

L'atome réglera la question sociale et par lui, l'homme ne connaîtra plus la dure loi de la lutte pour la vie...

Ce texte est extrait du chapitre VII (« La bombe nucléaire ou la machine à terminer les guerres » d'un livre, illustré de nombreux schémas et photographies, du physicien Jean Thibaud¹, paru à Lyon fin 1945, Énergie atomique et univers, du microscope électronique à la Bombe Atomique. Représentatif d'un certain état d'esprit de l'époque – et d'un fonds de convictions, voire de croyances, qui perdurent jusqu'à nos jours chez une bonne partie des « progressistes » français, il est aussi intéressant à rapprocher, dans sa dernière partie, du discours sur « La chimie de l'an 2000 » prononcé par Marcellin Berthelot en 1894, un demi-siècle plus tôt².

« ...Voici ce que l'on peut dire de la bombe nucléaire sans trahir de redoutables secrets.

L'apparition de cet engin sur les théâtres de guerre est d'une portée inconcevable encore, mais certainement supérieure à celle de la poudre à canon. Elle réduit à néant l'art militaire et rend inutile toute stratégie, dans la mesure du moins où une parade, réellement efficace, ne sera pas trouvée. En fait, elle a mis fin en quelques jours, à la suite de deux expériences seulement, à la guerre dans le Pacifique et l'on a la certitude maintenant, que l'issue de la guerre eût pu être changée pour peu que l'ennemi eût gagné du temps.

Dans toutes les nations, la construction et l'entretien d'une marine de guerre coûteuse ne se justifie plus guère, puisqu'un engin, indéniablement moins onéreux, suffit à en volatiliser les plus belles unités. Tout au plus, suffit-il d'avions appropriés.

Cette seconde guerre mondiale aura montré une curieuse évolution de l'ordre des préséances : à son début, le personnel militaire a été progressivement supplanté en importance par les techniciens et que ce soit dans les chars, en avions, dans les sous-marins, aussi bien que dans le repérage et la D.C.A., on peut dire que ce fut une guerre d'ingénieurs ; elle se termine avec la bombe atomique par une spécialisation encore plus extrême, par une promotion des savants au premier rang de la défense nationale.

Les recherches scientifiques dans le domaine nucléaire rendent caducs les accords internationaux basés sur la crainte de la puissance militaire, au sens classique du mot. Le Chef d'état-major général d'une nation sera maintenant un disciple de Lord E. Rutherford et la puissance d'un peuple, sa supériorité mondiale, émaneront uniquement de la qualité d'un bureau d'études supérieures. Aura dans l'avenir la suprématie, le pays capable de résoudre un mois plus tôt tel problème de physique atomique qui se présentera. Car en ce domaine scientifique, il n'existe pas de « secret » définitif : chacun est susceptible de l'acquérir à son tour par le fruit du travail et de l'intelligence. Ainsi, aucune nation ne pourra prétendre conserver une avance technique définitive, si elle vient à relâcher ses études. Les peuples ont aujourd'hui choisi, ils se trouvent entraînés malgré eux, s'ils veulent subsister, dans le cycle des recherches scientifiques approfondies et il n'y aura désormais plus de trêve possible.

1 Voir <https://sciencespourtous.univ-lyon1.fr/jean-thibaud-physicien-reconnu-et-personnage-meprise>

2 Reproduit notamment in René Riesel, *Aveux complets des véritables mobiles du crime commis au CIRAD le 2 juin 1999 suivis de divers documents relatifs au procès de Montpellier*, Éditions de l'EDN, 2001.

Mais en dehors de ces pronostics assez sombres – il serait vain de se le dissimuler – quelle compensation n'allons-nous pas trouver dans des objectifs plus pacifiques ! Là encore l'énergie subatomique, mise à notre disposition en cette année 1945, pourra servir, selon ce que nous en déciderons, pour notre mieux-être aussi bien que pour notre extermination.

Et si nous nous décidons pour l'utilisation pacifique, nous assisterons à une transformation de l'économie mondiale, car c'est tout le problème de la distribution de l'énergie qui se trouvera renouvelé. Des richesses naturelles, inégalement réparties entre les nations ou susceptibles de s'épuiser rapidement, comme le charbon, le pétrole ou les chutes d'eau, perdront de leur prépondérance. Les positions respectives seront modifiées et des pays pauvres en charbon ou en pétrole, comme le nôtre, cesseront d'être sous le contrôle extérieur dès qu'ils entreprendront la captation de l'énergie des noyaux.

Certes les investissements de capitaux dans les installations premières sont tels (cent milliards de francs dépensés en trois ans aux U.S.A.), qu'aucun groupe industriel ne pourra monopoliser l'entreprise, qui devient proprement une affaire d'Etat. Mais le procédé mis au point, nous reconnaitront que ce n'est pas là avoir payé trop cher la transformation sociale profonde qui en sera l'aboutissement. Que l'on veuille bien songer à l'incidence toujours croissante de l'énergie dans notre vie quotidienne, depuis les foyers domestiques jusqu'aux transports, de la fonderie jusqu'aux sucreries.

L'explosion nucléaire une fois adoucie, domestiquée, des atomes appropriés une fois fabriqués méthodiquement, à grande échelle, nous sommes certains d'arriver à la quasi-gratuité de l'énergie, c'est-à-dire à la gratuité du chauffage, des transports publics, de la force motrice dans les ateliers.

Il est à peu près assuré que les grands réseaux de distribution électrique subsisteront, car le courant électrique jouera le rôle d'un intermédiaire très souple entre les grandes centrales de traitement des noyaux atomiques et le consommateur. Contrairement à quelques légendes hâtives distribuées par la presse, l'énergie atomique ne se débitera pas en petites pilules que l'on mettrait dans le réservoir de sa voiture voire dans la chaudière d'une locomotive : on voit mal la dangereuse proximité, pour le conducteur, de ces corrosives substances en cours de transmutation.

L'opération est par contre réalisable à grande échelle, avec toutes les précautions (1) et les moyens de contrôle nécessaires, dans des centres de production isolés dans des districts faiblement peuplés : la transformation de l'énergie nucléaire en énergie électrique capable d'être répartie au loin, devient ainsi indispensable.

(1) Les journaux américains ont décrit les nombreuses protections dont on entourait le personnel dans les cités où l'on traitait en grand la matière active en vue de charger la bombe. Il fallait se mettre en garde contre l'émission de radiations caustiques par la matière en désintégration, contre le dégagement de gaz radioactifs toxiques. Aucun être humain ne devait approcher d'un appareil en train d'élaborer les isotopes, et la commande se faisait à distance. Malgré cela d'autres dangers guettaient les ouvriers : l'eau de refroidissement devenait radioactive et il fallait la « désintoxiquer » avant de la renvoyer à la rivière. Le vent même, soufflant sur les installations, se chargeait de vapeurs radioactives. Les opérateurs portaient de petits électroscopes ou des morceaux de films photographiques pour mesurer la « dose » de rayonnement à laquelle ils se trouvaient soumis. Des signaux donnaient l'alarme dès qu'une fuite radioactive se produisait.

L'agent moteur de toute installation utilisant l'énergie atomique sera une « pile » appropriée, où la distance de répartition des tubes d'uranium est calculée, par rapport à la distance critique, pour éviter la propagation explosive des réactions en chaîne et où des tiges de cadmium mobile réduiraient à volonté la multiplication des neutrons. La position de ces tiges est contrôlée par un dispositif thermostatique qui les retire en dehors si la température s'abaisse et les réintroduit si elle s'élève en dessus d'une valeur déterminée. On maintient ainsi la production de chaleur constante, chaleur que l'on récupère en faisant circuler l'eau au moyen de pompes autour des tiges d'uranium. L'ensemble qui ressemblerait, d'après le Professeur Oliphant, à une petite chaudière tubulaire, mais sans foyer ni charbon, est plongé dans une masse de graphite, réfléchissant les neutrons échappés, le tout entouré d'un mur de béton arrêtant les radiations dangereuses (fig. 71, III et fig. 72).

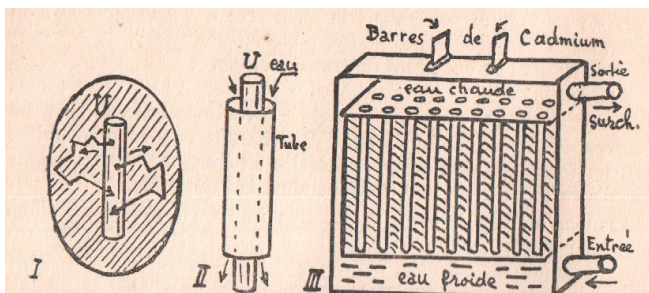


FIG. 71. — I. Une tige d'uranium est plongée dans un modérateur en graphite. Les neutrons rapides, issus des premières fissions de l'uranium, ont un trajet en zig-zag dans le graphite; ils perdent de leur vitesse par collision avec les atomes du modérateur et reviennent à la tige d'uranium avec l'énergie réduite qui est requise pour provoquer les réactions en chaîne U-235 — II. Un tube de métal, transparent aux neutrons, est interposé entre uranium et graphite, afin de ménager un espace de refroidissement — III. Une « pile à uranium » à réactions en chaîne, équipée pour produire une grande quantité de vapeur surchauffée.

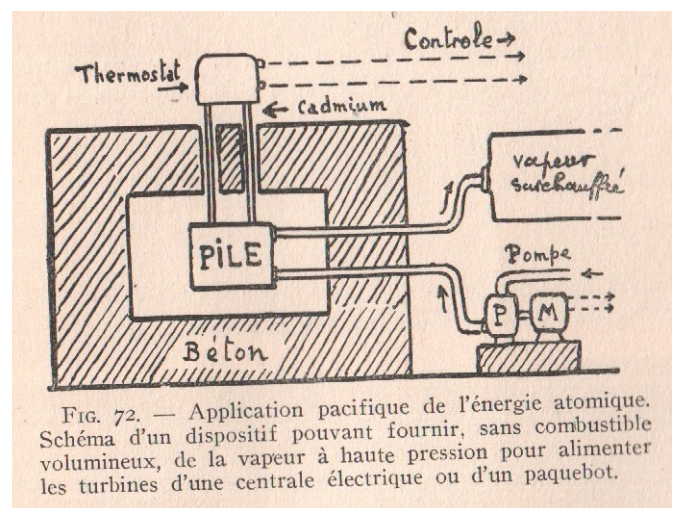


FIG. 72. — Application pacifique de l'énergie atomique. Schéma d'un dispositif pouvant fournir, sans combustible volumineux, de la vapeur à haute pression pour alimenter les turbines d'une centrale électrique ou d'un paquebot.

Cette pile atomique alimenterait en vapeur à haute pression soit des turbo-alternateurs dans les centrales électriques, soit les turbines des paquebots, soit même des cylindres à piston sur les locomotives. Une pile atomique de 2 m 50 de côté serait capable de fournir 500 000 kWh, et ceci avec suppression complète de tout combustible encombrant et lourd, qu'il s'agisse des énormes réserves de charbon et des appareils de manutention indispensables aux centrales électriques, ou des vastes réservoirs à mazout d'un navire.

La quasi-gratuité de l'énergie atomique, dans un temps qui n'est plus très éloigné (l'expérience faite aux U.S.A. en matière de bombe atomique indique que le délai de réalisation n'est qu'une question de décision unanime et de volonté de réussir) améliorera la condition de l'homme d'une façon décisive : non seulement elle réduira son labeur quotidien, mais plus encore elle abolira toute lutte pour l'obtention des denrées consommables.

Actuellement il n'y a plus assez de nourriture pour les grandes agglomérations humaines et cette nourriture demande un long labeur pour être produite. Demain, la gratuité de l'énergie permettra non seulement l'irrigation, l'amendement de vastes étendues, stériles aujourd'hui, mais nous aidera à réaliser en grand les synthèses que le soleil a seul, jusqu'ici, la charge d'effectuer. Les questions de nébulosité, de froid, comme celles de

sécheresse excessive n'auront plus d'incidence sur l'agriculture. On ne demandera même plus rien au soleil, si capricieux. L'énergie atomique nous donnera à si bas prix un rayonnement bien plus intense que celui du soleil, qu'il sera superflu d'ensemencer, d'attendre une récolte, de la recueillir. Des synthèses photo-chimiques, opérées en grand sur des éléments carbonés de bas prix, nous fourniront presque indéfiniment les substances alimentaires de bases, hydrates de carbone, graisses, voire albuminoïdes. Ces substances de synthèse pourraient être déjà utilisées pour l'alimentation du bétail.

L'atome réglera la question sociale et par lui, l'homme ne connaîtra plus la dure loi de la lutte pour la vie. Soyons assurés pourtant que ces besoins élémentaires une fois satisfaits, il saura s'en créer d'autres. »

JEAN THIBAUD
Directeur de l'Institut de Physique Atomique
Professeur à la Faculté des Sciences de Lyon

ENERGIE
ATOMIQUE
ET
UNIVERS

*Du microscope électronique
à la Bombe Atomique*

M. AUDIN
LYON