

**Comment un petit groupe de physiciens et chimistes français exilés, coupés de leur chef de file Frédéric Joliot resté en France occupée, a-t-il pu, malgré des conditions d'exil difficiles, des rivalités personnelles destructrices et une subordination croissante aux autorités britanniques puis américaines, préserver et transmettre l'avance scientifique française acquise avant-guerre dans le domaine nucléaire — au point de permettre à la France de devenir, dès 1948, la quatrième puissance nucléaire mondiale ?**

En 1939, le laboratoire de Frédéric Joliot-Curie au Collège de France est à la pointe mondiale de la recherche sur la fission nucléaire. Avec ses collaborateurs Hans Halban (physicien autrichien) et Lew Kowarski (doctorant russe), Joliot démontre expérimentalement la possibilité d'une réaction en chaîne dans l'uranium, dépose des brevets pionniers et s'engage dans une course aux matières premières — uranium et eau lourde — face aux laboratoires américains et britanniques. Francis Perrin fournit le cadre théorique, tandis que Bertrand Goldschmidt rejoint le groupe en tant que chimiste. L'équipe française dispose alors d'une avance réelle, notamment grâce à l'acquisition spectaculaire du stock mondial d'eau lourde norvégienne au printemps 1940.

L'effondrement de la France en juin 1940 brise cette dynamique. Au moment fatidique de l'évacuation, Joliot choisit de rester en France — par attachement à son pays, par crainte de l'inconnu et sous l'influence de sa femme Irène Curie. Ce choix, qu'il regrettera longtemps, prive le groupe exilé de son chef de file incontestable. Halban et Kowarski embarquent seuls pour l'Angleterre avec les 26 bidons d'eau lourde, emportant avec eux le potentiel nucléaire français.

À Cambridge, les deux Français intègrent le dispositif de recherche britannique qui deviendra le projet *Tube Alloys*. Halban, grâce à son réseau dans la communauté scientifique anglo-saxonne, prend la direction du groupe. Il s'affirme comme unique interlocuteur de Joliot et seul détenteur légitime des brevets français, marginalisant progressivement Kowarski. Les relations avec les autorités britanniques sont ambiguës : elles reconnaissent la valeur scientifique des Français tout en cherchant à contrôler leurs travaux et brevets au profit de l'industrie britannique, notamment à travers l'*Imperial Chemical Industries* (ICI), dont le directeur Wallace Akers dirige également *Tube Alloys*.

La période 1940-1942 est marquée par des résultats expérimentaux importants à Cambridge, mais aussi par des tensions croissantes. Le conflit entre Halban et Kowarski atteint un paroxysme destructeur qui frôle l'arrêt complet des recherches. Halban, ambitieux et politiquement habile, use des brevets comme instrument de pouvoir. Kowarski, brillant expérimentateur mais caractère difficile, se retrouve isolé. Ce conflit de personnalités, amplifié par les conditions de l'exil, nuit considérablement à l'efficacité du programme.

Fin 1942, l'équipe est transférée à Montréal, dans l'idée de se rapprocher des laboratoires américains du projet Manhattan. Mais c'est le moment où les États-Unis, sous l'impulsion du mémorandum Conant, rompent la coopération avec les Britanniques et les Canadiens. Les Français se retrouvent coupés des avancées majeures réalisées à Chicago par l'équipe de Fermi — notamment la première réaction en chaîne de décembre 1942. Halban, qui avait visité les laboratoires américains sans prendre la mesure de l'effort titanesque en cours, perd sa

dernière chance de construire le premier réacteur à eau lourde quand Fermi décide d'en construire un lui-même.

La situation se débloque partiellement avec les accords de Québec d'août 1943 entre Churchill et Roosevelt, mais la coopération reste limitée. En 1944, le Britannique John Cockcroft remplace Halban à la tête du laboratoire de Montréal et rétablit un fonctionnement plus serein. Pendant ce temps, d'autres chercheurs français ont joué un rôle crucial : Pierre Auger a réussi à pénétrer les laboratoires de Chicago grâce à Louis Rapkine, organisateur de la mission scientifique de la France Libre. Goldschmidt a travaillé directement avec Seaborg sur le plutonium, ramenant au Canada des connaissances et même quelques microgrammes de cette substance — un épisode que la littérature considèrerait comme un heureux hasard mais que Delime démontre avoir été organisé par Rapkine. Jules Guéron, de son côté, a contribué aux recherches sur la séparation isotopique et les procédés chimiques.

Le 5 septembre 1945, la pile ZEEP — conçue et pilotée par Kowarski — diverge à Chalk River, au Canada. C'est le premier réacteur nucléaire fonctionnel construit hors des États-Unis. Goldschmidt développe parallèlement un procédé original d'extraction du plutonium par le « *trigly* », première méthode viable mise au point en dehors du programme américain.

De retour en France à partir de 1946, les « *Canadiens* » forment le noyau fondateur du Commissariat à l'Énergie Atomique créé par de Gaulle. Kowarski conçoit et pilote la construction de la pile ZOE, qui diverge le 15 décembre 1948, faisant de la France la quatrième puissance nucléaire, seulement un an après la Grande-Bretagne. L'investissement financier français a été minimal — seul Guéron avait été rétribué par les Forces Françaises Libres.

La thèse établit ainsi une continuité directe entre les recherches du Collège de France en 1939 et le programme nucléaire français de l'après-guerre. Ironiquement, l'indépendance relative des chercheurs français est aussi le fruit de l'échec des tentatives britanniques d'obtenir une association franco-britannique formelle. Et lorsque le *McMahon Act* de 1946 interdit tout transfert de technologie vers les Britanniques, la France — qui n'avait jamais été formellement intégrée au projet — se retrouve paradoxalement mieux positionnée que son allié d'outre-Manche. Les douze litres d'eau lourde norvégienne restitués à la France en 1948 et intégrés dans ZOE symbolisent matériellement cette extraordinaire continuité.

Ce n'est pas seulement un succès technologique et industriel ; c'est le triomphe d'une continuité française que rien, ni l'occupation, ni la trahison des alliés, n'a pu briser. La France devient alors la quatrième puissance nucléaire mondiale, prouvant au monde que la souveraineté n'est pas un héritage passif, mais une conquête permanente, portée par des hommes qui ont su dire non à l'effacement. Le 13 février 1960 explosait la **première bombe atomique française, Gerboise bleue**, à Reggane (sud du Sahara algérien), suite logique de cette histoire nucléaire française.

**5 points clés**

## **L'avance française brisée par la défaite de 1940**

En 1939-1940, l'équipe de Joliot au Collège de France dispose d'une avance mondiale incontestable dans la recherche sur la réaction en chaîne nucléaire. Brevets pionniers, résultats expérimentaux de premier plan, acquisition du stock mondial d'eau lourde norvégienne : la France est en position de construire le premier réacteur nucléaire. La débâcle de juin 1940 détruit cette dynamique.

La décision de Joliot de rester en France, motivée par l'attachement patriotique, l'influence d'Irène Curie et la crainte de l'inconnu, prive le groupe exilé de son leader et altère durablement le destin nucléaire français. Halban et Kowarski partent seuls pour l'Angleterre avec l'eau lourde, emportant le potentiel nucléaire de la France dans leurs bagages.

---

## **L'eau lourde, odyssée et symbole de la continuité nucléaire française**

Les vingt-six bidons d'eau lourde extraits de Norvège en mars 1940 constituent le fil rouge matériel de cette histoire. Transportés sur les routes de l'exode de Paris à Bordeaux, embarqués sous les bombes pour l'Angleterre, transférés à Montréal fin 1942, ils alimentent la pile ZEEP en 1945 au Canada.

En 1948, une fraction de douze litres est restituée à la France et intégrée dans la pile ZOE. Volume dérisoire face aux cinq tonnes nécessaires, mais symbole puissant d'une continuité scientifique et stratégique maintenue pendant huit ans malgré la guerre, l'exil et les pressions alliées. L'eau lourde incarne la ténacité du programme nucléaire français.

---

## **Le jeu diplomatique des brevets et la guerre secrète des alliés**

Derrière la coopération de façade entre alliés se joue une guerre d'influence féroce autour des brevets nucléaires français, des matières premières et du partage des connaissances. Les Britanniques, via ICI et le directeur de Tube Alloys Wallace Akers, tentent de s'approprier les brevets du groupe Joliot.

Les Américains, après le mémorandum Conant de fin 1942, rompent la coopération et cloisonnent leurs recherches. Halban utilise les brevets comme instrument de pouvoir personnel. Les accords de Québec (1943) ne rétablissent qu'une coopération partielle.

Le McMahon Act de 1946 achève d'exclure les alliés. Paradoxalement, cette marginalisation protège l'indépendance nucléaire future de la France.

---

## **Le rôle méconnu de Louis Rapkine et de la France Libre dans la filière nucléaire**

Hervé Delime met en lumière un aspect jusqu'ici ignoré par l'historiographie : le rôle crucial de Louis Rapkine, organisateur de la mission scientifique de la France Libre à New York, dans la constitution du groupe français au Canada. C'est Rapkine qui organise le passage de Pierre Auger dans les laboratoires de Chicago pendant plusieurs mois en 1942, et celui de Goldschmidt chez le chimiste Seaborg.

Cette infiltration permet la transmission de connaissances sur le plutonium et l'importation de quelques microgrammes de cette substance au Canada — un épisode déterminant pour la suite du programme, que la littérature traitait jusqu'ici comme un heureux hasard. La France Libre a ainsi joué un rôle de renseignement scientifique méconnu mais décisif.

---

### **De ZEEP à ZOE : comment cinq exilés ont fondé la puissance nucléaire française**

Le 5 septembre 1945, la pile ZEEP diverge à Chalk River sous la direction de Kowarski : premier réacteur nucléaire hors des États-Unis. Le 15 décembre 1948, la pile ZOE diverge en France, construite par les mêmes « Canadiens » revenus au pays pour fonder le CEA. La France devient la quatrième puissance nucléaire mondiale — un an seulement après la Grande-Bretagne et pour un investissement financier minimal.

Ce résultat remarquable, obtenu alors que le pays sort ruiné de la guerre, est dû quasi exclusivement à cinq hommes : Kowarski, Guéron, Goldschmidt, Auger et Halban. Malgré leurs rivalités parfois destructrices, ils ont préservé, transmis et mis en œuvre un savoir-faire qui a donné naissance au programme nucléaire civil et militaire indépendant de la France.

[View Fullscreen](#)

[Aller au contenu PDF](#)