recherche fut intégré à un institut spécial. Pendant les dix-huit années suivantes, je me trouvai pris dans les routines d'un monde spécial de concepteurs et d'inventeurs militaires, d'instituts spéciaux, de comités et de conseils scientifiques, d'usines pilotes et de terrains d'essais. Je vis chaque jour les énormes ressources matérielles, intellectuelles et nerveuses de milliers de gens engouffrées dans la création de moyens de destruction totale, quelque chose de potentiellement capable d'annihiler toute la civilisation humaine. Je pus noter que les leviers de commande étaient aux mains de gens qui, bien que talentueux à leur façon, étaient cyniques. Jusqu'à l'été de 1953, le chef du projet atomique était Beria, qui régnait sur des millions de prisonniers-esclaves. Presque toute la construction fut le fait de leur labeur. A partir de la fin des années cinquante, on put se faire une idée de plus en plus claire de la puissance collective du complexe militaro-industriel et de ses dirigeants vigoureux, sans principes, et aveugles à tout ce qui n'était pas leur boulot.

En ce qui concerne la France, on pourrait observer que, cent cinquante ans avant qu'Eisenhower n'invente le nom, Napoléon avait inventé une première esquisse de la chose en vouant l'école Polytechnique aux trois types d'activité - scientifique, militaire et industrielle - qui caractérisent le SMIC. Le fait qu'elle ne forme plus d'artilleurs aggraverait plutôt la situation puisque, pour me borner à quelques noms bien connus, l'X, depuis 1950, a formé, parmi ses meilleurs élèves, le directeur scientifique de la DAM du CEA (Robert Dautray), l'un des meilleurs spécialistes du guidage inertiel (Pierre Faure, secrétaire général de la SAGEM), le chef de l'équipe ayant récemment conçu ADA, le nouveau langage informatique des systèmes d'armes américains (Jean Ichbiah, CII-HB) et les trois derniers directeurs de la RD militaire (Pierre Contensou, Jacques Ducuing et André Rousset - un ingénieur et deux physiciens), sans compter environ 1.300

(7) Harrison E. Salisbury, ed., Sakharov Speaks (Vintage Books, 1974), p. 31. Il y a sûrement une traduction française, mais l'édition américaine coûte \$ 1,65.

ingénieurs plus ou moins distingués du cadre supérieur de l'Armement. Polytechnique ou pas, le colloque Science et Défense organisé en 1983, sous la présidence de M. Louis Néel, prix Nobel de Physique⁽⁸⁾, par M. Charles Hernu et qui a groupé treize cents participants - scientifiques, ingénieurs de l'armement et des industries publiques ou privées, industriels, militaires - pourrait passer pour une preuve suffisante de l'existence d'un SMIC français, existence qu'il ne semble même plus nécessaire de cacher sous un gouvernement socialiste. Il se trouve même un auteur américain fort sérieux⁽⁹⁾ et spécialisé depuis vingt ans dans les problèmes politico-militaires pour écrire froidement, dans un livre sur les ventes d'armes, que

en vérité, il est beaucoup plus exact de parler de l'existence d'un "complexe militaro-industriel" en France qu'aux Etats-Unis.

M. Andrew Pierre appuie son assertion sur le fait qu'en France les relations du complexe avec l'Etat et les interventions de celui-ci dans le fonctionnement de celui-là sont beaucoup plus étroites encore qu'aux USA puisqu'une grande partie de l'industrie d'armement est nationalisée (à plus forte raison depuis l'arrivée au pouvoir des Socialistes), que celle-ci et les services techniques des Armées sont en grande partie dirigés par des ingénieurs, généralement Polytechniciens, qui passent fréquemment d'un secteur à l'autre, que les scientifiques impliqués dans ces activités sont tous des fonctionnaires, etc. En outre, les activités françaises, en raison de leur volume limité - nous ne sommes qu'une "puissance moyenne" -, sont concentrées dans un nombre restreint d'organisations de taille modérée par comparaison avec ce qui se passe aux USA, ce qui facilite sûrement le développement de liens étroits entre les dirigeants de ces organisations et accroît sans doute d'autant leur influence sur le gouvernement. La théorie selon laquelle, en France, les hommes politiques contrôlent plus facilement le "complexe" qu'aux Etats-Unis sous prétexte qu'une grande partie de celui-ci est nationalisé ou fonctionnarisé, n'est pas convaincante; des contre-exemples bien connus le confirment, comme le rôle joué sous la IV^e République par les technocrates du CEA dans le lancement des études militaires⁽¹⁰⁾ ou celui des grands ingénieurs, tous du cadre de l'armement, qui ont lancé le projet "civil" Concorde. Il se pourrait en réalité fort bien que la fonctionnarisation et les nationalisations à la française facilitent l'accès, et donc augmentent l'influ-

(8) M. Néel a représenté la France au Comité scientifique de l'OTAN de 1958 à 1980.

(9) A.J. Pierre, The Global Politics of Arms Sales (Princeton U.P., 1982), p. 88.

(10) Voir Lawrence Scheinman, Atomic Energy Policy in France under the Fourth Republic (Princeton U.P., 1965), livre fondamental et, bien sûr, non traduit. Il n'est cité ni par Yves Rocard, cf. (21), ni par B. Goldschmidt, Le Complexe Atomique, qui de toute façon ne cite aucune de ses sources.

ence, des membres du SMIC auprès du pouvoir. Le renversement de l'attitude des Socialistes à l'égard de la "force de dissuasion" lorsque leur victoire électorale devint vraisemblable n'est pas de nature à prouver le contraire...

On peut aussi observer qu'en France comme ailleurs, la cohérence et le pouvoir du complexe sont assurés par l'invariance de ses dirigeants à travers les changements politiques. Elle est évidemment due au fait que ce sont les seuls experts disponibles dans le domaine, ésotérique et bien souvent secret, de l'armement - et même, ce qui est beaucoup plus grave⁽¹¹⁾, de la limitation des armements, encore que ce sujet soit à peu près complètement ignoré dans une France où, extrême-gauche mise à part, tout le monde semble avoir maintenant assimilé la conception de "l'indépendance nationale" qui fleurissait dans la Droite nationaliste à l'époque où le futur Général de Gaulle faisait son éducation dans les écoles de curés et à Saint-Cyr. L'invariance des dirigeants du SMIC est suffisamment éclairée, en France, par une carrière telle que celle de M. Pierre Aigrain qui, passé successivement par l'école Navale, le CEA, la physique des solides à Paris, la direction de toute la recherche militaire, de l'Enseignement Supérieur et de la DGRST, se retrouve maintenant "Directeur Général (pourquoi pas Amiral ?) Technique" à la Thomson-CSF et vient d'être nommé membre du nouveau Comité d'évaluation des Universités présidé par M. Laurent Schwartz. C'est le nom de M. Aigrain qui, par ordre alphabétique il est vrai, figurait en tête de la merveilleuse liste d'experts gaullistes et giscardiens⁽¹²⁾ qui patronnait, en 1983, le colloque Science et Défense déjà mentionné et que M. Charles Hernu a eu, le premier au monde à ma connaissance, l'idée géniale et légèrement cynique de rassembler - sous un gouvernement socialiste puisqu'évidemment aucun gouvernement de droite n'aurait osé le faire...

2 . Le SMIC n'est-il qu'un artifice conceptuel ?

L'emploi du mot "complexe", dont la signification est très imprécise, a provoqué aux USA et ailleurs des critiques contre une interprétation de la situation qui, à la limite, pourrait relever de la paranoïa. Par exemple, Kosta Tsipis,

(11) Si, dans la vie civile, on faisait appel aux principaux chefs des réseaux de distribution de l'héroïne pour lutter contre la diffusion de celle-ci, les progrès enregistrés ne seraient probablement pas très spectaculaires.

(12) sauf à supposer que, pendant vingt ans, la Droite française au pouvoir aurait pu confier à des gens de gauche des responsabilités importantes dans le domaine qui nous occupe ici.

physicien du MIT et auteur bien connu de nombreuses études techniques sur la course aux armements, écrivait dans le n° de juin 1972 du Bulletin of Atomic Scientists les lignes que voici :

Le contrôle d'une course aux armements qui fait proliférer les vecteurs paraît si intraitable que nous recourons souvent à des constructions rhétoriques pour obscurcir les vraies dimensions du problème. Le "complexe militaro-industriel" est juste un artifice conceptuel de ce genre. La croyance qu'il existe un complexe militaro-industriel repose implicitement sur la conviction que les dirigeants militaires et les administrateurs de l'industrie collaborent pour promouvoir le développement et l'acquisition par le gouvernement de systèmes d'armes superflus. Cette conviction provient du fait apparent que beaucoup d'armes stratégiques existantes, en réalité, n'accroissent pas la sécurité du pays⁽¹³⁾ et qu'elles n'ont pas été développées, après une délibération et une décision rationnelles de l'exécutif, pour répondre à un besoin de défense spécifique et vérifiable. Par suite, beaucoup de gens en viennent à l'hypothèse d'une conspiration, à savoir que ces systèmes d'armes sont refileés au pays pour le bénéfice d'une sorte de Cosa Nostra militaro-industrielle, obscure mais organisée.

Mais il n'en est rien, :

L'invention, le développement, l'acquisition et le déploiement des armes stratégiques dans ce pays est le résultat d'un grand nombre de motivations indépendantes, banales et profondément humaines, partout répandues et largement inoffensives lorsqu'elles ne sont pas appliquées aux armes nucléaires.

Le progrès technique, fréquemment mis en cause, "n'est pas en soi une activité humaine dangereuse" ; il ne le devient que lorsque des scientifiques s'autorisent de leur curiosité bien intentionnée et de leur désir de réussite pour rechercher par exemple des moyens encore plus précis et raffinés de guider une tête nucléaire; c'est alors que la technologie devient pernicieuse.

M. Tsipis illustre cette thèse fort répandue - elle sauve la Science... - par le cas du "génie" qui a développé le guidage inertiel et qui

ne fait pas de distinction entre les conséquences d'une précision de 100 mètres pour les Minuteman III et celles d'un atterrissage exact du module lunaire, lui aussi guidé par ses appareils.

Il s'agit évidemment ici de Charles Stark Draper, directeur de l'Instrumentation Laboratory depuis sa fondation en 1940 jusqu'en 1969, date à laquelle l'administration du MIT, sous la pression des manifestations étudiantes, dut remplacer M. Draper, transformé en directeur de la branche Navigation et Guidage, par un Conseil d'administration chargé d'orienter une partie des activités du laboratoire, rebaptisé Charles Stark Draper Laboratory, vers des projets civils. C'est

(13) Il y a même des gens comme Herbert York, ancien directeur de Livermore et chef de la recherche militaire au Pentagone sous Eisenhower, pour penser que ces armes diminuent la sécurité des Etats-Unis.

aujourd'hui une "non-profit organization" qui, en 1978, a reçu 78 millions de dollars du Pentagone, 6,2 de la Nasa, 0,4 du Department of Energy et 0,75 de la NSF et qui continue évidemment à s'occuper des mêmes problèmes pour les mêmes clients, par exemple le système MaRV (Maneuverable Reentry Vehicle) qui succèdera au MIRV, dont le laboratoire de M. Draper avait développé le système de guidage après avoir développé ceux des missiles Thor, Atlas, Polaris et Poseidon et les systèmes de navigation des sous-marins nucléaires. Pour ceux qui se demandent quand la guerre froide a commencé, notons que, dès novembre 1945, M. Draper et ses associés avaient réussi à persuader les services américains de l'Armement de l'utilité de développer un système de navigation entièrement autonome qui permettrait aux futurs bombardiers intercontinentaux de se diriger avec précision sur plusieurs milliers de km de territoire ennemi sans le secours d'aucun signal radio, et de frapper sans erreur l'objectif assigné. Au cours d'une conversation avec l'auteur à Paris il y a une douzaine d'années, M. Draper m'a expliqué qu'il n'avait conçu aucun "lethal gadget". Cela signifie, si l'on comprend bien, que pour M. Draper la technique du guidage ne poserait ni plus ni moins de problème si, au lieu de faire transporter par les ICBM une dizaine d'ogives nucléaires de 150 kT chacune, on décidait de les charger d'exemplaires de la Sainte Bible destinés à l'édification des Bolcheviks. M. Draper est du reste en plein accord avec M. Tsipis quant à la neutralité de la technologie ⁽¹⁴⁾:

En soi, la technologie n'est ni bonne ni mauvaise. Elle confère aux hommes de grands pouvoirs pour transformer les conditions naturelles en situations plus désirables. Ce sont les hommes qui dirigent les nations possédant les ressources pour utiliser la technologie qui déterminent si les résultats sont bénéfiques ou nuisibles....L'Homme, en tant que décideur des usages de ces pouvoirs, doit accepter la pleine responsabilité des circonstances qui apparaissent lorsqu'il choisit les voies dans lesquelles la technologie est mise en oeuvre et appliquée.

En raison de sa grande compétence, M. Draper a, il y a une dizaine d'années, été élu membre correspondant de l'Académie des Sciences de Paris.

Après cette digression sur M. Draper, revenons à l'article de Tsipis, qui se propose essentiellement de montrer qu'en fait de "complexe", il n'y a que des organisations et des hommes animés de motivations humaines parfaitement banales.

Il est normal de maintenir en activité d'énormes laboratoires militaires et de les occuper, car si on les dispersait il serait impossible ou fort long de les

(14) C.S. Draper, A Position Paper on the Special Laboratories (20/2/1970).

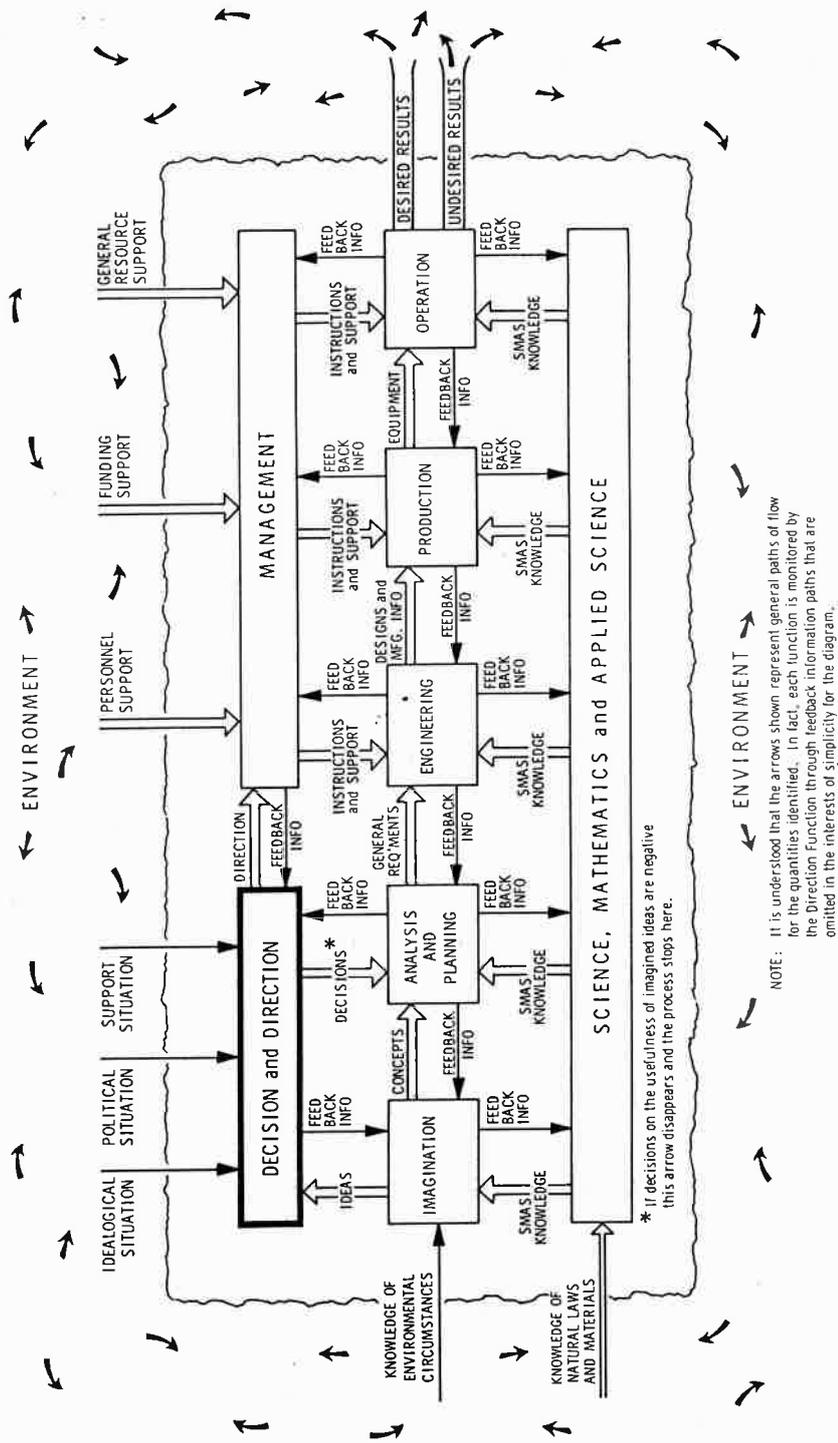


Fig. 1 Diagram illustrating combination of functions to form an area of technology.

Extrait de C.S. Draper, Critical Systems and Technologies for the Future (International Cooperation in Space Operations and Exploration, vol. 27, Science and Technology, 1971, American Astronautical Society).

reconstituer; on procédait de même au Moyen-Age avec les équipes de bâtisseurs de cathédrales - délicate comparaison. Dans l'industrie américaine, où il faut "innover ou périr", un laboratoire financé par la Défense, avec ses "inévitables et profitables retombées technologiques, constitue une sorte d'assurance sur la vie" pour l'entreprise. "Mais, une fois établi, un tel laboratoire d'armement doit produire pour justifier sa propre existence", de sorte que les armes, nous dit Tsipis, "sont inventées non pas pour répondre à une demande spécifique mais en tant que mécanisme de survie du laboratoire". On ne peut même pas accuser les firmes de l'armement de rechercher des profits. Outre que le motif du profit est à la base du système économique américain,

une compagnie qui s'est créée dans le but explicite de faire des bénéfices pour ses actionnaires peut difficilement être accusée de bellicisme même si elle entreprend de produire les systèmes d'armes les plus déstabilisants. Le management qui accepte une telle tâche ne peut même pas être accusé de rechercher des profits excessifs. Les contrats militaires sont recherchés non parce qu'ils sont profitables, mais parce qu'ils éliminent l'élément d'incertitude inhérent à une production dont la rentabilité dépend de son acceptation par le public.

A cela s'ajoute le fait que le DOD (Department of Defense) avance le coût de la RD et bien souvent des installations de production⁽¹⁵⁾, ce qui élimine en grande partie le recours aux emprunts bancaires; on sait aussi que,

grâce aux clauses spéciales autorisées dans les contrats militaires⁽¹⁶⁾, une firme ne peut pas perdre d'argent sur une commande militaire.

M. Tsipis note encore, avec une certaine commisération, le corporatisme et le "manque de vision" des ouvriers de l'armement, "sans sécurité d'emploi, non informés, qui ne réfléchissent pas" et sont sous l'influence de gens⁽¹⁷⁾ qui les rassurent sans cesse sur la légitimité de la "force américaine". En fait,

le facteur non militaire ou non diplomatique le plus puissant qui promeut la course aux armements est la synergie des ambitions personnelles. L'officier qui administre au Pentagone un système d'armes travaille dur...non parce qu'il "sauvera le monde pour la démocratie", mais parce qu'il espère y gagner un galon de plus...L'administrateur industriel aussi travaille dur à obtenir le contrat de production de l'arme pour sa compagnie, non parce qu'il est un "merchant of death", mais parce qu'il espère être nommé vice-

(15) Il avance même les frais de production au fur et à mesure de son déroulement.

(16) Le système "cost-plus-fixed-fee", coût plus bénéfice fixé d'avance.

(17) Notamment les dirigeants syndicaux. Voir Sidney Lens, The Military-Industrial Complex (Pilgrim Press, 1970), chapitre 6.

président si sa compagnie en tire un profit élevé. Le parlementaire qui travaille à faire voter les crédits pour une arme qui sera produite dans sa circonscription n'est pas un "gaspilleur de fonds publics", mais un politicien professionnel qui désire être réélu...Le scientifique universitaire qui accepte de faire de la recherche militaire dans son laboratoire n'est pas un sinistre Dr Folamour : il a besoin de crédits pour faire des recherches qui conduiront son Université à lui accorder un poste permanent et qui persuaderont ses collègues de ses prouesses intellectuelles. Même l'apparatchik soviétique...chargé d'un système d'armes est fort probablement motivé, non par une quelconque ferveur idéologique, mais par le désir compréhensible de s'élever dans la hiérarchie du Parti.

Cela n'empêche quand même pas M. Tsipis d'écrire que

la course aux armements n'est pas le produit d'une conspiration. C'est le résultat de l'ignorance et de l'indifférence de beaucoup de gens, exploitées par les quelques administrateurs militaires et industriels qui croient que la prospérité de la nation, ou la leur, est synonyme de la prolifération des armes stratégiques,

ce qui semblerait indiquer que, "complexe" ou pas, il y aurait bien un petit groupe de gens suffisamment bien organisés pour "exploiter l'ignorance et l'indifférence" de millions d'individus "sans vision"...Et M. Tsipis de conclure en nous expliquant que le vrai problème est que l'Homme est en train de tomber dans un "piège écologique" dont le Cafard risque de sortir vainqueur compte-tenu de sa proverbiale résistance aux radiations...

Il y a sûrement beaucoup de vrai dans l'analyse de Tsipis, et on la confirmera plus loin sur quelques points importants. Elle comporte aussi quelques omissions ou obscurités quant aux motivations "banalement humaines" des acteurs du complexe. Il est certain que les laboratoires d'armement ont besoin d'inventer constamment pour survivre, mais ce fait n'explique pas pourquoi des scientifiques du niveau du Prix Nobel, disposant depuis longtemps de "postes permanents" dans leurs universités ainsi que de toutes les facilités possibles, éprouvent le besoin d'aider ces laboratoires à ne pas périr d'ennui, même s'il est certain que, dans beaucoup de domaines autour de la Physique, la participation de scientifiques de très haut niveau aux études militaires explique dans une large mesure la générosité dont le gouvernement fait preuve à l'égard de leurs occupations plus traditionnelles⁽¹⁸⁾. Outre les motifs invoqués par Tsipis, par exemple l'ambition personnelle, il est clair que ces scientifiques de haut niveau sont aussi fréquemment mus soit par des considérations politiques ou idéologiques,

(18) La principale source de crédits de la physique des particules aux USA, à savoir l'AEC autrefois et le Department of Energy (DOE) aujourd'hui, est aussi chargée du développement et de la production des armes nucléaires. En 1982, le DOE avait versé 508 millions de dollars à Livermore, 459 à Los Alamos, 210 à Argonne, 159 à Brookhaven, 144 à Lawrence Berkeley, 139 au Fermi Lab, 125 au New Jersey Plasma Lab, 70 au Stanford Lin.Acc. et 21 au Ames Lab. (NSF 84-315, p.217)

soit par l'intérêt scientifique que le travail militaire peut présenter.

En ce qui concerne les considérations idéologiques - qui peuvent aller du simple patriotisme à un anti-communisme virulent (à l'Ouest) en passant par le désir de préserver les "sociétés démocratiques" -, elles étaient évidentes chez les pionniers de 1939 et presque aussi claires chez ceux qui, aux environs de 1949/50, ont poussé Truman vers la bombe H, disons Ernest Lawrence, Luis Alvarez, D.T. Griggs, et les célèbres Hongrois John von Neumann et Edward Teller. Parlant en 1954 au "procès" Oppenheimer, von Neumann⁽¹⁹⁾ déclarera froidement que, pour lui, la Seconde guerre mondiale était "une guerre à trois camps où l'Amérique avait eu la chance de voir ses deux principaux ennemis se détruire mutuellement" et que, pour lui, "l'URSS a toujours été une ennemie du début jusqu'à nos jours". En Grande-Bretagne, Margaret Gowing, l'historienne officielle des projets atomiques, nous dit qu'après la guerre John Cockcroft, prix Nobel de Physique chargé notamment de diriger les recherches sur la production de plutonium militaire⁽²⁰⁾,

répliqua vivement à un collègue qui lui reprochait de travailler sur les armes atomiques. Il considérait, écrivit-il, que le danger et le mal, à notre époque, provenaient non pas de la bombe atomique mais, dans une écrasante proportion, de la politique poursuivie par l'Union Soviétique "qui a adopté les pratiques du régime nazi - les camps de concentration, la main d'oeuvre esclave, le mouchard dans chaque rue et tout ce qui va avec...Jusqu'à ce qu'on parvienne à un accord, je crois que nous sommes en droit de nous armer nous-mêmes aussi puissamment que les Russes.

En France, les motifs idéologiques sont rarement invoqués par écrit pour la simple raison que, dans ce pays, on n'écrit jamais; M. Yves Rocard est, à ma connaissance, l'un des très rares acteurs qui ait, avec un quart de siècle de retard, rendu récemment public⁽²¹⁾ son rôle dans le démarrage des études sur la

(19) Mathématicien d'une extraordinaire précocité, l'un des premiers à avoir pratiqué les méthodes axiomatiques de la "mathématique moderne", von Neumann, au cours de la période 1925-1940, publia un grand nombre de travaux de première importance sur la logique, la théorie spectrale dans les espaces de Hilbert et les fondements de la Mécanique Quantique. La guerre l'orienta définitivement vers les mathématiques appliquées (propagation des processus explosifs à l'intérieur ou à l'extérieure d'une bombe A - c'est apparemment lui qui calcula la hauteur optimale à laquelle devait exploser la bombe d'Hiroshima -, théorie des jeux, etc), après quoi son activité se concentre sur la conception des premiers ordinateurs électroniques, les calculs relatifs à la bombe H, et le développement des missiles intercontinentaux (il préside en 1954 le comité scientifique chargé de les développer et rendra même visite au président Eisenhower pour en recommander la construction). Meurt prématurément d'un cancer en 1957. Aux USA depuis 1933 au moins.

(20) Margaret Gowing, with Lora Arnold, Independence and Deterrence. Britain and Atomic Energy (Macmillan, 1974, 2 vol.), chap. 13, p. 11. Ce chapitre 13 contient beaucoup d'autres indications sur les motivations des participants.

(21) La Recherche, février 1983.

bombe A française. Dans Juifs et Français, Harris et Seduy, interviewant le neveu de M. Robert Dautray, nous apprennent incidemment que le père de la bombe H française aurait déclaré un jour que "s'il y a un Français qui doit savoir faire la bombe atomique, c'est bien un Juif". A supposer que l'on puisse ajouter foi à ce témoignage de troisième main, la troisième étant au surplus journalistique, son caractère lapidaire et cryptique ne permet pas de le comprendre - il est susceptible de plusieurs interprétations divergentes, et nous ne sommes plus en 1939⁽²²⁾ -, mais on peut du moins subodorer qu'il y a là une certaine motivation idéologique. On aimerait beaucoup des éclaircissements, mais il y a peu d'espoir sur ce plan puisque le neveu de M. Dautray nous dit que son oncle "ne donne pas de conférences de presse comme Oppenheimer". C'est bien regrettable. Personnage extrêmement sensible aussi bien aux problèmes éthiques de son curieux métier qu'au droit légitime du public à l'information ou qu'aux implications politiques de ses activités, Oppenheimer nous a laissé des quantités de "conférences de presse" - notamment ses dépositions devant les commissions du Sénat américain, sans parler bien sûr des comptes-rendus de son "procès" qui, a priori, n'étaient pas destinés à la publication mais le furent immédiatement. Elles constituent aujourd'hui une source de documentation inestimable pour ceux qui s'intéressent à ces problèmes. On ne demande pas à M. Dautray de rendre public le mécanisme détaillé de la bombe H française, même s'il est probable que ceux qui nous "menacent" ne sont pas totalement incompetents en matière scientifique et profiteraient peu d'une telle indiscretion...

Quant au caractère intéressant, passionnant ou même, on va le voir, "fascinant" du travail militaire de très haut niveau, on a tous les témoignages possibles sur ce point. Dès 1945, ce motif est cité par Oppenheimer et, apparemment, explique sa célèbre déclaration selon laquelle les physiciens avaient "connu le péché". Dans ses récents mémoires, Freeman J. Dyson nous dit qu'en 1948, en dépit des protestations de la plupart de ses collègues contre cette déclaration, il avait, lui, compris que le "péché" en question ne résidait pas dans le fait, moralement justifiable, d'avoir construit la bombe. :

(22) Dans Le mal français, p. 80-84, M. Alain Peyrefitte nous livre quelques indications biographiques sur M. Dautray, dont les parents, juifs polonais, sont morts à Auschwitz. La question de savoir si les armes thermonucléaires permettront d'éviter le retour des "solutions finales" ou si, au contraire, leur emploi ne risque pas d'être lui-même une "solution finale" à la puissance mille, ne peut évidemment pas être décidée actuellement; il faut attendre...L'auteur est bien conscient du mauvais goût de ce commentaire et renvoie M. Dautray à l'article de Hans Bethe dans le Bulletin of Atomic Scientists de mars 1950.

Mais ils ne s'étaient pas bornés à construire la bombe. Ils y avaient pris plaisir. Pendant qu'ils la construisaient, ils avaient eu le grand moment de leur vie⁽²³⁾,

point que confirme par exemple Isidor I. Rabi⁽²⁴⁾ :

Le laboratoire d'Oppenheimer (Los Alamos) était rempli de flamboyance et d'excitement. Il ne marchait pas mieux que le nôtre (Rabi travaillait sur le radar au MIT, R.G.), mais ce fut une extraordinaire expérience. La chose dura en tout un peu plus de deux années - deux années qui fixèrent pour la vie les gens qui se trouvaient là. Ce fut leur grand moment.

Dyson nous livre aussi la curieuse réaction de Richard Feynman, qui avait dirigé le centre de calcul de Los Alamos et qui, après 1945, refusa tout travail militaire car

il savait qu'il le faisait trop bien et qu'il y prenait trop de plaisir.

De son côté, Margaret Gowing, qui, on l'a vu, a mentionné l'anti-soviétisme de Cockcroft, nous entretient de William Penney, chargé de développer l'arme A britannique proprement dite :

Penney avait vécu dans l'atmosphère intellectuellement stimulante de Los Alamos, et bien qu'il ne fût pas possible de recréer Los Alamos en Grande-Bretagne, les mathématiques et la physique de la bombe furent pour lui un travail perpétuellement fascinant.

Le caractère "fascinant" du travail transparait tout autant chez M. Draper, l'homme du guidage inertiel dont toute l'ambition est de développer des gadgets extraordinairement compliqués qu'il suivra "from womb to tomb" - depuis leur naissance dans le cerveau de l'inventeur jusqu'à leur mise au rebut après dix ou vingt ans d'usage (ou de non-usage). Il nous fournit une autre explication de sa collaboration avec les organismes militaires⁽²⁵⁾ :

Pendant les années trente, (Draper) acquit la conviction que les projets militaires étaient mieux organisés et financés que le travail pour l'industrie et les agences non militaires du gouvernement. Une réflexion sur les raisons de cet état de choses conduisit à la conclusion que les objectifs militaires étaient plus clairement définis et, en général, reconnus comme si importants que, purement dans son propre intérêt, la Nation ne pouvait pas se permettre de négliger de les financer adéquatement.

(23) F.J. Dyson, Disturbing the Universe (

(24) Voir J. Bernstein, Physicist, A Profile of I.I. Rabi (The New Yorker, 20/10/1975), p. 53.

(25) The Instrumentation Laboratory of the Massachusetts Institute of Technology, Remarks by C.S. Draper, Director of the Laboratory from its Beginnings until the Present Time (1969), mimeo, p. 11

Si il est certain que, depuis les années trente⁽²⁶⁾, l'intérêt que l'industrie et les organismes gouvernementaux civils portent au progrès scientifique et technique s'est beaucoup accru, il n'en reste pas moins que, dans certains domaines évidents - armes ABC, missiles de croisière, aéronautique supersonique, appareils de vision nocturne, hydrodynamique des sous-marins, etc. -, on ne voit pas quels autres clients que les militaires pourraient financer des études ne présentant aucun intérêt dans le domaine civil, sans mentionner celles qui n'auraient jamais réussi à percer dans le secteur civil si les organismes militaires n'en avaient pas financé, à fonds perdus, le coût de la RD. Si donc vous trouvez que le problème des "contre-contre-contre-contre mesures" destinées à maintenir l'efficacité des radars est "fascinant", il est probable que, comme M. Draper, vous serez bien obligé de travailler pour un organisme militaire. Bien sûr, on peut toujours changer de métier, comme Leo Szilard après Hiroshima, mais la chose n'est pas très fréquente; comme dirait M. Tsipis, c'est banalement humain.

Il y a également beaucoup de vrai dans les remarques de M. Tsipis sur les avantages, pour l'industrie, des marchés militaires, lesquels ont fait l'objet de nombreuses études économiques américaines académiques ou gouvernementales depuis au minimum le pavé de Peck et Scherer⁽²⁷⁾. Dans The Defense Industry (MIT, 1980), dont l'auteur, Jacques S. Gansler, a occupé des fonctions très élevées au Pentagone et chez ITT, Singer et Raytheon, on trouve une comparaison en trente points entre les marchés militaires et civils. Un seul énorme client au lieu d'une foule de petits acheteurs. Dans le secteur militaire, 8 % seulement des contrats attribués sur la base d'une compétition alors que, dans le secteur civil, les prix proposés déterminent le choix du fournisseur. Le secteur militaire paye n'importe quel prix pour les performances désirées, alors que l'acheteur civil se décide en fonction de l'utilité marginale du produit proposé. La production commence après la vente dans le secteur militaire, et avant dans le secteur civil. Lorsque la demande diminue, les prix montent dans le secteur militaire et diminuent dans le secteur civil. Les marchés militaires sont soumis à des variations imprévisibles, les marchés civils atteignent généralement sans heurts un état d'équilibre stable. Etc.

(26) A cette époque, C.S. Draper s'intéressait aux problèmes de vibrations mécaniques, de combustion dans les moteurs d'avions et aux appareils de navigation aérienne (avec Sperry). Il développa des instruments de contrôle des moteurs qui, installés dans des milliers d'appareils de l'Air Force, contribuèrent durant la guerre à banaliser les vols transatlantiques.

(27) M.J. Peck et F.M. Scherer, The Weapons Acquisition Process : An Economic Analysis (Harvard, 1962) suivi de Scherer, Economic Incentives (id, 1964). Voir aussi J. Ronald Fox, Arming America : How the U.S. Buys Weapons (Harvard, 1974).

Notons en passant que l'une des principales conséquences de ces caractéristiques d'un marché militaire où "l'invisible main" de la compétition capitaliste classique n'opère plus, est que les entreprises de l'armement ont les plus grandes difficultés à s'adapter aux marchés civils, qu'il s'agisse d'y vendre leurs produits militaires ou de diversifier leur production. Les marchés civils n'avancent ni le coût de la RD ni celui de l'outillage de production, donc demandent des investissements considérables. Ils sont généralement déjà occupés par de grandes firmes civiles traditionnelles qui vendent beaucoup d'articles sans faire beaucoup d'efforts pour les améliorer - mais qui, elles, disposent de services commerciaux incomparablement plus développés que ceux d'entreprises habituées à traiter avec un unique et énorme client. Le secteur civil exige des services après-vente très développés - or les clients militaires entretiennent généralement eux-mêmes leur matériel. Le niveau de qualité requis dans le secteur militaire, où l'on désire tout faire de la façon la plus sophistiquée possible et plus ou moins sans considération de coût, est énormément supérieur à celui dont se contente le secteur civil. Dans le secteur civil, il est très difficile de convaincre l'utilisateur potentiel qu'il désire le produit ou le service, alors que, dans le secteur militaire, le client sait ce qu'il veut et le formule clairement (back to Draper...). Enfin, et contrairement à ce que pense M. Tsipis, le rapport profits/investissements semble sensiblement plus élevé dans le secteur militaire que dans le secteur civil - sans doute parce qu'une bonne partie du capital utilisé est, en fait, d'origine gouvernementale⁽²⁸⁾. Bref, le marché civil n'offre aucun filet de sauvetage gouvernemental aux entreprises en difficulté (encore qu'en France, la très visible main du gouvernement puisse être d'un grand secours aux entreprises civiles suffisamment importantes...). Les récents succès de notre Thomson-CSF dans le marché de l'électronique grand public (haute fidélité et magnétoscopes, en attendant peut-être les "personal computers") ne contredisent pas ce qui précède, et on comprend ses dirigeants de préférer recevoir d'un seul coup une commande de 20 milliards pour la défense anti-aérienne d'un royaume du pétrole !

(28) Pour tous ces points et beaucoup d'autres, voir Bernard Udis, From Guns to Butter : Technology Organizations and Reduced Military Spending in Europe (Ballinger, 1978), fondé sur de nombreuses interviews de responsables européens (notamment français) de l'armement, en particulier p. 186-219. Les personnes interrogées semblent insister particulièrement sur les deux obstacles suivants : (a) la tendance des ingénieurs de l'armement à rechercher les solutions techniques les plus avancées, invendables sur le marché civil; (b) l'inexistence dans les entreprises de l'armement de services commerciaux. Il va de soi que la situation n'est pas la même dans les entreprises civiles consacrant une petite partie de leurs activités à l'armement (exemple : IBM aux USA).

Ces observations montrent qu'en somme une entreprise de l'armement qui tenterait de se reconvertir ou même simplement de se diversifier se heurterait fort probablement à des barrières difficilement franchissables à l'entrée des marchés civils. Symétriquement, l'industrie de l'armement se protège contre les incursions dans son domaine d'entreprises civiles qui pourraient être tentées de la concurrencer sur son propre domaine, la principale "barrière à l'entrée", comme les économistes américains appellent cela, étant précisément le très haut niveau technologique des industries de l'armement - niveau que celles-ci ont tout intérêt à maintenir précisément pour limiter la concurrence non seulement des entreprises civiles, mais aussi des autres entreprises de leur propre secteur. Il en résulte que, dans tous les pays capitalistes⁽²⁹⁾, le secteur de l'armement est concentré en grande partie dans un petit nombre d'entreprises de grande taille dont la survie dépend avant tout de leurs contributions au progrès technique dans leur domaine propre. A cela s'ajoute le fait que certaines grandes entreprises du secteur civil qui n'ont, en apparence, que des marchés militaires très réduits par comparaison avec leur chiffre d'affaires total, ont tout intérêt à les conserver dans la mesure où ils leur permettent de faire financer par le gouvernement des progrès technologiques qui, plus tard, "retomberont" sur leur production civile, comme le montrent d'innombrables exemples dans des secteurs tels que l'électronique, l'informatique, l'aéronautique civile⁽³⁰⁾ ou le nucléaire civil, encore que, dans ce dernier cas, Westinghouse et General Electric aient légèrement surestimé l'importance du marché civil potentiel.

Tout cela ne prouve évidemment pas que le complexe scientifico-militaro-industriel soit, pour nous exprimer comme M. Tsipis, organisé comme la Cosa Nostra, ce que du reste personne n'a jamais prétendu même si le Sénateur Goldwater a pu se moquer un jour des gens qui "font des complexes à propos du complexe". Il n'existe sans doute nulle part un "cerveau central" qui orchestrerait les

(29) La situation soviétique est différente parce que (a) le moteur capitaliste du "profit" n'y existe plus, (b) la RD militaire est le fait de bureaux d'études spécialisés indépendants des entreprises de production d'armement, (c) celles-ci produisent généralement aussi de grandes quantités de produits civils (exemple : avions et wagons de chemin de fer), (d) là recherche de la perfection technique n'est pas aussi prioritaire en URSS qu'aux USA, les militaires soviétiques insistant bien davantage sur la facilité de construction et la simplicité d'emploi de leurs matériels. Cf. Gansler, op. cit., p. 250-254. Cela n'empêche naturellement pas les Soviétiques de courir après les Américains sur le plan technique. Voir William J. Perry (sous-secrétaire à la Défense pour la RD) et Cynthia A. Roberts, Winning Through Sophistication (Technology Review, juillet 1982, p. 27-35).

(30) Enormes jusqu'à la fin des années 60, les retombées civiles ont depuis beaucoup diminué dans le secteur aéronautique, les techniques militaires étant maintenant trop complexes et trop coûteuses pour le secteur civil; cf. le Concorde.

activités du complexe et qui, en outre, imposerait ses vues à des dirigeants politiques technologiquement illettrés, inconscients et impuissants. Il existe toutefois dans tous les pays qui participent à la course aux armements des organismes qui, en raison même de leur mission - coordonner la RD militaire -, pourraient dans une certaine mesure prétendre au titre de "cerveau central", par exemple la DRET en France et le DDR&E aux Etats-Unis⁽³¹⁾. Quoi qu'il en soit, et ces milieux n'étant pas d'un accès très facile, on se bornera ici à observer que le mot "complexe", que l'on pourrait remplacer par "système" ou même par "communauté" - beaucoup d'auteurs américains fort académiques parlent de la "weapons community" comme d'autres parlent de la "medical community" -, a pour fonction de suggérer que la course aux armements est, dans ses aspects techniques, gouvernée par un assemblage...complexe de personnes - scientifiques, grands ingénieurs de l'armement, technocrates militaires - et d'organisations qui réagissent les unes sur les autres et dont la fonction commune et caractéristique est, comme on l'a dit plus haut, de transformer le progrès scientifique et technique en progrès militaire et même, comme tout le monde le sait, d'accélérer le progrès scientifique et technique, grâce à des distributions sélectives de crédits gouvernementaux, dans les domaines jugés indispensables à la "défense". De toute façon, les diverses composantes du complexe jouissent d'une autonomie suffisante et, même, s'opposent assez souvent sur la politique à appliquer, pour exclure toute interprétation paranoïaque globale, même si, localement, on se trouve parfois assez près d'une "conspiration" comme le montrent par exemple les débuts des études atomiques militaires en Grande-Bretagne après 1945 et en France après 1950⁽³²⁾. C'est aussi l'existence et la nature de cette fonction commune et

(31) La DRET, Direction des Recherches et des Essais Techniques du Ministère français des Armées, a, depuis sa fondation en 1958, dirigée par des universitaires ou chercheurs (Pierre Aigrain, Jacques-Emile Dubois, Jacques Ducuing, André Rousset) spécialisés dans les sciences physiques (physique des solides, chimie physique, optique quantique, physique des particules). Le DDR&E, Défense Directorate for Research and Engineering du Department of Defense (DOD) américain, a longtemps été dirigé par des physiciens nucléaires (Herbert York, Harold Brown, John S. Foster, Jr.) ayant auparavant dirigé le laboratoire de Livermore qui, avec Los Alamos, développe les armes nucléaires et où l'on effectue par ailleurs une quantité considérable de recherche en Physique, Informatique et Mathématiques appliquées.

(32) Le fait que les premières études militaires anglaises furent organisées après 1945 par un très petit groupe de scientifiques, de grands ingénieurs et de militaires dans un secret dont furent exclus le public, les parlementaires et tous les membres du gouvernement - sauf Atlee et son ministre de la Défense - est parfaitement mis en évidence dans Margaret Gowing, op. cit. et surtout dans Andrew J. Pierre, Nuclear Politics : The British Experience with an Independent Strategic Force (Oxford U.P., 1972). Pour la France, voir Scheinmann, note (10), qui met en évidence le rôle d'un petit groupe de Polytechniciens dirigés par M.

caractéristique qui permet d'exclure du complexe les nombreuses corporations dont l'aide lui est indispensable pour survivre, à commencer par les dirigeants politiques qui, en dernier ressort, prennent les grandes décisions. Le progrès militaire repose sur des idées scientifiques et techniques, tout comme celui de la médecine, et s'il n'y avait eu, dans l'Histoire, que des politiciens, des journalistes ou des banquiers pour nous faire passer de l'arbalète aux missiles de croisière, nous en serions encore à la massue.

3. Les progrès révolutionnaires : rôle des scientifiques

Le fait que, dans la situation d'hostilité apparemment irréductible qui caractérise les relations entre les mondes capitaliste et socialiste, le moteur de la course aux armements soit en grande partie constitué par l'existence d'organisations vouées au progrès militaire peut paraître évident. Ce n'est pas une raison pour ne pas en donner quelques preuves, celles-ci pouvant être plus instructives que l'énoncé lui-même.

Écoutons d'abord, au "procès" Oppenheimer, Norris Bradbury, qui dirige Los Alamos depuis 1945, répondre à propos de la bombe H à une question des enquêteurs :

Question - A propos, est-ce que d'une manière générale vous et les gens de Los Alamos...étiez d'accord ou non avec la position adoptée en octobre 1949 par le GAC ? (Le General Advisory Committee du CEA américain avait déconseillé le lancement d'un programme thermonucléaire massif, RG).

Réponse - Je pense que si nous ne fûmes pas d'accord, ce fut plutôt sur la coloration que sur la substance. Nous sentions extrêmement fortement que le domaine thermonucléaire devait être exploré, ..., qu'en vérité à l'époque il se heurtait à de graves obstacles, mais qu'aucune décision quant à la sagesse ou à la moralité de fabriquer ou de stocker des bombes H ne pouvait être prise par ce pays avant qu'on ne dispose d'une connaissance complète de tous les faits.

.../...

Pierre Guillaumat (des "avions renifleurs" et aujourd'hui, entre autres, président du Comité des relations industrielles du CNRS...), appuyés par quelques politiciens ou militaires de droite, notamment gaullistes, et certains gouvernants de gauche comme Guy Mollet ou Max Lejeune (le rôle de Mendès-France n'est pas clair). L'article de Yves Rocard, note (21), accentue encore les conclusions de Scheinman. La conclusion de M. Rocard, à savoir que "c'est une volonté têtue s'appuyant d'ailleurs sur des couches profondes de la population qui a construit la bombe malgré la politique", relève de l'affabulation. Un sondage de l'IFOP du 30/8/1957 montre 64 % des Français estimant plus urgent de développer les usages pacifiques, et 15 % donnant la priorité aux usages militaires. Le directeur de l'IFOP (Revue de Défense Nationale, août 1977) écrit qu'à la fin des années soixante, la force de frappe "est condamnée comme étant finalement l'un des attributs du pouvoir personnel du général de Gaulle. Autrement dit, qui n'est pas gaulliste est, à l'époque, hostile à l'armement nucléaire" (p. 49). Et l'on sait que la loi-programme de 1960 dut être pratiquement imposée à l'Assemblée Nationale.

Il était également important que ce pays connaisse les potentialités dans ce domaine d'un point de vue disons défensif. En d'autres termes, il était impératif de savoir...ce que les Russes pourraient être capables de réaliser.

Par conséquent, la philosophie du laboratoire était que nous ne désirions pas participer aux débats sur la question de savoir si c'était sage ou moral ou politiquement juste. Nous considérons comme nôtre la responsabilité technique de savoir, aussi rapidement qu'il serait possible de savoir, ce qui concernait ce qu'on appelait alors en gros la bombe H.

.....

Il y avait alors, et il y avait eu auparavant comme je l'ai dit, un intérêt actif pour ce domaine. Il nous semblait malheureux que la question ait été posée publiquement en disant qu'il y avait là une croisée des chemins et que le pays ou les laboratoires devaient choisir cette voie-ci ou cette voie-là. Franchement, il aurait été impossible d'arrêter...l'exploration de ce domaine par un quelconque décret. C'était un domaine excitant. Il ne violait apparemment aucune loi de la nature, et des scientifiques inventifs et ingénieux ne peuvent s'empêcher d'y réfléchir et de faire le travail⁽³³⁾.

Vingt ans plus tard, ces déclarations sont confirmées par Stanislas Ulam⁽³⁴⁾, le mathématicien de Los Alamos qui, avec Teller, découvrit au printemps 1951 l'idée paraît-il géniale⁽³⁵⁾ qui permit au programme thermonucléaire américain, jusqu'alors dans une impasse scientifique, de trouver sa solution :

Environ six mois avant (la première explosion atomique soviétique, fin août 1949), je fis à N. Bradbury la remarque que j'avais l'impression qu'il y avait à Washington quelques personnes qui ne désiraient pas voir ce travail (sur la future bombe H) continuer, et Norris me dit : "Je veux bien être pendu si je laisse qui que ce soit à Washington ou un quelconque politicien me dire ce sur quoi il ne faut pas travailler". Son sentiment n'était pas ce qu'on appelle maintenant celui d'un faucon, ni motivé par des considérations politiques ou militaires; il se rapportait purement à l'investigation scientifique ou technique.

(33) In the Matter of J. Robert Oppenheimer (AEC, 1954, MIT Press, 1971), p. 479.

(34) S. Ulam, Adventures of a Mathematician (Scribner's, 1976), p. 210.

(35) Dans un rapport de 1954 récemment déclassifié, Hans Bethe écrit que la découverte de Ulam et Teller l'impressionna autant que celle de la fission par Hahn et Strassman fin 1938. Le "secret de la bombe H", qui était d'ailleurs forcément connu de nombreux scientifiques discrets, a été rendu public par un journaliste, Howard Morland, The H-Bomb Secret (The Progressive, nov. 1979), après une bataille contre la censure américaine; voir aussi, du même auteur, The Secret that Exploded (Random House, 1982). Les principes techniques sont exposés dans André Gsponer, La bombe à neutrons (La Recherche, septembre 1984), qui oublie de citer Morland sans l'audace duquel il n'aurait sûrement pas pu écrire son article...

En février 1946, dans un mémorandum sur le contrôle des armes atomiques, Oppenheimer avait déjà remarqué qu'une tentative de prohibition de celles-ci se heurterait non seulement aux obstacles politiques évidents, mais aussi au fait

qu'elle serait si contraire aux tendances humaines à l'exploration et à l'exploitation des connaissances qu'aucun accord signé par les chefs d'Etat ne pourrait obtenir l'intérêt ou la coopération des peuples du monde,

par quoi il faut probablement comprendre "des physiciens et des ingénieurs du monde", les "peuples" inventant ou fabriquant rarement des objets du genre de la bombe A... Jusqu'à quel point certains peuvent aller dans cette direction, c'est ce qu'Ulam lui-même nous explique avec une méritoire franchise :

Contrairement aux gens qui étaient violemment contre la bombe (H) pour des raisons politiques, morales ou sociologiques, je ne me posai jamais aucune question sur le travail purement théorique. Je ne ressentais pas comme immoral le fait d'essayer de calculer des phénomènes physiques. La question de savoir si cela valait la peine sur le plan stratégique était un aspect entièrement différent du problème - en fait, le noeud d'une question historique, politique ou sociologique de l'espèce la plus grave -, qui avait peu de choses à voir avec le problème physique ou technologique lui-même. Même le plus simple calcul en mathématiques pures peut avoir de terribles conséquences. Sans l'invention du calcul infinitésimal, la plus grande partie de notre technologie eût été impossible. Devrions-nous dire alors que le "calculus" est mauvais ? (36)

En ce qui concerne l'analyse infinitésimale de Newton et Leibniz, bornons-nous à observer ici qu'à notre connaissance, ils ne l'ont pas inventée dans le but spécifique de rendre possible dans les deux ans le développement d'une arme quelconque - encore moins d'un engin de dix mégatonnes, dont l'idée leur aurait probablement paru monstrueuse⁽³⁷⁾ bien que ni l'un ni l'autre de ces deux grands mathématiciens n'ait jamais fait preuve de préoccupations humanitaires particulières. Ajoutons que si un scientifique ne saurait évidemment être tenu pour responsable de ce que l'on fera de ses découvertes vingt, cinquante ou 200 ans plus tard, la situation n'est pas tout à fait la même lorsque la découverte est effectuée en vue d'une application immédiate formulée de façon parfaitement claire...

(36) Ulam, op. cit., p. 222. Il faudrait citer tout le chapitre sur la "Super".

(37) John Napier, l'inventeur des logarithmes (ca. 1600), avait parait-il découvert un engin avec la capacité "to clear a field of four miles circumference, of all living creatures exceeding a foot of height". Dédions à ces Messieurs des bombes A, H et N la raison (peut-être fausse...) que Napier mentionna sur son lit de mort pour refuser d'en divulguer le fonctionnement : "For the ruin and overthrow of man, there were too many devices already framed, which if he could make to be fewer, he would with all his might endeavour to do; and that therefore

.../...

Ces témoignages, que l'on pourrait multiplier et où perce une certaine arrogance, sont clairs. Ils nous disent en premier lieu que personne, pas même un gouvernement, ne peut empêcher ^{scientifiques} des passionnés par un problème, fût-ce celui de la bombe H, d'y travailler intensivement pour le résoudre. (Notons à ce sujet que leur gouvernement pourrait quand même leur couper les crédits, ce qui ôterait beaucoup de charme à leurs spéculations purement intellectuelles...). Ils nous disent aussi que, pour eux, le problème intellectuel est disjoint de l'examen de ses conséquences politiques ou stratégiques - sauf, on le présume, pour des gens comme Teller ou von Neumann, dont Ulam confirme surabondamment les motivations politiques à partir de 1945 au minimum. Enfin, Bradbury nous dit qu'avant de prendre des décisions politiques quant à l'opportunité de fabriquer une arme, il faut d'abord savoir si elle est techniquement faisable.

Cette dernière opinion relève à première vue du bon sens le plus élémentaire : inutile de discuter d'une arme qui relève de la science-fiction. Bien sûr, bien sûr. Mais si elle ne relève pas de la science-fiction ? Si les prouesses intellectuelles des scientifiques chargés de l'étudier la rendent techniquement faisable ? Les dirigeants politiques sont alors bien obligés de se dire que, si l'on peut la fabriquer chez eux, on pourra aussi la fabriquer en face (c'est bien ce qui s'est produit en la circonstance), et comment imaginer que, dans le climat de l'époque - la guerre de Corée, entre autres... -, des gouvernants américains ou soviétiques pourraient accepter de ne pas ordonner la fabrication d'une arme susceptible de volatiliser New York ou Moscou alors qu'ils savent qu'elle est techniquement réalisable et que, par suite, ils sont en droit de soupçonner les gens d'en face d'en lancer la réalisation ? Il est clair qu'ici - il s'agit certes d'un cas extrême, mais le même processus s'est reproduit des dizaines de fois depuis 1940 -, la politique est totalement prisonnière de la science et de la technologie, et d'autant plus que nombre de scientifiques impliqués dans le travail technique sont eux-mêmes influencés par ce raisonnement à la portée de n'importe qui.

.../...

seeing the malice and rancor rooted in the heart of mankind will not suffer them to diminish, by any new conceit of his the number of them should never be increased" (John U. Nef, Western Civilization since the Renaissance : Peace, War, Industry and the Arts, Harvard, 1950 et Harper Torchbooks, 1963, p. 122). Cette déclaration peut-être apocryphe (mais elle exprime "l'esprit du temps", comme l'observe Nef) n'avait pas empêché Napier d'offrir ses talents d'ingénieur à Londres pour lutter contre l'Invincible Armada espagnole. A défaut de mieux, l'hypocrisie est un hommage que le vice rend à la vertu...

Au procès Oppenheimer, le physicien Hans Bethe, prix Nobel ayant toujours eu profondément conscience des problèmes éthiques que pose l'armement nucléaire⁽³⁸⁾, nous explique qu'après avoir beaucoup hésité, il accepta après le début de la guerre de Corée de retourner à Los Alamos dans l'espoir "qu'il serait peut-être possible de prouver que les réactions thermonucléaires n'étaient pas du tout réalisables". Mais lorsqu'Ulam et Teller eurent prouvé le contraire, la situation changea et Bethe décida, pour son propre compte, "que si des armes thermonucléaires étaient possibles, nous devrions les avoir les premiers et aussitôt que possible". Cela n'empêchera pas Bethe d'écrire en 1962 dans le Bulletin of Atomic Scientists que

les scientifiques ont regardé dans l'enfer de la bombe longtemps avant tout le monde. Une des choses qui me troublent est que personne ne nous croit lorsque nous prédisons l'enfer,

qu'il y a chez les scientifiques eux-mêmes tous les types de réaction⁽³⁹⁾, depuis les gens qui refusent tout travail militaire jusqu'à ceux qui "font tout ce que le gouvernement ou l'Air Force ou le CEA leur demande de faire", qui "soufflent sur les flammes" pour les attiser, qui demandent encore plus de crédits et de personnel pour développer des armes encore plus meurtrières, et qui exercent "une grande influence" sur les gouvernants. (Rappelons en passant que Teller, l'un des plus actifs promoteurs de la bombe H, est encore, 35 ans plus tard, l'un des principaux conseillers scientifiques du Président Reagan)⁽⁴⁰⁾. Bethe

(38) Voir The Hydrogen Bomb (BAS ou Scientific American, mars 1950), sûrement le plus prodigieux article jamais écrit sur le sujet - et immédiatement après la décision de Truman (31 janvier 1950). A contraster avec le cynisme de Teller écrivant (BAS, février 1950) que "notre communauté scientifique a eu sa lune de miel avec les mesons. Les vacances sont finies". Sur Bethe voir le "profile" de J. Bernstein dans The New Yorker (3, 10 et 17/12/1979) et, pour l'époque de la bombe H, Robert Gilpin, American Scientists and Nuclear Weapons Policy (Princeton, 1962), mine d'informations sur le sujet du titre.

(39) ce qui ôte tout sens à la croyance assez répandue selon laquelle "les scientifiques sont responsables de la course aux armements". Les responsabilités s'échelonnent de 0 (cas des gens qui refusent tout travail militaire et de ceux qui ne sont pas dans le sujet, par exemple 99 % des biologistes) à +∞ ...

(40) En février 1950, dans le BAS, Teller écrivait que "le scientifique n'est pas responsable des lois de la nature. Son rôle est de découvrir comment ces lois opèrent. C'est le rôle du scientifique de trouver les voies dans lesquelles ces lois peuvent servir la volonté humaine. Toutefois, ce n'est pas le rôle du scientifique de déterminer s'il faut construire une bombe à hydrogène, si elle devrait être utilisée, ou comment elle devrait l'être. Cette responsabilité appartient au peuple américain et à ses représentants élus". Comme l'observe Gilpin, p. 106, le comportement des scientifiques du même bord que Teller à l'époque "dévia grandement" de cette théorie...

note aussi que, s'il est satisfaisant de constater que les comités où l'on examine les problèmes militaires comportent toujours des personnes d'opinions variées, le fait que ces comités soient secrets interdit au public de comprendre ce qui se passe - ce qui revient bien à dire qu'abstraction faite des gouvernants qui décident en dernier ressort, les décisions sont au minimum préparées par de petits groupes de scientifiques, ingénieurs, industriels et militaires opérant secrètement. Au demeurant, Bethe a écrit quatre ans plus tôt, toujours dans le BAS, que, mis à part les militaires,

le seul autre groupe de personnes qui soient complètement informées, ce sont les scientifiques qui travaillent sur les armes.

On remarquera que, dans tout ce qui précède, on s'est intéressé à un problème très exceptionnel : le développement de la bombe H aux Etats-Unis. Comme dans le cas bien connu de la bombe A pendant la guerre, au cours de laquelle on a vu des dizaines de physiciens de première grandeur travailler scientifiquement et politiquement pendant largement trois ans avant de réussir à convaincre les gouvernants américains d'ouvrir les écluses de la finance - déjà ouvertes pour d'autres projets moins révolutionnaires grâce à l'exploit des Japonais à Pearl Harbour... -, il s'agit là d'idées totalement originales qui doivent provoquer de formidables discontinuités dans les techniques militaires. Ces idées géniales ne peuvent germer que dans les esprits de scientifiques de tout premier plan, nécessairement peu nombreux, qui, pour les faire accepter par des politiciens ou chefs militaires scientifiquement ignares, sont bien obligés de prendre l'initiative d'alerter ceux-ci - comme, en France, M. Yves Rocard l'a fait en 1946 lorsqu'il eût découvert pour son compte une première et vague idée de la future bombe H. Inévitable dans le pays où l'idée germe en premier, ce type de situation se rencontre aussi ailleurs même lorsque les gouvernants savent déjà, ne serait-ce qu'en lisant les journaux, qu'il est techniquement possible de construire l'arme considérée puisque les Etats-Unis, par exemple, la possèdent. Car même dans ce cas, il reste à savoir si les ressources intellectuelles et industrielles de la "puissance moyenne" qui veut se faire aussi grosse que le boeuf américain sont compatibles avec un tel projet. Sur ce plan aussi, l'intervention de scientifiques et d'ingénieurs très compétents auprès des gouvernants peut se révéler indispensable ou très utile comme le montrent clairement les développements atomiques militaires anglais et français après 1945. Et ici encore, la discussion entre les gouvernants et les techniciens se déroule dans un secret qui, à défaut de tromper l'ennemi potentiel, interdit du moins aux citoyens de comprendre ce qui se passe ou de participer si peu que ce soit aux

discussions. S'il est vrai que, comme Lewis Mumford l'écrit quelque part dans son Pentagon of Power, "the secret of power is secrecy itself", alors M. Robert Dautray a en effet bien raison de ne pas donner de conférences de presse; le public risquerait de se mêler d'affaires qui, manifestement, ne le regardent pas. (41).

4. La nécessité de maintenir le moral des laboratoires

Les innovations militaires ne sont pas toutes, fort heureusement, du même ordre de grandeur que l'invention de la bombe A ou H. En général, on a affaire à des avances scientifiques et technologiques moins révolutionnaires ou moins spectaculaires, tout au moins au début, que la fission ou la fusion : transistors, informatique, guidage inertiel, propulsion à réaction, laser, etc. et à leurs perfectionnements successifs. Comme l'ont écrit les auteurs de Project Hindsight, une étude entreprise dans les années soixante par le Pentagone pour tenter de contrer l'arrogance des grands scientifiques,

ce ne sont pas les grandes percées mais plutôt l'effet cumulatif synergistique d'une quarantaine d'innovations qui font les améliorations radicales. Chacune de ces innovations, prise en elle-même, ne produirait que peu d'amélioration, ou pas du tout. Cette conclusion est d'importance fondamentale.

C'est là un fait bien connu et évident. Lorsque des esprits brillants combinent entre elles cette quarantaine de "petits" progrès - on suppose que leur assemblage ne relève pas du miracle de l'Immaculée Conception -, ils rendent techniquement possible - et donc, dans la plupart des cas, politiquement inévitable - tout d'abord le développement de nouveaux systèmes d'armes très complexes qui,

(41) Dans L'avenir de la guerre (Mazarine, 1985), M. Pierre Lellouche semble fort inquiet des résultats d'un sondage d'opinion entrepris par le Ministère des Armées. Ce sondage montre qu'en 1984, non seulement 72 % des Français sont "par principe opposés à l'utilisation par le Président de la République de l'arme nucléaire", mais en outre, pour 38 %, que si le Président de la République "menaçait d'employer l'arme atomique", sa décision serait "désapprouvée par les Français avec réactions violentes". M. Pierre Lellouche pense que "un président aura beau tenir dans sa main la clé de 120 mégatonnes, ... si son propre peuple refuse que celles-ci soient utilisées, ... alors ces ogives effrayantes ne serviront à rien". Ce raisonnement pessimiste suppose que les Français seront tenus au courant du déroulement des événements; ils auront toujours la possibilité de se soulever contre leur gouvernement après l'orage... Pour ce qui est de la situation américaine, voir Daniel Ford, U.S. Command and Control (The New Yorker, 1 et 8/4/1985), qui décrit avec un grand luxe de détails et quelque ironie les problèmes techniques que poserait la décision de lancer les missiles. On y apprend en passant qu'en cas de crise grave, les émissions de radio et TV seront coupées pour ne pas gêner les communications gouvernementales. S'il en est de même en France, M. Lellouche devrait être rassuré.

jusqu'alors, appartenait au domaine de la science-fiction (missiles balistiques ou de croisière, systèmes anti-missiles, sous-marins nucléaires, etc.), puis leur perfectionnement indéfini par des laboratoires militaires publics ou privés n'utilisant que des ingénieurs de niveau moyen, au besoin assistés de "consultants" scientifiques auxquels on se réfère lorsqu'on "sèche" sur un problème ou qui, avec quelques ingénieurs de très haut niveau, sont, eux, capables de comprendre globalement le système d'armes en cours de développement⁽⁴²⁾. Comment ces laboratoires en arrivent-ils à "vendre", au sens propre ou au figuré, leurs produits aux dirigeants militaires et politiques et pourquoi les maintient-on indéfiniment en activité est un problème intéressant, qui va du reste nous ramener tout droit chez M. Tsipis.

Considérons par exemple le très remarquable livre que Ted Greenwood a consacré aux aspects non proprement techniques du développement des MIRV⁽⁴³⁾, les missiles à têtes multiples indépendantes. Après avoir mené une enquête auprès d'une quinzaine de branches du gouvernement américain, interrogé des dizaines de participants appartenant à tous les secteurs du "complexe" (M. Greenwood préfère parler de la "weapons community") et digéré une impressionnante littérature officielle ou non, publique ou "classifiée", M. Greenwood est parvenu à d'intéressantes conclusions générales.

Première citation (Introduction, p. xiv) :

Il est rare que l'on suggère de remplacer des équipements vieillissants en remplaçant simplement les anciennes installations de production, ou d'étaler le déploiement de telle sorte qu'une seule chaîne de production puisse indéfiniment fournir les remplacements...L'usage dans les nouvelles armes de techniques vieilles de dix ou quinze ans est apparemment impensable. De temps en temps, des changements dans la technologie, dans l'environnement stratégique (résultant spécialement des activités soviétiques perçues) ou dans les idées

(42) Rappelons que le "Teapot Committee" chargé en 1953/54 de lancer le développement des premiers missiles intercontinentaux américains était présidé par J. von Neumann et comprenait des gens comme H.W. Bode, G.B. Kistiakowski, Ch. C. Lauritsen, Clark B. Millikan, Simon Ramo, J.B. Wiesner, Dean E. Wooldrige. Ce n'étaient pas exactement des "ingénieurs de niveau moyen".

(43) Ted Greenwood, Making the MIRV : A Study of Defense Policy Making (Ballinger, 1975). M. Greenwood, après des études de mathématiques et de physique suivies d'un doctorat en sciences politiques, enseignait à Harvard et au MIT lorsqu'il a publié son livre. Il a par la suite occupé d'importantes fonctions au Pentagone. Carrière bien américaine...

Pour un exposé plus technique des idées qui ont convergé le développement des MIRV, voir Herbert York, The Origins of MIRV, dans D. Carlton et C. Schaerf, eds., The Dynamics of the Arms Race (Croom Helm, 1975).

relatives à l'utilisation des forces nucléaires stratégiques paraissent exiger des armes nouvelles et plus avancées. En outre, les structures de stimulation dans les organisations militaires ou civiles qui conçoivent, développent ou construisent les nouvelles armes ou qui négocient ou surveillent les contrats contribuent à propulser les nouveaux systèmes. Le résultat de ces diverses pressions est devenu prévisible en raison de fréquentes répétitions. On lance un programme de développement long et coûteux pour incorporer les derniers progrès techniques à une nouvelle quincaillerie. Le nouveau système est presque toujours plus coûteux, et parfois beaucoup plus coûteux, même en tenant compte de l'inflation, que l'ancien système qu'il remplace.

Interrompons un moment M. Greenwood pour citer un avionneur américain⁽⁴⁴⁾ :

Entre l'époque des frères Wright et celle du F-18 (un chasseur actuel pour la Marine), le coût d'un avion a été multiplié par quatre tous les dix ans. Si la tendance continue, en 2054 le budget total de la Défense permettra d'acquérir juste un avion tactique. Cet appareil devra être partagé entre l'Air Force et la Marine à raison de trois jours et demi par semaine pour chacun.

Revenons à M. Greenwood, pour une seconde citation (p. 13) :

Ce processus de remplacement continu se perpétue de lui-même dans une certaine mesure. On a créé de grandes organisations qui doivent la poursuite de leur existence à leur capacité d'inventer de nouvelles armes ou d'en élaborer les plans, et de les vendre aux décideurs. Ces organisations comprennent non seulement les bureaux de développement des trois armes, mais aussi quelques unes des plus grandes corporations du pays, qui emploient des milliers de travailleurs et constituent une puissante force politique. Ces compagnies ont tendance à entrer en concurrence mutuelle sur une base technique plutôt que financière, en premier lieu parce que la marchandise la plus vendable qu'elles peuvent offrir aux acheteurs militaires, ce sont des progrès techniques... Contrairement à ce qui se passe dans la plupart des organisations à orientation technologique, la question importante qui se pose aux militaires n'est pas de savoir s'il faut introduire des innovations techniques, mais bien celle de savoir comment choisir à partir d'un grand assortiment de possibilités, quels seront les coûts, et à quelle vitesse avancer.

Examinant en particulier le cas de la branche du Pentagone chargée de développer les missiles (la Ballistic Systems Division, BSD), M. Greenwood nous dit, p. 19 :

Le prestige, le budget et le pouvoir de la BSD à l'intérieur de l'Air Force reposait sur sa capacité permanente à engendrer et à vendre de nouveaux systèmes et composants de missiles. Aussi longtemps que le nombre des Minuteman prévu continuait à croître (i.e. au début des années 60, RG), on pouvait rechercher des versions plus perfectionnées pour les missiles non encore déployés, comme ce fut fait pour le Minuteman II (plus puissant et plus précis que la version initiale, RG). Mais lorsqu'il devint de plus en

(44) voir James Fallows, National Defense (Vintage Books, 1982), p. 39. Tout le chap. 3 de Fallows, Magicians, constitue en quarante pages une critique féroce et parfois hilarante des effets de la recherche systématique du perfectionnement technique.

plus probable qu'un plafond serait imposé (au nombre de missiles déployés, RG) le BSD commença à rechercher d'autres voies pour introduire des perfectionnements. Pour que l'organisation continue à se maintenir, il n'eût pas suffi d'assurer l'entretien des missiles existants et de remplacer les missiles vieillissants par des modèles identiques. Les missiles de rechange auraient pu être obtenus chez les fabricants et déployés en faisant peu appel au BSD et à la communauté technique sur laquelle il s'appuie. Le personnel du BSD était composé d'ingénieurs constamment à l'affût de nouvelles technologies et de nouveaux modèles pour améliorer leurs produits. Leur moral et leur satisfaction personnelle reposent sur des innovations continuelles. Un plafond imposé au nombre de missiles déployés aurait pu les mettre en chômage (out of business), sauf à convaincre qu'il fallait remplacer les missiles existants par de nouvelles versions.

Ces réflexions confirment naturellement les idées de Tsipis, et du reste tout scientifique est bien placé pour savoir que "le moral et la satisfaction" de ses collègues "reposent sur des innovations continuelles". Ces motivations ne laissent d'ailleurs pas indifférentes les hautes sphères, comme Greenwood nous l'explique p. 53 :

Les organisations employant des ingénieurs ou des scientifiques...doivent lancer de nouveaux défis afin de maintenir le moral du personnel et d'éviter une rotation trop rapide de celui-ci. Quand la fin d'un projet est en vue, l'organisation essaie d'en trouver un autre pour le remplacer. Au surplus, tout officiel de l'Office of the Secretary of Defense qui considère la santé de la communauté technique comme importante éprouvera de la sympathie à l'égard de ces pressions institutionnelles et, dans une certaine mesure, sera influencé par celles-ci dans ses décisions politiques.

A ces observations générales, M. Greenwood ajoute des commentaires relatifs au cas spécifique qui l'intéresse :

Les MIRV furent originellement conçus par la communauté technique et industrielle assistant les services des missiles (de l'Air Force et de la Navy) et furent suggérés par cette communauté à ces services et au DDR&E. Comme la technique des MIRV n'était pas considérée comme un nouveau système d'armes, mais seulement comme une amélioration d'un système déjà en élaboration ou déjà prévu (à savoir la technique MRV, à trois ogives nucléaires non indépendamment guidées, ou aux techniques développées par la NASA pour placer plusieurs satellites sur orbite à l'aide d'un seul lanceur, RG), sa conception put avancer très loin sans recevoir d'autorisation explicite des forces armées ou du DDR&E. A la différence d'un nouveau bombardier ou d'un nouveau missile qui exige des crédits importants et une autorisation du Secrétaire à la Défense avant d'avancer très loin, la technique MIRV franchit ses premières étapes purement à l'initiative de la communauté technique.

M. Greenwood nous informe à ce sujet qu'il a lui-même, au cours de son enquête, rencontré cinq inventeurs quasi-indépendants du système MIRV ou de techniques très voisines, ce qui montre à quel point il eût sans doute été difficile aux autorités supérieures (en l'espèce, Robert McNamara) d'en refuser le dévelop-

pement - et donc le déploiement. Le rôle initiateur de la communauté technique ne surprend pas M. Greenwood - nous non plus du reste -, et il l'explique en citant un texte de 1948 émanant de la RAND Corporation⁽⁴⁵⁾ :

Quand arrive le moment où les forces armées savent qu'elles veulent quelque chose, elles en ont besoin immédiatement. La recherche ne peut jamais être une entreprise réellement à court terme. La seule façon d'être certain que les produits de la recherche seront disponibles et disponibles à temps (souligné dans le texte) est d'avoir l'oeil sur l'avenir, d'observer soigneusement les plans militaires à long terme et d'entreprendre avec vigueur des recherches sur les connaissances fondamentales qui ont des chances d'être nécessitées par les types de dispositifs qui semblent probablement indispensables aux plans militaires à long terme.

Comme l'ajoute fort justement M. Greenwood, dans cette optique le chercheur scientifique (expression à prendre chez lui au sens large)

doit anticiper les besoins militaires futurs et préparer le terrain...Ce n'est que plus récemment que l'autre face de ce processus a été perçue, à savoir qu'en procédant de la sorte la communauté technique peut provoquer une demande et vendre une arme qui, autrement, aurait peut-être pu n'être demandée que plus tard, ou jamais.

Naturellement, et comme Greenwood le note aussi p. 48, le développement des MIRV n'aurait pas pu avancer au-delà d'un certain point sans l'accord de McNamara, indispensable pour la phase la plus coûteuse du développement, et à ce point précis de l'histoire entrent en jeu des considérations politiques très variées. En multipliant les ogives nucléaires transportables par un missile, le système MIRV (installé tout d'abord sur les fusées Polaris des sous-marins puis sur les Minuteman) permettait de tenir en échec ceux qui, dans l'Air Force ou au Congrès, réclamaient des milliers de missiles au lieu des mille Minuteman autorisés. Le fait que ces ogives étaient guidées indépendamment et donc susceptibles de frapper leurs objectifs avec une grande précision, notamment les silos soviétiques en voie de "durcissement", était aussi un avantage stratégique. Le déploiement de quelques systèmes anti-missiles du côté soviétique favorisait bien évidemment le système MIRV. Pour ces raisons, "le programme avança à peu près aussi rapidement que la technologie le permettait" - situation qui contraste fortement avec la lenteur et l'indécision des recherches sur les missiles entre 1945 et 1954, époque où, entre autres obstacles, il fallait vaincre l'opposition des aviateurs résolus à conserver leurs B-36 et B-52⁽⁴⁶⁾ et où l'impulsion décisive

(45) Sur celle-ci, voir Bruce L. R. Smith, The RAND Corporation (Harvard, 1966)

(46) Voir Edmund Beard, Developing the ICBM : A Study in Bureaucratic Politics (Columbia U.P., 1976). Le développement des missiles Polaris est étudié du même point de vue dans Harvey Sapolsky, The Polaris System Development (Harvard, 1972).

semble avoir été donnée par les essais soviétiques plusieurs années avant le Sputnik.

M. Greenwood - il est regrettable qu'on ne dispose pas d'études françaises comparables à la sienne - nous explique aussi le rôle joué dans ces processus par le réseau des relations personnelles entre les membres de la "weapons community". Pendant tout le développement des MIRV, le BSD fut aidé par ses contacts avec les industries aérospatiales, notamment Aerospace Corporation et Space Technology Laboratories (aujourd'hui TRW, liée en France à Matra), et par des réunions mensuelles avec un comité scientifique où l'on trouve Charles S. Draper, du guidage inertiel, Antonio Ferri, spécialiste de propulsion (Brooklyn Polytechnic Institute), John S. Foster, Jr. et Edward Teller (physique nucléaire, Livermore), David T. Griggs et William G. McMillan (physique nucléaire, Université de Californie à Los Angeles), ainsi que deux physiciens de la RAND Corporation, Albert et Richard Latter, inventeurs d'une version du système MIRV ; Greenwood nous dit en particulier qu'Albert Latter, opposé au Limited Test Ban Treaty, intervint auprès de Harold Brown, chef du DDR&E, pour le persuader de la possibilité technique de réaliser un système de type MIRV et du danger que couraient les missiles américains si les Soviétiques adoptaient cette technique. Plusieurs de ces scientifiques étaient, eux aussi, en relations personnelles avec Brown, qui avait dirigé auparavant le laboratoire de Livermore. Ces relations personnelles permirent d'établir entre le BSD et le DDR&E "une communication informelle totalement extérieure aux circuits bureaucratiques normaux", nous dit M. Greenwood, et c'est là un détail important car, si le BSD se situe à un niveau relativement bas dans la hiérarchie du Pentagone, le chef du DDR&E, lui, en est le personnage numéro 3 - après le Secrétaire à la Défense et le Chef d'Etat-Major Général. On sait que, sous la présidence de M. Carter, Harold Brown a occupé le poste numéro 1, ce qui montre assez bien jusqu'à quel niveau d'influence peut, aux Etats-Unis, s'élever un homme qui a commencé sa carrière dans la physique nucléaire.

5. Et si c'était surtout un complexe scientifico-militaire ?

On a vu au début de cet exposé que le "complexe militaro-industriel" d'Eisenhower avait été transformé par le Sénateur Goldwater en un "complexe scientifico-militaro-industriel". Il est intéressant de noter qu'en 1968, il s'est trouvé quelqu'un pour prétendre que ce qui est réellement dangereux, c'est le "complexe scientifico-militaire". L'auteur de cette suggestion, relativement bien placé pour connaître le problème, n'est autre que l'Amiral Rickover

qui, depuis 1946 environ et pendant une trentaine d'années, a dirigé les programmes de propulsion nucléaire de la Marine américaine et, tout particulièrement, des sous-marins nucléaires dont il est généralement considéré par les journalistes comme le "père". En fait, toutes les idées et une bonne partie du travail technique initiaux sont venus, une fois de plus, de la "communauté scientifique et technique", et plus précisément de Ross Gunn, chef de la Division de Mécanique et d'Electricité du Naval Research Laboratory et de Philip Abelson, un physicien bien connu qui a longtemps été l'éditeur-en-chef de la revue Science; il fut, pendant la guerre, l'un des auteurs de la découverte de l'élément 93, le neptunium, et dirigea les recherches qui conduisirent à la construction d'une petite usine de séparation isotopique de l'uranium par diffusion thermique, abandonnée après avoir apporté une contribution de dernière minute à la bombe d'Hiroshima. C'est un rapport de mars 1946 écrit par Abelson et deux ingénieurs du Naval Research Laboratory qui semble avoir décidé la Marine américaine à lancer des études sérieuses dans cette direction, bien que cette perspective ait déjà été mentionnée au même organisme dès mars 1939 par Enrico Fermi (ce qui, notons-le en passant, valut aux physiciens atomistes américains leur première aide financière gouvernementale : 1.500 dollars). Mais évidemment la technique n'était pas encore au point en mars 1939⁽⁴⁷⁾ ...

Donc, en 1968, l'Amiral Rickover, personnage haut en couleur, brutal - on l'a surnommé "l'homme qui gueule" -, controversé, totalement dépourvu du moindre sens de la diplomatie, rencontre pour la N^e fois une commission du Sénat américain et y tient un discours dont la revue Science du 2 août 1968 nous donne quelque idée :

Rickover prétend que "les énormes crédits de recherche alloués au Department of Defense par le Congrès" ont créé un "complexe militaro-scientifique" plus dangereux que le "complexe militaro-industriel" à propos duquel le Président Eisenhower nous avait prévenus. Rickover prétend qu'un "vaste directeur entrecroisé" contrôle la recherche militaire de la nation et en profite, et demande au GAO (la Cour des Comptes américaines) de compiler un "Who's Who" de la RD militaire, avec des index. Il dit qu'une telle liste pourrait demander deux ans à préparer et devrait comprendre les noms de toutes les

(47) Sur le développement des sous-marins nucléaires, voir l'histoire officielle : Richard G. Hewlett et Francis Duncan, Nuclear Navy, 1946-1962 (U. of Chicago Press, 1974), où la liaison avec le développement des centrales civiles de la filière PWR est naturellement mise en évidence. Sur Rickover, voir Norman Polmar et Thomas B. Allen, Rickover : Controversy and Genius (Simon and Schuster, 1982), pavé de 740 pages dont le niveau intellectuel n'est pas particulièrement élevé.

organisations engagées dans la RD militaire depuis dix ans, ceux du quart supérieur du personnel de ces organisations y compris tous les officiels et directeurs, les comités dont tous ces gens ont fait partie depuis dix ans, les noms des consultants universitaires utilisés, et les salaires versés à chacune de ces personnes, directement ou indirectement. Rickover dit que le DOD et la NASA devraient être couverts par cette étude. Le président de la Commission (des Affaires Etrangères du Sénat devant laquelle déposait Rickover) pense que l'établissement d'un tel index serait "une très bonne idée".

J'ignore si la liste demandée par Rickover a jamais été établie; le gouvernement américain a publié il y a quelques années une liste de tous les membres de tous les comités gouvernementaux, mais je ne l'ai pas consultée et il est peu probable qu'elle réponde à toutes les conditions posées par Rickover.

La question que pose Rickover est en somme celle de l'importance réelle de la composante industrielle du SMIC, ce qui peut paraître étrange compte-tenu du rôle majeur joué dans les affaires de Rickover lui-même par des entreprises telles que General Electric^{et} Westinghouse pour les réacteurs, General Dynamics et Newport News Shipbuilding pour la construction navale, et par les critiques acerbes que Rickover a périodiquement dirigées contre les dépassements de délais et encore plus de coûts dont se sont rendu coupables ces compagnies, et particulièrement General Dynamics. Mais il faut tenir compte d'autres facteurs. Comme Greenwood nous l'a expliqué, les entreprises de l'armement ont toutes les raisons du monde d'encourager les progrès techniques puisque ceux-ci constituent "la marchandise la plus vendable" qu'elles peuvent offrir aux militaires. Par ailleurs, s'il est bien connu que, dans les entreprises totalement ou principalement orientées vers le marché civil, la direction et le "management" sont assurés par des spécialistes du business pour la plupart sans expérience du travail technique, il n'en est pas de même dans le secteur de l'armement proprement dit où, nous dit Gansler (p. 103),

la gestion des firmes travaillant pour la défense est dans une large mesure entre les mains d'ingénieurs qui ont monté dans l'organisation. ... Dans l'industrie aérospatiale il est courant que les ingénieurs et scientifiques constituent 30 à 50 % des effectifs de l'usine. La présence de si nombreux ingénieurs dans une usine entraîne non seulement des dépenses très significatives pour du travail d'ingénierie de routine, mais aussi qu'une partie considérable des crédits de RD est dépensée sur des produits déjà en cours de production... Certains ont parlé à ce propos d'un impératif technologique - "puisque nous pouvons le faire, nous devons le faire". Essentiellement, ces ingénieurs établissent des "besoins" militaires fondés sur les progrès technologiques promis. Ces promesses sont bien reçues par les ingénieurs (civils et militaires) du gouvernement, dans une large mesure indépendamment du coût probable des changements.

Le motif du profit évoqué par Tsipis et beaucoup d'autres auteurs n'est pas tellement convaincant. Il est certain que les dirigeants des entreprises de l'armement gagnent fort bien leur vie - ce qui explique sans doute en partie le grand nombre d'anciens militaires de haut rang qu'elles emploient -, mais du point de vue capitaliste les actions de celles qui sont en majeure partie spécialisées dans l'armement attirent fort peu les financiers professionnels. Ils connaissent les risques d'un business où la survie d'une entreprise peut dépendre d'un seul contrat gouvernemental ou d'aléas politiques incontrôlables. Bien sûr, le gouvernement essaie fréquemment de renflouer les ^{grandes} firmes qui se trouvent au bord de la faillite (comme ce fut le cas de Lockheed il y a quelques années, et l'on connaît la situation française...), mais pour ce qui est des profits capitalistes, rien ne vaut IBM ! Quant aux petites entreprises sous-traitantes, leur sort relève de l'incertitude la plus complète aux États-Unis, avec des centaines de faillite dans les années 70.

Comme au surplus les innovations qui propulsent la course aux armements ne peuvent, comme on l'a déjà dit, germer que dans les esprits des vrais techniciens - ingénieurs et scientifiques en activité réelle dans les universités, les entreprises, les laboratoires gouvernementaux et les instituts de recherche indépendants -, on est amené à la conclusion que l'Amiral Rickover n'avait peut être pas entièrement tort. On a beaucoup mentionné, et avec raison, le rôle moteur des commissions spécialisées du Congrès américain (et, en France, M. Alain Peyrefitte, dans Le mal français, insiste sur l'impatience du général de Gaulle à l'époque où le CEA "sèchait" sur la bombe H). Mais ni le Congrès américain ni le général de Gaulle ne peuvent faire autre chose que d'accélérer la réalisation ou la production d'armes dont la conception est déjà très avancée.

Ce rôle moteur des inventeurs est en fait reconnu depuis longtemps, et du reste fréquemment mentionné avec fierté par les membres de la corporation. Tout le monde sait qu'après 1945, l'un des thèmes les plus immédiatement exploités par les dirigeants scientifiques consistait à insister sur le fait que, pendant la guerre, les relations entre scientifiques et militaires avaient subi un changement essentiel : au lieu d'attendre les demandes des militaires, les scientifiques avaient réussi à s'introduire dans les discussions de haut niveau et à suggérer aux militaires des besoins, des possibilités ou des perfectionnements qu'ils ne demandaient pas ou dont ils n'étaient pas conscients. J'ai mentionné plus haut le rôle d'un certain nombre de scientifiques dans la décision

du président Truman de lancer le programme thermonucléaire en janvier 1950⁽⁴⁸⁾; Oppenheimer, qui avait donné un avis défavorable trois mois plus tôt (mais ne s'y opposa évidemment pas après la décision de Truman), faisait campagne à l'époque, i.e. aux environs des années cinquante, en faveur d'une diversification des bombes A dont, nous dit un témoin à son "procès", "il essayait tout le temps de montrer (aux militaires) la grande variété des usages possibles, les petites bombes comme les grandes"⁽⁴⁹⁾. Un autre témoin, Isidor Rabi, qui vient de succéder à Oppenheimer en 1953, explique qu'il est aussi membre du conseil scientifique de l'Office of Defense Mobilization, du centre de recherches de l'armée de terre à Aberdeen, qu'il a présidé le comité scientifique du Joint Research and Development Board du Pentagone, qu'il a participé au projet Lincoln d'où est sorti le gigantesque réseau SAGE de défense anti-aérienne à la fin des années cinquante, et lorsqu'on lui demande combien de temps il consacre à ses activités officielles, il répond :

J'ai fait le compte pour l'année dernière (1953) et suis arrivé à un total d'environ 120 jours ouvrables. Vous pourriez donc plutôt me demander combien de temps je passe à Columbia,

l'université où M. Rabi a enseigné la physique pendant un demi-siècle. Hans Bethe, dans l'article de 1962 mentionné plus haut, passe lui aussi de son temps environ dans des comités gouvernementaux - pas tous militaires, certes. En 1975, Rabi expliquera à Jeremy Bernstein que, s'il a accepté d'entrer en 1947 au Comité consultatif (GAC) du CEA américain, c'est parce qu'il pensait

qu'en travaillant de l'intérieur, ..., il se pourrait que nous fussions capables de faire quelque chose pour nous débarrasser de la bombe atomique... C'était mon sentiment que l'on devait être à l'intérieur du gouvernement si l'on désirait avoir de l'influence, spécialement sur ces questions militaires. Puisqu'il y avait tout ce secret, vous ne pouviez pas connaître ce dont vous parliez à moins que vous n'en fassiez partie.

Il est intéressant de noter en passant que Rabi, qui a dit en 1943 à Oppenheimer, dans un mouvement d'enthousiasme, que⁽⁵⁰⁾

la bombe atomique sera le point culminant de trois siècles de physique, qui, à l'avis négatif exprimé fin octobre 1949 par le GAC sur l'opportunité

(48) Outre le procès Oppenheimer et le livre de Gilpin mentionné dans la note (38), on peut consulter Herbert York, The Advisors: Oppenheimer, Teller, and the Superbomb (Freeman, 1976).

(49) In the Matter..., p. 497, témoignage de Whitman (chairman, chimie, MIT).

(50) Martin J. Sherwin, A World Destroyed (Knopf, 1975), p. 56 - la meilleure étude politique des questions atomiques pendant la Guerre, par un historien professionnel qui cite ses sources.

d'accélérer le programme thermonucléaire, a ajouté avec Fermi une opinion minoritaire où l'on déclare que l'effet pratique de la bombe H serait "presque celui d'un génocide" et où l'on ajoute que⁽⁵¹⁾

l'usage d'une telle arme ne peut être justifié à partir d'aucune éthique qui attribue à chaque être humain une certaine individualité et dignité même s'il se trouve être un résident d'un pays ennemi,

ce qui va sensiblement plus loin que les évêques français, actuels, qui n'a jamais pardonné à Truman d'avoir cédé aux pressions des partisans de la bombe H et d'avoir "alerté le monde que nous allions faire une bombe à hydrogène à un moment où nous ne savions même pas comment en faire une" comme il le dit à J. Bernstein, qui a néanmoins dirigé le GAC du CEA américain au moment précis où la production de la bombe démarrait à une échelle dix fois supérieure au Manhattan Project - M. Rabi, donc, n'a plus beaucoup d'espoir. Pour lui, les dirigeants actuels, américains ou soviétiques, sont "réellement affligeants", "la race humaine possèdera de plus en plus les moyens de se faire sauter elle-même et le miracle serait que cela n'arrive pas". Heureusement, il reste la Science qui, selon lui, est "l'étude appropriée pour l'humanité"; il avait déjà écrit en 1965 que⁽⁵²⁾

ce dans quoi le scientifique est engagé, ce n'est pas la destruction, c'est la compréhension. La Science n'a rien à voir avec ce que les gens pratiques en font,

énoncé qui, nous l'espérons, rassurera tout le monde, et qui est sûrement l'un des credos de notre corporation (sauf lorsque les "gens pratiques" répandent des applications manifestement bénéfiques du progrès scientifique, auquel cas la corporation s'empresse naturellement de faire valoir ses inestimables contributions).

Le conseiller scientifique britannique déjà cité au début, Sir Solly (now Lord) Zuckerman, semblerait plutôt, lui, d'accord avec l'Amiral Rickover. Dans son livre de 1966, il s'exprimait déjà avec une certaine franchise, en notant d'abord que, depuis la Guerre,

le militaire n'a jamais cessé de presser le scientifique d'intensifier l'exploitation technologique de ses connaissances afin d'améliorer l'arsenal des armes disponibles; et à l'intérieur des contraintes économiques qui lui étaient imposées, les scientifiques et ingénieurs n'ont été que trop disposés à rendre service dans la pleine mesure de leurs capacités,

le principal résultat de cette situation étant que, compte-tenu des crédits dis-

(51) Texte complet dans York, Advisors.

(52) dans Aaron W. Warner, ed., The Impact of Science on Technology (Columbia U.P., 1965), p. 33.

ponibles,

il est au plus haut point improbable - bien qu'évidemment non impossible - que la recherche de la supériorité militaire, à l'échelle où on la poursuit aux USA et en URSS, serait passée à côté d'une quelconque application potentielle d'une branche établie de la connaissance scientifique.

Mais en 1980, Lord Zuckerman change de style⁽⁵³⁾:

Ici les experts de l'armement commandent, et lorsqu'il s'agit d'armes nucléaires les chefs militaires des deux camps - qui par convention sont les conseillers officiels en matière de sécurité nationale - ne servent habituellement qu'à transmettre les vues des hommes de laboratoire, car c'est l'homme dans le laboratoire - et non le fantassin, le marin ou l'aviateur - qui au départ propose, pour telle ou telle raison mystérieuse, qu'il serait utile d'améliorer une ancienne tête nucléaire ou d'en créer une nouvelle. Et si une nouvelle tête nucléaire, alors un nouveau missile. Et étant donné un nouveau missile, un nouveau système dans lequel il doit s'intégrer.

C'est lui, le technicien, et non le commandant sur le terrain, qui est au cœur de la course aux armements, qui initie le processus de formulation d'un soi-disant besoin militaire. C'est lui qui a réussi, au cours des années, à assimiler, et donc à confondre, la puissance destructive nucléaire avec la puissance militaire, comme si celle-là était la seule et suffisante condition du succès militaire. Les hommes des laboratoires d'armement nucléaire des deux côtés ont réussi à créer un monde aux fondations irrationnelles, sur lequel un nouvel ensemble de réalités politiques ont dû être édifiées à leur tour. Ils sont devenus les alchimistes de notre époque, travaillant dans des directions secrètes qui ne peuvent être divulguées, et jetant des sorts qui nous enferment tous. Ils n'ont souvent jamais combattu et jamais vécu les destructions de la guerre; mais ils savent comment créer des moyens de destruction.

Ce type de commentaire a été récemment confirmé aussi bien par Frank Barnaby, directeur du célèbre SIPRI⁽⁵⁴⁾, pour qui "le scientifique-militaire est ici l'acteur clé", que par l'organisation Pugwash⁽⁵⁵⁾ qui, après avoir noté qu'environ un demi million de scientifiques et d'ingénieurs participent directement à la RD militaire et "créent continuellement de nouveaux moyens de destruction", leur demande de réfléchir aux conséquences de leurs actes. On peut donc présumer qu'il y a dans cette théorie quelques éléments de vérité.

(53) S. Zuckerman, Nuclear Illusion and Reality (Collins, 1982), p. 103.

(54) Frank Barnaby, Military-Scientists (Bull. of Atomic Scientists, juin/juillet 1981), P. 11-12. Barnaby note que la poursuite des recherches sur la détection des sous-marins nucléaires, dont l'invulnérabilité constitue le facteur le plus stabilisant de l'équilibre de la terreur, constitue "une bonne preuve du fait que les militaires-scientifiques ne sont plus contrôlés par le pouvoir politique".

(55) Voir par exemple Scientists, the Arms Race and Disarmament (Unesco ou Taylor & Francis, 1982), résolution 2, p. 7.

Le danger de cette théorie est que des millions de gens scientifiquement et politiquement illettrés risquent de l'interpréter de travers et de rendre la Science et les Grands Savants responsables de la course aux armements. C'est probablement ce risque qui a conduit Bernard Feld et Victor Weisskopf, deux physiciens bien connus, à publier dans le New York Times (voir International Herald Tribune du 16 septembre 1976) un article destiné à éclairer le grand public et dont j'extrais le passage suivant :

Les découvertes scientifiques sont faites par une poignée d'individus engagés dans l'entreprise de compréhension de la Nature. Lorsque de telles découvertes sont prêtes à être exploitées, elles sont si bien comprises que les outils qui en dérivent peuvent être appliqués par une vaste armée de scientifiques, d'ingénieurs et de techniciens dont l'éthique, les pen-⁽⁵⁶⁾chants et les motivations ne diffèrent pas de ceux de la masse des gens.

Ce qui arrive à de telles applications est déterminé par une interaction complexe de données politiques, économiques et sociologiques et certainement pas par les décisions des quelques scientifiques originellement responsables de la nouvelle découverte ou par la communauté scientifique.

Et de nous réciter ensuite toutes les actions des scientifiques - sans que l'on puisse toujours distinguer s'il s'agit des scientifiques en général, ou seulement de certains d'entre eux... - en faveur du contrôle des armements ou même du désarmement, sujet dont Feld nous entretient dans le colloque Pugwash auquel on vient de faire allusion plus haut. Gageons que, s'il paraît stupide d'accuser la Science d'être responsable de la course aux armements: comme le font des millions d'illettrés, on ne manquera pas de mettre en valeur ses contributions - comme le font déjà MM. Feld et Weisskopf - lorsqu'elle aura réussi à la limiter, et encore bien plus lorsqu'elle aura réussi le miracle que nous promettent M. Reagan et ses conseillers scientifiques : neutraliser les missiles nucléaires qu'elle a permis de construire.

Ce n'est pas demain la veille.

Mai 1985

(56) On aurait pu ajouter que la "vaste armée" comprend parfois les auteurs des découvertes géniales, et que leur éthique ne diffère pas de celle de la masse de la population...