

Nucléaire militaire : comment les États-Unis ont pris le pas sur le 3^{ème} Reich

Philippe Auverny-Bennetot

En septembre 39, l'Allemagne hitlérienne lance un programme d'armement nucléaire. Mais ce sont les États-Unis qui vont construire la première bombe atomique en 1945. Un résultat acquis par une mobilisation de moyens financiers et humains hors du commun alors que le 3^{ème} Reich manquait de volonté politique et de matière grise.

La surprise fut totale en 1945 quand les États-Unis lâchèrent la bombe atomique sur Hiroshima le 6 août avant de récidiver trois jours après sur Nagasaki. Il est vrai que le secret avait été bien gardé par les autorités américaines sur les travaux menés dans le désert du Nouveau Mexique sous l'autorité scientifique de Robert Oppenheimer. A la même époque, l'Allemagne nazie n'avait – on devait l'apprendre plus tard – fait qu'un dixième du travail nécessaire à la réalisation de l'arme de destruction massive. Quel retournement de situation ! Au déclenchement du conflit, en septembre 1939, le 3^{ème} Reich avait lancé un programme nucléaire d'armement et pouvait compter sur des sommités en la matière comme Otto Hahn, qui avait étonné la communauté scientifique au début de cette année-là par un article considéré comme l'acte de naissance de la fission nucléaire (et obtint en 1944 le prix Nobel pour cette découverte) mais aussi Carl Friedrich Von Weizsäcker ou encore Werner Heisenberg. Mais la volonté politique et l'expertise scientifique allaient bientôt devenir l'apanage des États-Unis. Quel chemin parcouru. Au début des années 30, les États-Unis avaient beaucoup de retard. A titre d'exemple, au Congrès Solvay de 1933, qui regroupait à Bruxelles l'élite

mondiale de la physique de l'atome, un seul Américain avait été invité : Ernest Lawrence qui venait d'inventer le cyclotron. La fuite des cerveaux allemands et italiens, provoquée par l'avènement des dictatures et les premières lois raciales anti-juives, n'avait pas encore commencé. Le scientifique français Paul Langevin s'était montré prophétique quand, apprenant en 1933 l'exil d'Albert Einstein pour les États-Unis, il écrivit : « C'est un événement aussi grand que le serait le transfert du Vatican dans le Nouveau Monde. Le "pape de la physique" se transporte aux États-Unis et ceux-ci vont devenir le centre de la science. »

Puis les universités américaines créant des postes pour les exilés talentueux, les arrivées se multiplièrent non seulement en provenance d'Allemagne et d'Italie mais aussi d'autres pays comme l'URSS, la Pologne, la Hongrie... Il ne s'agissait pas seulement de physiciens mais aussi de chimistes, mathématiciens, balisticiens, statisticiens. Simultanément la recherche allemande s'appauvriissait, comme se fut le cas pour l'université de Göttingen, centre mondial de la physique de l'atome jusqu'au début des années trente. L'Allemagne nazie s'était privée de cerveaux de premier ordre, pour la seule raison que c'étaient des cerveaux juifs.

Washington décrète la priorité totale

Dès le début des hostilités, l'avance américaine était notable. Fin 1939, les États-Unis disposaient de neuf cyclotrons et vingt-sept autres étaient en chantier, alors que l'Allemagne n'en disposait d'aucun. Le décollage devait intervenir en 1942 peu après l'entrée en guerre de Washington aux côtés des Alliés. Les moyens mis en œuvre furent considérables, à l'été 1942, Roosevelt et Churchill décidèrent de démarrer immédiatement le travail sur la construction de bombes, joignant leurs efforts pour battre les nazis dans la course à l'arme de destruction massive et sans attendre qu'une réaction en chaîne ait été réalisée ou que la production industrielle de matériaux fissiles ait commencé. Dans la foulée, le projet fut déclaré « programme de priorité maximale », bénéficiant ainsi de supports « illimités » tant au niveau financier qu'aux niveaux des hommes et des matières premières, et les autorités assurèrent qu'il n'aurait jamais à entrer en compétition sur le plan des crédits avec aucun autre projet militaire. A l'été 1945, deux milliards de dollars avaient été dépensés, Los Alamos regroupait 6 000 personnes dont 3 000 militaires et la vingtaine d'usines qui produisaient les matières fissiles employaient 150 000 personnes.

Les scientifiques émigrés aux États-Unis et en Grande-Bretagne avaient pressé les politiques et les militaires à construire l'arme nucléaire. Leurs efforts avaient été indispensables, car les menaces et les opportunités que représentait la fission atomique n'étaient pas compréhensibles d'emblée pour les non-scientifiques. Qu'une telle énergie, contenue dans la matière, puisse exister et par la suite être libérée par l'homme était difficilement concevable. A Los Alamos, les mauvaises langues racontaient que si le général Groves, le patron du projet Manhattan, avait choisi Oppenheimer comme directeur scientifique c'était parce qu'il était le seul à avoir réussi à lui faire comprendre ce qu'était une réaction en chaîne. Cela relevait de la science-fiction et il fallait donc leur expliquer. Dans les démocraties anglo-saxonnes, les physiciens ont fait cette démarche, poussés par leur haine du fascisme. Dans le régime totalitaire nazi où régnaient l'arbitraire, la délation et la violence, on avait très tôt pris l'habitude d'obéir, pas de proposer.

Ainsi, au cours des premières années, les savants allemands, eux, n'avaient jamais pris la peine d'expliquer aux dirigeants nazis l'efficacité, donc l'utilité, d'une bombe nucléaire. Du reste, ceux-ci étaient convaincus qu'ils allaient gagner la guerre avec des armes traditionnelles et quand en 1942 les physiciens allemands avaient répondu aux questions du gouvernement, les délais de réalisation et l'urgence de la guerre avaient découragé Berlin de se lancer dans un projet aussi incertain que coûteux. La construction de la bombe ne pouvait pas être le fait d'une poignée de savants, il fallait le concours de dizaines de milliers d'ingénieurs, de techniciens et d'ouvriers.

Erreurs et retards du côté allemand

Le projet allemand, lancé en août 1939, avait pris du retard : la plupart des idées importantes émanaient de Werner Heisenberg, théoricien remarquable mais qui, en vertu de la tradition universitaire de son pays, avait pu conserver une certaine distance par rapport à la physique expérimentale. Les conséquences de cette attitude se traduisirent, dès le lancement du programme, par une série d'erreurs dues à une approche purement théorique du problème nucléaire, conduisant à la conception d'une pile atomique totalement irréaliste et à des calculs erronés de fission secondaire des neutrons. Il s'était aussi trompé dans ses calculs sur la masse critique, l'estimant pour l'uranium-235 à mille kilogrammes, ce qui rendait quasiment impossible la réalisation d'une bombe, en raison des difficultés à produire une telle quantité de matières fissiles.

Au tout début des années quarante, plusieurs équipes travaillaient bien en Allemagne sur la bombe et elles échangeaient leurs résultats. Mais il n'existait aucune autorité capable de coordonner leurs travaux. De plus, la jungle nazie – où entraient en conflits permanents les dignitaires du gouvernement, du parti, de l'armée et de la SS – favorisait les rivalités concernant l'attribution des moyens humains et financiers.

En poursuivant pendant la guerre des études théoriques approfondies, Heisenberg avait compris que le plutonium pouvait être utilisé pour une réaction explosive et qu'il pouvait être produit relativement facilement dans un réacteur

utilisant de l'uranium et des neutrons lents. Pour déclencher une réaction en chaîne, il fit le choix, comme le scientifique italien Enrico Fermi, d'utiliser comme modérateur le carbone, mais le sien était insuffisamment pur pour que s'amorce une réaction. Les Allemands choisirent alors comme modérateur de l'eau lourde. La destruction par les Alliés en 1942 de la centrale de Norsk-Hydro en Norvège, en limitant la quantité d'eau lourde, les confina à des expériences sur un réacteur de petite taille où la masse critique n'était pas atteinte. Aussi, en dépit de huit tentatives, les scientifiques du 3^{ème} Reich ne réussirent jamais à lancer une réaction en chaîne auto-entretenue.

Reste une grande question qui ne sera vraisemblablement jamais tranchée : Heisenberg avait-il fait en sorte de maintenir en demi-sommeil le programme pour éviter que son pays ne dispose d'une arme décisive ou bien, n'avait-il pas les connaissances nécessaires ? Il est avéré que les moyens dont Heisenberg et ses collègues avaient disposés, depuis la découverte de la fission début 1939 jusqu'au milieu de 1942, avaient été extrêmement limités, car le ministère de l'éducation, dont dépendaient les physiciens atomistes, se méfiait de tout ce qui pouvait avoir un rapport, même lointain, avec Albert Einstein et la « physique juive ».

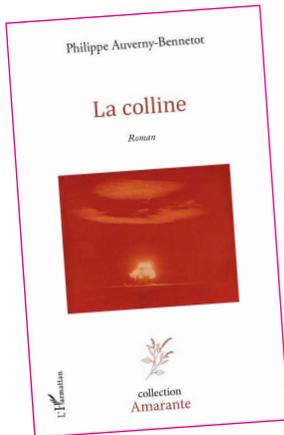
Le mystère Heisenberg

Alors principal responsable du programme, Heisenberg fut en octobre 1942 invité par Albert Speer, ministre de l'Armement du Reich, à une réunion sur l'avenir du nucléaire militaire. Le Prix Nobel s'y montra peu encourageant, indiquant que les conditions techniques pour réaliser une bombe ne seraient pas réunies avant au moins trois ou quatre ans. Interrogé par Speer sur ses besoins, il demanda quelques centaines de milliers de marks, la démobilisation de quelques jeunes physiciens sous les drapeaux, et de petites quantités de métaux contingentés comme l'acier et le nickel, avec comme objectif la réalisation d'un cyclotron. Albert Speer fit remarquer qu'il pouvait allouer une somme beaucoup plus importante, mais Heisenberg répliqua que les recherches étaient encore trop balbutiantes pour que des ressources plus grandes fussent utiles à ce stade. Quelques semaines plus tard, interrogé

à nouveau, il rappela à Albert Speer qu'il faudrait environ trois ans pour mettre au point la bombe. Ces propos confirmaient plus ou moins ce que les responsables pensaient aussi à cette époque à Los Alamos. Mais Hitler, six mois auparavant, face aux premiers revers devant Moscou, avait donné l'ordre d'arrêter tous les projets coûteux en hommes et en matériels qui ne seraient pas exploitables dans les neuf mois après le début des travaux. Les nazis renoncèrent alors à construire une bombe et autorisèrent seulement la construction de réacteurs nucléaires dont l'énergie devait servir à actionner des machines, en particulier des sous-marins.

Il ressort des propos d'Heisenberg, enregistrés, secrètement par les Britanniques après la défaite allemande, lorsqu'il était détenu en Angleterre avec neuf autres savants allemands, que, peut-être, il avait eu peur en 1942 de faire des promesses qui auraient pu ne pas être tenues, mais surtout que ni lui ni ses compagnons, n'avaient, le 6 août 1945 au soir, quand, stupéfaits, ils apprirent le largage sur Hiroshima, les connaissances précises sur la mise au point d'une bombe. En apprenant la nouvelle, Heisenberg déclara ne pas y croire ; il était convaincu qu'une bombe de cette puissance réclamait l'emploi de dix tonnes d'uranium-235, quantité qu'aucun pays n'était capable de produire, mais qui était massivement surestimée. Otto Hahn se sentait, lui, terriblement responsable, car sa découverte de la fission avait rendu possible ce massacre de dizaines de milliers de civils. Leur ignorance n'empêchait pas certains d'entre eux de suggérer qu'en refusant de construire une bombe, ils avaient démontré leur supériorité morale sur ceux, Américains et émigrés, qui l'avaient fait. « C'est horrible pour les Américains de l'avoir fait, c'est de leur part de la folie », commenta Weizsäcker, ce 6 août.

Mais il ressort aussi de ces fameuses conversations qu'une partie de ses compagnons reprochaient à Heisenberg d'avoir constamment freiné le passage à des expériences à grande échelle en insistant sur la nécessité de poursuivre la recherche fondamentale. Ce qui pourrait indiquer qu'il avait souhaité retarder le moment où les nazis disposeraient de la bombe. Il semble bien que « le mystère Heisenberg », titre d'une célèbre biographie, reste entier. ■



La colline

Philippe Auverny-Bennetot
(éd. L'Harmattan., Janvier 2017)

La vie de Hans Brauner, lycéen puis étudiant en physique aurait pu être agréable à Berlin à la fin des années vingt, mais l'ombre du parti national-socialiste commence à s'étendre sur le pays. En 1933, après la prise du pouvoir par Hitler, il quitte Berlin pour Paris avant d'être recruté quelques mois plus tard par l'université Columbia de New-York dans le prestigieux département de physique de l'atome où il retrouve de nombreux savants européens chassés par les dictatures. Sa principale préoccupation devient alors : comment contribuer un tant soit peu à la chute des nazis ? La découverte en Allemagne, à la veille des déclarations de guerre en Europe, de la fission de l'atome laisse entrevoir la possibilité de disposer d'une bombe au pouvoir dévastateur, Hans va participer à la course entre les grands pays pour la maîtrise de l'arme atomique. Rapidement il gagnera dans le désert du Nouveau Mexique, le plus grand et le plus secret centre de recherche au monde où se construisent les premières armes de destruction massive. Là, où se concentre un nombre exceptionnel de savants, dont des Allemands et des Italiens, obsédés à l'idée que les nazis puissent être les premiers à détenir la bombe. Récit romancé, La colline, nom de code attribué au centre de Los Alamos, présente l'intérêt de retracer ce parcours de nombreux scientifiques allemands qui, enfermés trois années dans le centre de recherche de Los Alamos, ont contribué à construire l'arme qui devait déterminer l'issue de la guerre. Philippe Auverny-Bennetot apporte une réponse à une question-clé : pourquoi ont-ils réussi là où les Allemands ont échoué ?

J-L.L.

LE GAZ NATUREL De la production aux marchés

Sous la direction d'A. Rojey

Cet ouvrage présente de manière synthétique les informations techniques et économiques nécessaires pour acquérir une vision d'ensemble de la chaîne gazière. Il analyse également les perspectives d'avenir.

Il s'adresse ainsi à un vaste public d'étudiants, de chercheurs, d'ingénieurs et de décideurs économiques ainsi qu'à tous ceux qui voudraient mieux comprendre la problématique du gaz naturel, dont le rôle devient essentiel pour assurer une meilleure transition énergétique.

www.editionstechnip.com