# Jean Méric, « [Science et technique] Les conditions techniques du contrôle de l’énergie atomique (II) », *La Lutte syndicale. Organe officiel de la Fédération suisse des ouvriers sur métaux et horlogers* (1er octobre 1947)

[fr] L’auteur examine les débats internationaux autour du contrôle de l’énergie atomique à l’ONU. Il présente le plan américain — ou plan Baruch —, fondé sur une distinction entre activités « dangereuses » (production et usage de matières fissiles, réservées à une autorité internationale) et activités « non dangereuses » (applications médicales, scientifiques ou énergétiques avec combustible dénaturé). Le plan russe, en revanche, se limite à l’interdiction et à la destruction des armes existantes. L’auteur rapporte ensuite les conclusions du comité scientifique de la Commission de l’énergie atomique de l’ONU, qui identifie cinq stades critiques de la production nucléaire (de l’extraction de l’uranium à la construction des réacteurs). Le rapport insiste sur le risque de détournement de matières fissiles, mais conclut qu’un contrôle technique international est possible, à condition de limiter les stocks et de disperser les installations.

[de] Der Autor untersucht die internationalen Debatten über die Kontrolle der Atomenergie bei den Vereinten Nationen. Er stellt den amerikanischen – oder Baruch-Plan – vor, der auf einer Unterscheidung zwischen „gefährlichen“ Tätigkeiten (Produktion und Verwendung spaltbarer Materialien, vorbehalten einer internationalen Behörde) und „ungefährlichen“ Tätigkeiten (medizinische, wissenschaftliche oder energetische Anwendungen mit entartetem Brennstoff) beruht. Der russische Plan hingegen beschränkt sich auf das Verbot und die Vernichtung der vorhandenen Waffen. Der Autor berichtet anschließend über die Schlussfolgerungen des Wissenschaftlichen Ausschusses der UN-Atomenergiekommission, der fünf kritische Phasen der Nuklearproduktion identifiziert (von der Uranförderung bis zum Bau von Reaktoren). Der Bericht betont das Risiko der Abzweigung spaltbarer Materialien, kommt jedoch zu dem Schluss, dass eine internationale technische Kontrolle möglich ist, sofern Bestände begrenzt und Anlagen verteilt werden.

[it] L’autore esamina i dibattiti internazionali sul controllo dell’energia atomica presso le Nazioni Unite. Presenta il piano americano — o piano Baruch —, basato sulla distinzione tra attività «pericolose» (produzione e uso di materiali fissili, riservate a un’autorità internazionale) e attività «non pericolose» (applicazioni mediche, scientifiche o energetiche con combustibile denaturato). Il piano russo, invece, si limita al divieto e alla distruzione delle armi esistenti. L’autore riporta poi le conclusioni del comitato scientifico della Commissione ONU per l’energia atomica, che identifica cinque fasi critiche della produzione nucleare (dall’estrazione dell’uranio alla costruzione dei reattori). Il rapporto sottolinea il rischio di deviazione dei materiali fissili, ma conclude che un controllo tecnico internazionale è possibile, a condizione di limitare le scorte e di disperdere gli impianti.

[en] The author examines the international debates on the control of atomic energy at the United Nations. He presents the American — or Baruch — plan, based on a distinction between “dangerous” activities (production and use of fissile materials, reserved for an international authority) and “non-dangerous” activities (medical, scientific, or energy applications with denatured fuel). The Russian plan, by contrast, is limited to banning and destroying existing weapons. The author then reports on the conclusions of the Scientific Committee of the UN Atomic Energy Commission, which identified five critical stages of nuclear production (from uranium mining to reactor construction). The report highlights the risk of diversion of fissile materials but concludes that international technical control is possible, provided that stocks are limited and facilities dispersed.

## Les conditions du contrôle

On sait quelle est l’idée qui préside aux négociations internationales sur la question du contrôle de l’énergie atomique : la découverte de celle-ci peut amener des conséquences si terribles ou si bienfaisantes pour l’humanité qu’une politique de l’énergie atomique doit être mise sur pied par entente internationale.

Les différents rapports proposés et plans présentés à la Commission de l’énergie atomique de I’ONU tiennent un compte plus ou moins grand des conditions techniques dans lesquelles a lieu la production de cette énergie.

Le plan américain s’inspire de considérations purement politiques quand il préconise, avec la mise hors la loi de la bombe atomique, un système d’inspection par lequel un organisme international (ADA ou Atomic Development Authority) s’assurerait qu’aucune nation n’enfreint l’interdiction de produire des bombes. L’ADA, suivant le plan américain original, devait en outre disposer en fait du monopole de la production atomique. On ne contrôle vraiment bien une activité que lorsqu’on l’exerce soi-même : le monopole du tabac a été créé en France dans le seul but de faciliter la perception de l’impôt qui frappait cette denrée.

Mais le nouveau plan présenté par M. Baruch renonce en fait à ce monopole de production pour l’ADA et ne demande pour elle que le monopole des recherches. Cela parait indispensable, sans quoi l’organisme international de contrôle serait rapidement dépassé s’il ne prenait pas la direction des recherches scientiﬁques en la matière.

Sur le plan technique et non plus politique, les Américains font une distinction entre les activités dangereuses et les activités non dangereuses. Les premières seraient réservées à l’ADA. Ce sont toutes celles qui peuvent conduire directement ou non à la fabrication des bombes. Rentrent dans les activités dangereuses :

1. L’approvisionnement en matières premières (minerai d’uranium et uranium naturel) ;

2. La production des matériaux « fissionnables » (le plutonium et l’uranium 235), de qualité et en quantité appropriées : on sait en effet que la réaction en chaine conduisant à l’explosion ne se déclenche qu’à partir d’une masse critique de matière fissionnable ;

3. L’utilisation de ces substances pour la fabrication des armes atomiques.

Sont au contraire classées comme activités non dangereuses et donc susceptibles d’être exercées par les nations ou les particuliers :

1. L’application des substances radioactives comme indicateur dans des études scientifiques, médicales et technologiques ;

2. La construction de petites machines nucléaires qui utilisent l’uranium 235 et le plutonium dénaturés, sources de neutrons et de rayons gamma ;

3. Le développement de l’énergie dans des machines ayant une puissance élevée, à partir de la fission de l’uranium 235 et du plutonium dénaturés. Dans les deux derniers cas, la garantie que les matériaux « ﬁssionnables » contenus dans les machines nucléaires ne seront pas employés comme explosif résulte de leur dénaturation. Il est probable que cette dénaturation est réalisée grâce à l’incorporation dans les substances « fissionnables » d’isotopes qui rendent l’explosion impossible et dont l’élimination pourrait être obtenue seulement par un effort industriel d’une telle ampleur que l’autorité internationale ne pourrait manquer d’en avoir connaissance et d’en provoquer l’arrêt comme activité dangereuse.

Ajoutons que la définition des activités dangereuses et non dangereuses serait susceptible d’être modifiée si les découvertes scientifiques l’exigeaient.

À l’inverse du plan américain, le plan russe de contrôle de l’énergie atomique ne s’inspire pas des particularités techniques de la production atomique. Il se borne à interdire la fabrication et la détention des armes atomiques, et à prescrire la destruction des armes existantes dans un délai de trois mois.

## Le rapport des savants

C’était l’objet même du Comité scientifique de la Commission de l’énergie atomique de dire si le contrôle international — quelle que soit la forme adoptée pour celui-ci — est compatible ou non avec les conditions de production de l’énergie atomique. À quel stade de la production les chances d’évasion de matières premières ou de dissimulation des fabrications sont-elles les plus fortes ? Les installations faites en vue de la paix peuvent-elles être détournées pour un but de guerre ? Telles sont, par exemple, les questions qu’a dû résoudre le comité 3 ; mais l’élaboration d’une solution positive, la construction d’un plan de contrôle à présenter à l’ONU sont de la compétence de la Commission de l’énergie atomique, organe politique et non scientifique.

Le sous-comité des scientifiques a présenté son rapport en octobre dernier. Ce rapport a été adopté à l’unanimité des voix, y compris celle du délégué russe. Il commence par bien marquer que des « découvertes majeures, dans un autre domaine que le développement proprement technique, peuvent avoir été faites dans le monde, mais non révélées », ou pourront être faites dans l’avenir, influant sur le problème du contrôle. Mais il est douteux, ajoute le rapport, que l’analyse à laquelle il procède puisse être sérieusement démentie.

Le rapport commence par établir que les procédés de fabrication conduisant à des fins paciﬁques ou à des fins guerrières sont si étroitement liés qu’ils peuvent être considérés comme inséparables. Le contrôle de l’énergie atomique doit s’exercer, selon lui, aux cinq stades suivants de la production : 1. L’exploitation minière de l’uranium et du thorium.

2. La production de composés d’uranium et de thorium.

Le rapport vise ici vraisemblablement le procédé industriel qui consiste à obtenir des oxydes d’uranium et de thorium, pour ensuite les réduire. Ces opérations « entraînent normalement des pertes comparables à celles qui résultent des autres activités chimiques industrielles », d’où prétexte possible à un détournement de matières premières.

3. La production de métal et sa préparation en vue de l’insertion dans les réacteurs : c’est le stade de la réaction des oxydes d’uranium et de thorium, qui donne le métal naturel à l’état pur. On se souvient que ce métal est employé dans les piles.

Le rapport signale les mêmes dangers de détournement de matières premières qu’au stade précédent.

4. La production de combustible nucléaire. Celle-ci peut être obtenue soit par séparation de l’uranium 235, qui se trouve mélangé à l’uranium 238 dans l’uranium naturel, soit par extraction du plutonium formé dans la pile. Mais le rapport signale aussi l’existence d’un troisième produit fissionnable : l’uranium 233, que les Américains avaient d’abord appelé « élément X » et dont ils ne révélèrent la véritable identité que sur les instances du délégué russe. L’uranium 233 est le résultat de l’absorption d’un neutron par le thorium 232. En ajoutant du thorium à l’uranium dans la pile, on obtient donc, à côté du plutonium, un autre combustible nucléaire, l’uranium 233.

Ce stade de la production du combustible nucléaire est, déclare le rapport, le « stade crucial » puisque « sous des conditions appropriées le produit peut être employé directement pour la fabrication d’armes atomiques ». Le produit final est « d’une masse très faible si on la compare aux quantités de matériaux qui sont mises en œuvre ». Ceci n’est pas pour nous étonner quand nous savons que la masse d’uranium naturel nécessaire à la construction d’une pile est de l’ordre de plusieurs tonnes, alors que la masse d’uranium ou de plutonium entrant dans la fabrication d’une pile ne dépasse pas quelques kilos.

5. La construction de réacteurs secondaires :

*a*) pour des buts de recherche scientifique et médicale : ils pourraient ne contenir qu’une quantité insignifiante de combustible nucléaire.

*b*) comme producteurs d’énergie : ils seraient aussi dangereux, au point de vue qui nous occupe, que les piles productrices de combustible ; mais ils pourraient être destinés à fonctionner avec du combustible dénaturé. On voit que, dans l’ensemble, le rapport se préoccupe surtout des évasions possibles de matières premières qui pourraient servir, directement ou indirectement, à la fabrication d’armes atomiques. « Ces évasions, dit-il, seraient d’autant plus dangereuses qu’elles se produiraient à un stade plus avancé de la production… Une large dispersion des stocks et des installations, et la réduction des stocks au minimum nécessaire pour l’exploitation diminueraient le risque d’une capture portant sur une grande quantité de matière première. » Le rapport conclut : « Nous ne trouvons aucun fait scientifique qui puisse conduire à supposer qu’un contrôle est impossible techniquement. »