1

UNE USINE ATOMIQUE EN CAMPINE

Les racines du programme nucléaire belge se trouvent dans la région minière sauvage et peu peuplée du Haut-Katanga, à l'intérieur des terres du Congo belge. La région était connue pour ses mines de cuivre, pour lesquelles une concession a été accordée à l'Union Minière du Haut-Katanga. En 1915, le géologue britannique Robert Rich Sharp a découvert un nouveau filon de minerais uranifères près de Likasi. Le site a été nommé Shinkolobwe.

Peu d'écho a été donné à cette découverte. L'uranium n'était pas une matière première de haute qualité. Les minerais aux couleurs vives étaient utilisés dans l'industrie de la céramique, mais aucune autre application commerciale n'était connue. Toutefois, les minerais d'uranium contiennent également des traces infimes de radium, un élément hautement radioactif. Le radium était largement utilisé à l'époque comme irradiant expérimental pour des applications médicales, mais sa production était très coûteuse. On estime que la production mondiale totale jusqu'en 1920 n'excédait pas 100 grammes, avec une valeur marchande de 120 000 dollars US par gramme.

Il a fallu attendre la fin de la Première Guerre mondiale pour que la mine de Shinkolobwe soit exploitée. En 1921, les premiers minerais d'uranium du Congo ont été expédiés en Belgique.[11] L'Union Minière s'est alors empressée de construire une usine de radium à Olen. Le minerai congolais s'est révélé exceptionnellement riche en uranium et donc en radium. L'usine de radium d'Olen produisait pas moins de 3 à 4 grammes de radium par mois. Le radium belge a ainsi immédiatement acquis une position dominante sur le marché mondial, évinçant les producteurs américains. La production a généré une telle quantité de radium qu'une offre excédentaire menaçait. La production de la mine de Shinkolobwe a été interrompue à plusieurs reprises. En 1937, elle a même été fermée définitivement. Une quantité suffisante de radium avait été stockée à Olen pour approvisionner le marché pendant des années, et à Shinkolobwe, un volume considérable de minerais d'uranium extraits, mais non traités a été conservé.

Toutefois, la situation changea totalement quelques années plus tard. Au mois de janvier 1939, des scientifiques allemands ont annoncé qu'ils avaient réussi à diviser l'atome d'uranium. Une grande quantité d'énergie était libérée, qui pouvait être utilisée pour la production d'explosifs. L'uranium devint soudainement une matière première convoitée. Peu après l'annonce de cette nouvelle, Edgar Sengier, administrateur délégué d'Union Minière, a été approché par des chercheurs anglais et

[11] A. Adams, « The Origin and Early Development of the Belgian Radium Industry », *Environment International* 19 (1993) 491-501.

français pour fournir de l'uranium. Pourtant, alors que plane la menace d'une guerre en Europe, il expédie 451 tonnes de minerais d'uranium aux États-Unis. Ces minerais ont été conservés pendant trois ans dans un entrepôt à Staten Island. Ce n'est qu'après l'entrée en guerre des États-Unis et le début de la construction d'une arme nucléaire via le projet Manhattan, que le minerai congolais est revenu sur le devant de la scène. À la fin de l'année 1942, Sengier signe un contrat avec le chef du projet Manhattan, le général Leslie R. Groves, pour la fourniture d'uranium congolais. Au cours des années suivantes, Sengier a vendu plus de 29 000 tonnes de minerais d'uranium aux États-Unis. Le minerai « belge » aurait ainsi fourni environ trois quarts de l'uranium utilisé dans la production des bombes atomiques qui ont frappé Hiroshima et Nagasaki. Elle a valu à Sengier d'être décoré de la *Medal of Merit*.[12]

Toutefois, les intérêts américains sont plus vastes. En prévision de l'après-guerre, les Américains souhaitaient éviter que les autres puissances soient en mesure de produire des armes atomiques. La mine exceptionnellement riche de Shinkolobwe devait donc passer sous contrôle américain. Toutefois, un tel engagement n'était pas du ressort de l'Union Minière, qui ne détenait qu'une concession minière du gouvernement belgo-congolais, mais n'était pas propriétaire de la mine. Selon les termes de cette concession, la moitié des minerais d'uranium devait être livrée à la Belgique. En 1944, les Américains ont entamé des négociations avec le gouvernement belge à Londres.[13] Bien que la légitimité de ce gouvernement belge en exil puisse être mise en doute, les ministres belges étaient disposés à conclure un accord sur la production d'uranium après la guerre. Dans le contexte de la guerre, les négociations se sont déroulées dans une atmosphère de stricte confidentialité et n'ont pas été rendues publiques, même après la guerre. Elles ont débouché sur l'accord dit tripartite, un accord entre la Belgique d'une part, et les États-Unis et le Royaume-Uni, d'autre part. L'accord prévoyait non seulement un approvisionnement garanti en uranium, mais stipulait également, pour les Américains et les Britanniques, un droit de préemption sur tout l'uranium disponible. Hormis une petite quantité d'uranium que la Belgique pouvait continuer à utiliser pour la recherche scientifique et les applications industrielles non énergétiques, l'accord tripartite plaçait de facto l'ensemble du stock d'uranium congolais sous le contrôle des États-Unis et de la Grande-Bretagne. L'accord est entré en vigueur après l'expiration du contrat en cours avec l'Union Minière, et a continué de produire ses effets pendant une période de dix ans, jusqu'au mois de février 1956.

12 B. C. Reed, « The Feed Materials Program of the Manhattan Project. A Foundational Component of the Nuclear Weapons Complex », *Physics in Perspective* 16 (2014) 461-479.

13 J.E. Helmreich, *United States Relations with Belgium and the Congo 1940-1960* (Newark : 1998).

L'URANIUM COMME MONNAIE

Quelle était la contrepartie pour la Belgique ? En fait, pas davantage que de vagues promesses. Si, à l'avenir, les États-Unis et le Royaume-Uni devaient s'engager dans des applications non militaires de l'énergie nucléaire basées sur l'uranium livré par la Belgique, ces pays devraient permettre à la Belgique d'y participer dans une « proportion raisonnable ». Mais, si la Belgique voulait elle-même prendre l'initiative d'utiliser les minerais pour l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, elle devait d'abord demander l'autorisation des États-Unis et du Royaume-Uni.

L'accord tripartite a donc été très peu bénéfique pour la Belgique. L'accord assurait à l'Union Minière, dont l'État belge est l'actionnaire principal, un achat constant de ses minerais d'uranium à un prix avantageux et un soutien supplémentaire pour la réouverture de la mine de Shinkolobwe, mais la Belgique a reçu très peu de garanties politiques. La situation s'est encore aggravée lorsque le Congrès américain a adopté l'Atomic Energy Bill en 1946, interdisant aux entreprises et organisations américaines de divulguer des informations sur « la fabrication ou l'utilisation d'armes atomiques, la production de matières fissiles ou l'utilisation de matières fissiles dans la production d'énergie ». L'ensemble de la recherche nucléaire a dès lors été couverte par un secret total, même à l'égard des partenaires précédemment impliqués dans le projet Manhattan. La participation promise à la Belgique dans le développement de centrales nucléaires civiles est partie en fumée.

En dépit de cette interdiction formelle, le gouvernement belge a insisté sur le fait que l'accord lui donnait le droit moral de revendiquer une position privilégiée dans le monde nucléaire. Elle a demandé à plusieurs reprises au gouvernement américain d'avoir accès au savoir-faire réservé aux autres parties. Elle a toujours fait chou blanc. Pendant ce temps, l'opinion publique nationale s'est retournée. Le sénateur communiste Paul Libois a exigé que la lumière soit faite sur la vente de l'uranium congolais et a demandé la nationalisation des mines d'uranium dans l'intérêt de la paix mondiale. Et d'ailleurs, en tant que propriétaire des plus riches réserves d'uranium du monde, la Belgique n'aurait-elle pas dû mettre en place son propre programme nucléaire ? Le gouvernement belge a toujours répondu de manière évasive, car non seulement les dispositions de l'accord tripartite étaient strictement secrètes, mais il s'agissait également d'un accord conclu par un gouvernement en exil qui n'avait pas reçu l'approbation du Parlement, de telle sorte que la validité juridique de l'accord pouvait être remise en question. L'existence de l'accord a été dissimulée pendant des années.

En 1949, l'Union soviétique a fait exploser sa première bombe atomique. La non-prolifération absolue du savoir-faire nucléaire – un des arguments en faveur du

maintien de l'Atomic Energy Bill – appartenait désormais au passé. Entre-temps, il était également devenu évident que les premières applications civiles de l'énergie nucléaire étaient réalisées aux États-Unis et au Royaume-Uni. Pourtant, les Américains ont obstinément refusé de partager des informations nucléaires avec la Belgique. Les arguments américains pouvaient difficilement être réfutés. Selon les Américains, la Belgique ne pouvait pas garantir la sécurité et le secret, la Belgique ne disposait pas de l'infrastructure scientifique nécessaire, la contribution de la Belgique au programme nucléaire américain était nulle, à l'exception de la fourniture d'uranium, l'uranium belge était de moins en moins important pour l'approvisionnement des laboratoires américains… En 1950, le Premier ministre Paul Van Zeeland ne pouvait que constater avec amertume que « bien que la Belgique soit propriétaire de la plus importante matière première de l'énergie atomique, elle est aujourd'hui, cinq ans après la fin de la guerre, l'un des pays occidentaux où le développement de cette technologie scientifique est le moins avancé ».[14] *De Standaard* a publié : « men kan de indruk niet ontgaan dat België in de zaak van de uranium gerold werd » (« on ne peut s'empêcher de penser que la Belgique a été roulée dans l'affaire de l'uranium »)[15].

En 1951, les négociateurs belges ont formulé une nouvelle exigence. Ayant toujours été déboutés dans leurs demandes de participation, ils ont alors invoqué des compensations financières. Selon leurs calculs, environ 16 millions de dollars (soit près de 700 millions de francs belges ou 17 millions d'euros[16]) étaient nécessaires pour développer leur propre programme nucléaire, à répartir sur quatre ans. Les Américains semblaient être disposés à accepter un tel arrangement de rachat. Au terme d'un nouveau cycle de négociations, un accord a été conclu le 13 juillet 1951, aux termes duquel les gouvernements américain et britannique ont accepté de verser à la Belgique 2,5 millions de dollars (environ 110 millions de francs belges ou 2,7 millions d'euros) par an, s'ajoutant aux taxes à l'exportation et aux allocations spéciales que la Belgique percevait déjà au Congo. Cette allocation uranium, calculée sur la base de 0,60 $ par livre, avait pour objet de soutenir le programme de recherche nucléaire belge et devait être versée pendant la durée restante de l'accord tripartite.

Les revenus de cet accord ont finalement permis de mener des recherches propres à la Belgique sur les applications de l'énergie nucléaire (voir ci-dessous). Le gouvernement belge a conclu des accords bilatéraux avec la Grande-Bretagne et les

14 P. Buch et J. Vanderlinden, ***L'uranium, la Belgique et les puissances : Marché de dupes ou chef-d'œuvre diplomatique ?***, (Bruxelles, 1995), p. 98.

15 « Koningskwestie en atoomenergie », ***De Standaard*** (19 octobre 1950).

16 Ces montants en euros sont calculés en termes nominaux. Compte tenu de l'inflation et de la dévaluation, cela représente environ 145 millions d'euros dans la monnaie d'aujourd'hui.

États-Unis pour la formation d'experts nucléaires, et a planifié la construction d'un premier réacteur en coopération avec les Britanniques. Des possibilités de vendre l'uranium belge à d'autres pays européens ont vu le jour, ce qui rendrait la Belgique moins dépendante des grandes puissances.

De nouvelles négociations sur la prolongation de l'accord tripartite ont été lancées deux ans avant son expiration. Le contexte politique avait entre-temps changé. En 1953, Eisenhower avait annoncé son programme *Atoms for Peace*, dans lequel l'utilisation pacifique de l'énergie atomique, et donc le partage d'informations et de savoir-faire nucléaires, pouvaient servir de moyen de coopération entre pays amis. Tant aux États-Unis qu'en Grande-Bretagne, les premiers réacteurs expérimentaux pour la production d'énergie avaient été construits et le marché s'était prudemment ouvert aux entreprises commerciales. Les intérêts américains et britanniques se sont progressivement éloignés. Dans le Commonwealth britannique, le Canada et l'Australie sont devenus les fournisseurs privilégiés du programme nucléaire. Pour les Britanniques, la poursuite de l'accord tripartite n'était donc plus nécessaire ni souhaitable. Ils ont vu plus de potentiel dans la coopération commerciale avec la Belgique pour le développement d'un réacteur de conception britannique. Les Américains, toutefois, insistaient pour une prolongation de l'accord tripartite. Ils ne voulaient pas abandonner l'uranium belge afin de garder leurs propres stocks stratégiques intacts et d'empêcher autant que possible les autres puissances d'y accéder. Dans le même temps, ils redoutaient également un bloc européen d'entreprises nucléaires qui, approvisionnées en uranium belge, pourraient porter atteinte aux intérêts américains sur le marché européen.

Le 15 juin 1955, un nouvel accord a été conclu entre la Belgique et les États-Unis, et a été suivi d'un accord bilatéral similaire avec la Grande-Bretagne. L'allocation uranium a été maintenue en dépit des réticences britanniques. Comme par le passé, les Américains conservaient le droit de préemption sur l'uranium belge. Ils ont promis leur pleine coopération au développement du programme nucléaire belge, notamment via la formation d'experts, ayant accès à l'information et au savoir-faire nucléaires, et en fournissant à la Belgique l'uranium enrichi nécessaire. En contrepartie, la Belgique devait autoriser le service de sécurité américain à exercer un contrôle strict sur l'utilisation de l'uranium par les entreprises belges et leurs partenaires.

Mais la valeur marchande de l'uranium belge a commencé à diminuer. À la fin des années 1950, l'uranium était déjà exploité dans de nombreuses régions du monde. La production était bien supérieure à la demande. Les Américains étaient de moins en moins enclins à acheter la totalité de la production mondiale et ont recherché d'autres moyens de contrôler l'utilisation de l'uranium par d'autres organismes. De plus, la Belgique souhaitait également utiliser son uranium pour approvisionner

l'Euratom nouvellement créée. En 1959, les États-Unis ont annoncé qu'ils cesseraient d'acheter de l'uranium belge à partir de 1960. Ainsi, l'accord sur l'uranium de 1944 a cessé de produire ses effets après quinze ans.

Qu'est-ce que l'accord a apporté à la Belgique ? Les avis divergent en la matière.[17] Les grands espoirs des politiciens belges à la suite à l'accord tripartite n'ont pas été comblés. La recherche nucléaire belge, qui attendait le flux d'informations promis par l'Amérique, a, par rapport aux autres pays européens, eu du mal à décoller dans les premières années de l'après-guerre. Les politiciens belges se sont sentis floués et ont insisté sur la responsabilité morale des grandes puissances de laisser la Belgique participer à leurs programmes. L'impression générale à l'époque était que la Belgique avait perdu le contrôle de son propre uranium pour quelques vagues promesses. Mais d'un point de vue plus pragmatique, l'accord sur l'uranium était peut-être la meilleure chose que la Belgique pouvait faire. Bien que la Belgique ait joui d'un quasi-monopole sur la production de minerais d'uranium dans les premières années de l'après-guerre, elle ne disposait ni de l'expertise ni de la capacité industrielle pour traiter ces minerais ou pour lancer son propre programme nucléaire. Elle est donc restée dépendante des acheteurs sur le marché. Dans le contexte de la guerre froide, ils ne couraient pas les rues. L'accord politique entre la Belgique, les États-Unis et la Grande-Bretagne garantissait au moins le maintien de conditions favorables pour la vente du minerai belge, même si celui-ci ne jouait plus un rôle important sur le marché international en raison de l'augmentation de l'extraction d'uranium. L'accord signifiait également que le programme nucléaire belge pouvait rapidement démarrer dans les années 1950. En fin de compte, la Belgique pouvait compter sur le soutien concret des Américains et des Britanniques pour la construction de ses premiers réacteurs nucléaires et, en tant que nation privilégiée, elle pouvait envoyer un plus grand contingent d'étudiants dans le cadre des formations américaines spécialisées. Et n'oublions pas que, entre 1951 et 1960, la Belgique a reçu, selon les estimations, quelque 14 millions de dollars, soit environ 600 millions de francs belges (15 millions d'euros), comme produit de l'allocation uranium, âprement négociée. Cela a permis au secteur nucléaire belge de se mettre au travail.

[17] J.E. Helmreich, « Belgium, Britain, the United States and Uranium, 1952-1959 », *Studia Diplomatica* 43 (1999) 27-81 ; J.E. Helmreich, « U.S. Foreign Policy and the Belgian Congo in the 1950s », *The Historian* 58 (1996) 315-328; Buch et Vanderlinden, *L'uranium* (op. cit.).

OÙ SONT LES EXPERTS ?

La physique nucléaire était une discipline relativement nouvelle dans le domaine de la physique. Jusqu'au début des années 1930, on savait peu de choses sur le noyau atomique, si ce n'est qu'il était constitué d'un nombre relativement faible de protons chargés positivement, entourés à une grande distance par un nuage d'électrons négatifs. Une première percée importante a été réalisée en 1932 avec la découverte du neutron, une particule dont la masse est à peu près identique à celle du proton, mais qui est dépourvue de charge électrique. Le neutron était difficile à détecter, mais s'est avéré être un facteur essentiel pour expliquer la radioactivité encore mal comprise. Les neutrons, comme les protons, sont les éléments constitutifs du noyau atomique. Des isotopes radioactifs sont créés quand un noyau absorbe un neutron supplémentaire. Les principaux laboratoires de Paris, Rome, Cambridge et Berlin rivalisaient pour cartographier le comportement des neutrons. La découverte de la fission nucléaire en 1939 a été une surprise, mais elle a été immédiatement reprise dans les laboratoires du monde entier. Alors que les chercheurs d'Allemagne, de France, d'Angleterre et des États-Unis étudiaient fébrilement les caractéristiques du nouveau procédé, la fission atomique ne semble pas avoir suscité d'intérêt particulier dans les laboratoires belges. En Belgique, la recherche dans le domaine de la physique nucléaire se concentrait principalement sur le traitement du radium, l'étude des rayons cosmiques, l'étude des radioisotopes et les effets médico-biologiques des rayonnements radioactifs. En 1939, aucun laboratoire belge n'était équipé pour mener des recherches sur la fission nucléaire nouvellement découverte.

En Belgique occupée, la recherche nucléaire était naturellement impossible pendant les années de guerre. Lorsqu'une commission a été créée au sein du Fonds national pour la recherche scientifique en 1945 afin d'enquêter sur l'état de la recherche nucléaire, elle n'a pu que conclure que « la physique nucléaire n'avait encore, dans notre pays, qu'un développement réduit ».[18] Il était clair pour tout le monde que la Belgique ne pouvait pas rester à la traîne dans ce nouveau domaine. Toutefois, on s'est également rendu compte que cela ne serait pas une mince affaire. Le professeur Edouard Bigwood de l'Université libre de Bruxelles a calculé que le budget annuel américain pour la recherche scientifique, ajusté à la taille de la population belge, avait déjà atteint 450 millions de francs belges (11 millions d'euros) en 1930, et même 2 milliards de francs (50 millions d'euros) en 1944, au plus fort de l'effort de guerre pour construire une bombe atomique. Selon la même méthode de calcul,

[18] « Aperçu sur la création et le programme d'activités de l'Institut 1946-1947 » dans Institut Interuniversitaire de physique nucléaire, ***Rapport d'activité*** (Bruxelles, 1952), 9-18, citation p. 11.

les fonds de recherche du gouvernement américain après la guerre s'élevaient encore à 300 millions de francs (7,4 millions d'euros), à majorer des contributions de l'industrie et des fonds privés. En revanche, le budget annuel total du Fonds national belge de la recherche scientifique ne s'élevait qu'à 6 millions de francs (150 000 €), des fonds qui auraient pu, au mieux, être portés à environ 35 millions de francs (870 000 €). Selon M. Bigwood, la différence était grande, mais elle n'était pas insurmontable pour un pays riche comme la Belgique, si les bonnes priorités avaient été fixées. M. Bigwood a toutefois averti que si la Belgique ne faisait pas ce choix, elle serait inévitablement reléguée à l'arrière-plan du monde civilisé.[19]

Les ressources financières n'étaient pas les seules nécessaires. Le professeur gantois Arend Rutgers a mis en exergue la forme totalement nouvelle de la recherche dans le domaine de la physique nucléaire. Alors que Madame Curie a mené ses recherches sur les sources de la radioactivité avec peu de moyens, et qu'Ernest Rutherford s'est entouré d'un petit nombre d'assistants à Manchester, le nouveau modèle de recherche qui a émergé aux États-Unis se caractérisait par le *travail en équipe*. Différents instituts collaboraient selon ce modèle afin de résoudre des problèmes extrêmement complexes, notamment en physique nucléaire. Selon Rutgers, cela présupposait la création d'un institut central qui pourrait coordonner la recherche. Aux États-Unis, la recherche à grande échelle était dirigée par un « scientifique en chef ». « Il est évident, conclut-il, que nous devons également suivre cette voie et utiliser les expériences accumulées en la matière aux États-Unis. »[20]

Le professeur bruxellois Frans Van den Dungen, président de la commission qui devait mettre sur les rails la recherche nucléaire en Belgique, penchait également pour le modèle américain.[21] Il a estimé à quelque quatre cents millions de francs (10 millions d'euros) l'injection financière nécessaire dans l'infrastructure scientifique obsolète. De plus, la profession de chercheur devait être distinguée de l'obligation d'enseigner et les instituts de recherche universitaires belges devaient rechercher un meilleur mode de collaboration mutuelle. Toutefois, de nombreux obstacles pratiques se sont dressés entre le rêve et la réalité. In fine, la commission a décidé de ne pas créer un institut national spécialisé en physique nucléaire, mais a préféré soutenir les laboratoires existants dans les différentes universités et écoles supérieures. Outre les laboratoires des quatre universités de Louvain, Gand, Bruxelles et Liège, les laboratoires de l'Académie royale militaire et de la Faculté polytechnique de Mons ont également été pris en considération. Cette décision se fondait sur la crainte que la création d'un institut autonome n'éloigne des universités les

19 « L'effort américain », ***Le Soir*** (5 mars 1947)

20 « Wetenschappelijk Onderzoek », ***De Nieuwe Standaard*** (2 avril 1947)

21 « Nécessité d'un effort belge », ***Le Soir***, 22 mars 1948.

rares scientifiques spécialisés en énergie nucléaire, compliquant ainsi la formation de nouveaux spécialistes. Toutefois, on peut également y voir la prolongation conservatrice de la politique scientifique d'avant-guerre, dans laquelle l'autonomie des universités l'emportait toujours sur une politique centralisée. Afin de soutenir et de coordonner les laboratoires universitaires, le Fonds national de la recherche scientifique a créé en 1947 un Institut interuniversitaire de physique nucléaire, pourvu d'une dotation annuelle de 10 millions de francs belges (250 000 euros). L'Institut a également reçu le soutien de l'Union Minière qui, outre la dotation à chaque université, a fait don de 5 millions de francs belges (125 000 euros) pour l'aménagement et l'équipement des laboratoires. Au cours des années suivantes, l'Union Minière continuera de soutenir les laboratoires universitaires avec un total de 25 millions de francs (620 000 euros) en subventions de projets.[22]

La direction scientifique du nouvel institut a été confiée au professeur de Louvain, le Comte Marc de Hemptinne. À l'époque, de Hemptinne était sans nul doute le principal physicien nucléaire belge en vue, voire le seul à jouir d'une expérience suffisante de la recherche dans ce domaine. Avant la guerre, il avait construit un laboratoire à Louvain pour l'étude des structures moléculaires, en utilisant les isotopes « lourds » du carbone et de l'hydrogène. Cela lui a valu le prix Francqui en 1948, la plus importante récompense belge pour les scientifiques. L'Institut de physique de Louvain jouissait d'une grande renommée dans les années 1930. Georges Lemaître, Charles Manneback et Augustin Van Itterbeek s'étaient fait connaître sur le plan international, les deux premiers avec des contributions théoriques sur la théorie de la relativité et la mécanique quantique, le dernier avec une nouvelle technique de liquéfaction de l'hélium. De Hemptinne a également évolué avec aisance sur la scène internationale. En 1938, il s'est rendu à Berkeley pour rencontrer Ernest Lawrence, l'inventeur du cyclotron (pour lequel Lawrence a reçu le prix Nobel en 1939). De Hemptinne a immédiatement prévu de construire un cyclotron à Louvain également. Il a envoyé deux de ses collaborateurs, Paul Capron et Jean-Marie Delfosse, à Berkeley et a consulté l'équipe de Frédéric Joliot-Curie à Paris, qui travaille également à la construction d'un cyclotron. Toutefois, le projet n'a pas abouti, car la guerre a éclaté.

Après la guerre, la première tâche de de Hemptinne a été de reconstruire l'Institut de Louvain, qui avait été gravement touché par un bombardement allié en 1944. Le rêve d'un cyclotron à Louvain a été relancé. De Hemptinne a fait venir Guy Tavernier, fraîchement diplômé, de Londres, qui, malgré son jeune âge, a réussi à construire un

[22] K. Bertrams, *Universités et Entreprises. Milieux académiques et industriels en Belgique 1880-1970* (Bruxelles, 2006) p. 304.

Professeur Marc de Hemptinne [DB].

puissant générateur Van de Graaff. Tavernier a participé à l'installation du cyclotron à Louvain. Avec le soutien financier de l'Union Minière et de l'Institut interuniversitaire de physique nucléaire, de Hemptinne a constitué une équipe solide à Louvain dans les années suivantes, qui dispose d'un générateur Van de Graaff et, à partir de 1952, de son propre cyclotron.

Dans les années d'après-guerre, de Hemptinne faisait autorité dans les débats belges sur l'avenir de l'énergie nucléaire. Sa position au sein de l'Institut interuniversitaire lui conférait une position lui permettant de promouvoir un programme scientifique. Pour de Hemptinne, la physique nucléaire posait essentiellement deux défis : la construction d'un réacteur nucléaire pour produire de l'énergie, d'une part, et la production de radioisotopes pour la recherche scientifique et les applications médicales, d'autre part.[23] De Hemptinne mettait essentiellement l'accent sur ce dernier point. De Hemptinne n'était pas favorable à la construction d'un réacteur, position qu'il a également défendue quand plusieurs pays européens (dont les Pays-Bas, la Suisse, la Norvège et la Suède) ont élaboré des plans pour la construction commune d'un réacteur.[24] Au retour d'une mission aux États-Unis en 1948, il était

[23] M. de Hemptinne, « Physique nucléaire en Belgique », *Le Soir* (16 mars 1947)

[24] F. Hoeneveld, *Een vinger in de Amerikaanse pap. Fundamenteel fysisch en defensie onderzoek in Nederland tijdens de Koude Oorlog* (thèse à l'université d'Utrecht, 2018) p. 231.

parvenu à la conclusion que la viabilité commerciale de l'énergie nucléaire ne pourrait être atteinte que dans une vingtaine d'années. La recherche de radioisotopes lui semblait un objectif plus réaliste. Il a négocié avec les Américains pour que les étudiants belges soient admis à une formation spécialisée au Oak Ridge National Laboratory, un des trois laboratoires nationaux des États-Unis pour la recherche sur la technologie des réacteurs. Toutefois, la formation dispensée à Oak Ridge portait uniquement sur l'étude des radioisotopes et n'était pas liée à la construction d'un réacteur.[25] Les étudiants belges n'avaient pas accès aux informations secrètes ni aux zones sécurisées d'Oak Ridge.

Le fait que la Belgique ait ainsi suivi une voie purement scientifique et n'ait pas tenté de travailler sur des applications industrielles proprement dites faisait les affaires des Américains. L'intention n'était évidemment pas que la Belgique s'immisce dans la recherche d'applications nucléaires. Pour eux, la mission scientifique de de Hemptinne et les engagements pris à son égard n'étaient qu'une forme de « useful window-dressing ».[26] Leur soutien à la recherche belge sur les radioisotopes n'était aussi que « a beneficial public relations move ».[27] Les Américains n'ont pas fait grand cas de la recherche belge, d'ailleurs. L'ambassadeur américain a qualifié le programme de recherche belge de « not particularly important ».[28] Même Sengier, qui a mis de petites quantités d'uranium à la disposition de plusieurs chercheurs belges, ne pensait pas que cela aboutirait à des résultats concrets. « La Belgique ne dispose pas des ressources nécessaires pour s'engager dans des recherches à grande échelle », a-t-il déclaré.[29]

La pression croissante des communistes sur l'opinion publique en Belgique a préoccupé les États-Unis. La presse communiste a demandé de toute urgence au gouvernement de clarifier l'accord secret sur l'uranium et a insisté pour que l'uranium soit mis à la disposition de toutes les parties, y compris l'Union soviétique, afin de maintenir la paix mondiale. Le physicien communiste Max Cosyns a évoqué une théorie du complot de la part du gouvernement et de la presse pour empêcher la Belgique de développer sa propre recherche atomique.[30] Comme alternative à la prédomi-

[25] R.T. Overman, « Courses in Radioisotopes at the Oak Ridge Institute of Nuclear Studies », ***Journal of Chemical Education*** (janvier 1951) 2-4.

[26] P. Buch, E. Mund et J. Vanderlingen, « Aux origines de l'effort nucléaire belge », in ***Un demi-siècle de nucléaire en Belgique. Témoignages*** (Bruxelles, 1994) 19-52, citation en p. 43.

[27] Foreign Relations, 9 juin 1947 https://history.state.gov/historicaldocuments/frus1947v01/d417

[28] Ibid.

[29] P. Buch et J. Vanderlinden, ***L'uranium, la Belgique et les Puissances : Marché de dupes ou chef d'œuvre diplomatique*** ? (Bruxelles, 1995), p. 75.

[30] « Le professeur Cosyns dénonce la conspiration du gouvernement et de la presse belges contre les recherches atomiques en Belgique », ***Le Drapeau rouge***, 16 février 1949.

nance américaine, la proposition du prix Nobel français Frédéric Joliot-Curie de mettre en place un programme de recherche avec des scientifiques belges (et de l'uranium belge) a été envisagée. Joliot-Curie, responsable du programme atomique français et éminent communiste, était l'un des pionniers de l'énergie atomique, qui avait déjà démontré, en 1939, l'existence de la production de neutrons lors de la fission du noyau d'uranium et donc, la possibilité d'une réaction en chaîne. Joliot-Curie a averti que l'Europe serait irrémédiablement distancée par les États-Unis si elle abandonnait la recherche sur les réacteurs aux Américains. Un réacteur européen propre était la seule réponse appropriée.

Les Américains ne sont pas les seuls à s'inquiéter de la propagande communiste. Le gouvernement belge s'est également rendu compte que, même après le départ des communistes du gouvernement, un grand nombre de fonctionnaires et de membres de commissions ayant des accointances avec les communistes rendaient encore l'appareil d'État « dangereux » pour le secret des informations sensibles. Peut-on croire que les fonctionnaires belges qui ont eu accès aux accords secrets n'ont pas partagé leurs connaissances avec la Russie communiste ? Lors du Conseil des ministres du 1er mars 1950, le rapporteur notait la déclaration selon laquelle « en matière d'énergie nucléaire, la Belgique dispose de trois spécialistes ; ce sont trois communistes militants : Cosyns, Libois et Brachet ».[31] Cette déclaration n'était pas très précise, mais elle témoignait de l'inquiétude du gouvernement face à l'agitation politique menée par les scientifiques communistes. Les communistes se trouvaient principalement à l'Université libre de Bruxelles, mais également à Liège et à Gand, et même, a ajouté un ministre, parmi les étudiants de Louvain. Les Américains craignaient une ingérence communiste dans le monde scientifique belge. Le fait qu'un procédé de préparation de barres d'uranium soit élaboré à l'Université de Bruxelles, sans que des chercheurs qualifiés de communistes soient impliqués, n'était pas de nature à calmer les inquiétudes américaines. Dans le contexte de la guerre froide, il était hors de question pour les Américains de partager des informations sensibles avec des communistes avérés ou supposés, et ceux-ci étaient bien représentés dans la recherche belge en physique nucléaire. Le choix de de Hemptinne, catholique et anobli, comme interlocuteur privilégié dans les échanges nucléaires y était sans doute également pour quelque chose.

[31] Conseil des ministres du 1er mars 1950. [Brachet était un biologiste, pas un physicien nucléaire, bien qu'il ait utilisé des isotopes radioactifs dans ses recherches. Il est possible que le ministre anonyme ait désigné le collègue de Brachet, le physicien nucléaire communiste Jules Géhéniau.]

LE CENTRE D'ÉTUDE DES APPLICATIONS DE L'ÉNERGIE NUCLÉAIRE

L'année 1951 marque un tournant dans la politique belge en matière d'énergie nucléaire. Le gouvernement est non seulement parvenu à un accord avec les États-Unis sur les compensations financières de l'accord sur l'uranium, mais il a également pris les premières mesures pour détacher la recherche nucléaire de la coopération interuniversitaire. La coordination du programme nucléaire belge est confiée à Pierre Ryckmans, nommé Haut-Commissaire à l'Énergie atomique au début de l'année 1951. Ryckmans pouvait s'enorgueillir d'une riche expérience en qualité d'administrateur et de diplomate. Il avait occupé le poste de gouverneur général du Congo et avait été, en cette qualité, étroitement impliqué dans l'exportation de l'uranium belge. Après la guerre, il avait défendu les intérêts coloniaux belges aux Nations unies. Ryckmans a participé à l'accord sur le paiement de l'allocation uranium et a également joué un rôle dans la transformation de l'Institut interuniversitaire de physique nucléaire en un Institut interuniversitaire des sciences nucléaires, qui a été achevée en septembre 1951. La principale différence entre les deux instituts (hormis un changement de statut juridique) résidait dans le fait que le nouvel institut devait désormais s'abstenir explicitement de toute recherche liée aux applications de l'énergie nucléaire.

Le fait que la recherche sur les applications de l'énergie nucléaire ait été retirée du champ des études universitaires peut également être interprété comme l'expression de la prise de conscience que le développement de ces applications n'était pas tant une affaire de scientifiques que de techniciens. Les physiciens et les chimistes avaient découvert le principe de la fission nucléaire et de la réaction nucléaire en chaîne en 1939, mais la paternité de la conception et la production effectives de la bombe atomique revenait plutôt aux équipes techniques. La mise en œuvre d'un programme d'applications nucléaires ne nécessitait pas des physiciens ou des chimistes, mais des ingénieurs. Avant la fin de l'année, Ryckmans a contacté les autorités britanniques au sujet de la construction d'un réacteur belge. Au mois de mars 1952, les Britanniques ont organisé un cours d'introduction à la technologie des réacteurs à l'Académie royale militaire de Bruxelles. Ce cours a été suivi par une soixantaine de scientifiques belges, issus tant des cercles universitaires que de l'industrie. Le niveau du cours n'était peut-être pas très avancé, mais il s'agissait selon toute vraisemblance de la première formation de ce type en Belgique, entièrement axée sur la technologie des réacteurs. En marge de la formation, des négociations ont également été menées avec les Britanniques pour la construction d'un réacteur belge au graphite, d'après le prototype anglais BEPO.

Le rapprochement entre la Grande-Bretagne et la Belgique a immédiatement provoqué une réaction négative de la part des Américains. Ils ont invité une dizaine de scientifiques belges à suivre un cours de trois mois à l'Argonne National Laboratory à Chicago, suivi de visites d'étude dans les installations nucléaires d'Oak Ridge et de Brookhaven. Les dix scientifiques ont été rejoints par Julien Goens, attaché scientifique de l'ambassade de Belgique à Washington et attaché au laboratoire de physique de l'École royale militaire. La tâche principale du laboratoire d'Argonne était de concevoir des réacteurs à usage militaire et civil. Dans le cadre de leur formation, les stagiaires belges ont également pu travailler avec le réacteur à graphite à uranium naturel CP-2 et le réacteur à eau lourde à uranium enrichi CP-3. Cette proposition était particulière, car l'Atomic Energy Act était toujours en vigueur. Jusqu'en 1954, les formations à Argonne étaient strictement réservées aux scientifiques américains. En admettant les Belges à la formation, les Américains espéraient évidemment renforcer leur emprise sur le marché belge en développement.[32]

La petite équipe qui séjourna aux États-Unis de la fin avril à la mi-août 1952 va s'avérer cruciale pour le développement du secteur nucléaire belge. Durant les années de guerre, Guy Tavernier avait étudié à l'Imperial College à Londres. Après avoir été attiré à Louvain par de Hemptinne, Tavernier passa rapidement à l'Union Minière où il mena d'importantes recherches sur les caractéristiques technologiques des réacteurs nucléaires. Le rôle de Tavernier dans la recherche nucléaire belge ne peut être sous-estimé. En 1954, il réalisa la première réaction nucléaire en chaîne en Belgique, selon un concept qui donnera naissance au BR1 deux ans plus tard. Les membres suivants du secteur industriel ont également été envoyés à Argonne : Pierre Erkès, ingénieur à la société d'investissement Sofina, Emile Hubert de la société d'électricité U.C.E. Linalux, et Max Hoyaux et Emile Symon de l'ACEC. Louvain envoya trois étudiants : le chimiste Maurits Dhont, le mathématicien Henri Dopchie et le physicien Marcel Nève de Mévergnies. L'équipe a été complétée par Georges Stiennon qui avait mené ses études à Liège et par Louis Groven de l'ULB. Le choix de Groven semble quelque peu paradoxal, étant donné le profil de gauche de l'ULB aux yeux des Américains, mais Groven n'appartenait clairement pas au camp communiste. À plusieurs reprises, il s'est senti ostracisé par ses collègues communistes, et les communistes eux-mêmes ne le considéraient pas comme « un des leurs ».[33] D'ailleurs, Groven occupera plus tard le poste d'attaché scientifique à l'ambassade belge à Washington.

[32] J. Helmreich, « Belgium, Britain, the United States and Uranium, 1952-1959 », *Studia Diplomatica* 43 (1990) 3, 27-81, p. 32.

[33] Lettre de M. de Hemptinne au recteur Van Waeyenbergh, 29 mars 1955. KU Leuven, Archives de l'université, archives du Recteur Honoré Van Waeyenbergh.

Le profil de l'équipe d'Argonne était diversifié, mais clairement plus axé sur les applications que sur la recherche fondamentale. Six des onze scientifiques sélectionnés étaient ingénieurs de formation, et cinq étaient employés par des entreprises, ce qui soulignait également leur intérêt pour la nouvelle technologie nucléaire. Il convient de souligner qu'aucun des onze scientifiques sélectionnés n'avait auparavant été actif au sein de l'Institut interuniversitaire des sciences nucléaires. Le passage de la recherche purement scientifique à la recherche appliquée s'était clairement opéré.

Depuis que Ryckmans a pris ses fonctions, le programme nucléaire a progressé à pas de géant. L'accord sur l'allocation uranium garantissait une base financière solide, des contacts importants avaient été établis avec les centres de recherche nucléaire britanniques et américains, et une équipe de scientifiques belges avait acquis un savoir-faire unique en Europe dans le domaine de la technologie des réacteurs. L'étape suivante a été la formation d'une structure juridique permettant un recrutement et des investissements contrôlés, et dans laquelle toutes les parties prenantes (gouvernement, industrie et scientifiques) étaient représentées. En raison des subventions accordées à l'État belge, cette structure ne pouvait pas prendre la forme d'un cartel purement industriel ; en raison des conditions strictes de secret et de non-prolifération des connaissances nucléaires, la structure ne pouvait pas être simplement considérée comme une institution scientifique ; et en raison du rôle essentiel des entreprises et de l'expertise technique nécessaire au développement du secteur nucléaire, la structure ne pouvait prendre la forme d'un institut gouvernemental. La solution a été trouvée avec la création d'une association sans but lucratif, dont la composition était déterminée par des objectifs stratégiques, mais dans laquelle chaque membre siégeait à titre exclusivement personnel.

Le 9 avril 1952, l'acte de création du Centre d'études pour les applications de l'énergie nucléaire, en abrégé STK-CEAN, a été signé. L'objet de l'association était « de faire toutes recherches relatives aux applications de l'énergie nucléaire, de promouvoir et d'encourager par tous moyens pareilles recherches ».[34] Le Commissaire à l'énergie atomique assurait d'office la présidence du Conseil d'administration. Dix-huit membres siégeaient à ses côtés, dans le respect de l'équilibre entre le gouvernement, l'industrie et la science. Les intérêts scientifiques étaient représentés par Jean Willems et Max Freson, respectivement président et secrétaire de l'Institut interuniversitaire des sciences nucléaires, Marc de Hemptinne, professeur à l'Université catholique de Louvain, Louis Henry, directeur de l'Institut pour l'encouragement de la recherche scientifique dans l'industrie et l'agriculture, et Julien Goens et

[34] « Centre d'étude pour les applications de l'énergie nucléaire, à Bruxelles », *annexe au Moniteur belge du 19 avril 1952*, n° 1399.

La délégation belge à l'Argonne National Laboratory en 1952. [DS]
De gauche à droite (assis), Louis Groven, Emile Symon, Julien Goens, Emile Hubert ; (debout) Guy Tavernier, Max Hoyaux, Pierre Erkès, Maurice Dhont, Marcel Nève de Mévergnies, Georges Stiennon, Henri Dopchie.

René Ledrus, attachés scientifiques aux ambassades de Belgique à Washington et à Londres. Les représentants du monde industriel étaient François Boudart (Union Chimique belge), Pierre Delville (Association Charbonnière du Centre), Marcel De Merre (Société Générale Métallurgique de Hoboken), Georges Devillez (Cockerill), Jules Harroy (Brufina et Ougrée-Marihaye), Herman Robiliart (Union Minière) et Pierre Smits (Société Générale en Société de Traction et d'Électricité). Le gouvernement belge était représenté par Marcel Buyse et Amé Wibail, respectivement inspecteur général et directeur général au ministère des Affaires économiques et des Indépendants, Pierre Staner et Fernand Gilsoul, respectivement directeur et ingénieur en chef au ministère des Colonies, et Jacques Errera, conseiller à la délégation permanente de la Belgique auprès des Nations Unies.

L'organisation du Centre d'études a été pensée par Marc de Hemptinne et Pierre Smits. L'objectif principal était de former des spécialistes bien informés des développements de la science nucléaire et ayant l'expérience de tous les problèmes liés à la construction et à l'exploitation des réacteurs nucléaires. Il était crucial que ces experts aient accès à l'infrastructure de recherche nécessaire. Le Centre d'étude a donc dû s'atteler sans attendre à « la construction immédiate d'une première pile expérimentale de faible puissance (GLEEP) dont l'achèvement exigera 12 à 18 mois ».[35] La conception de ce premier réacteur permettrait de résoudre immédiatement, à une échelle limitée, tous les problèmes qui doivent être résolus lors de la construction d'un réacteur de plus grande taille. Ces problèmes n'étaient pas seulement techniques, mais également logistiques, de gestion et d'organisation, comme le démontre leur énumération.

- L'organisation scientifique, administrative et technique du Centre
- Le statut financier
- Les relations avec le gouvernement, les universités et l'industrie
- Les contacts avec les scientifiques et les projets à l'étranger
- Origine des matériaux purs et enrichis
- Matériel de laboratoire tant pour les mesures que pour la sécurité
- Élimination des produits radioactifs
- Production et utilisation des isotopes
- Sécurité du personnel et de la population
- Confidentialité et surveillance, etc.

Afin d'atteindre ces objectifs, il était nécessaire de nommer au plus vite une équipe permanente chargée de suivre l'ensemble du processus du début à la fin. Un responsable ayant le grade de directeur général serait placé à la tête de l'organisation. Il serait assisté par deux conseils consultatifs, une commission scientifique pour la programmation scientifique et une Commission de mise en œuvre pour les aspects administratifs et opérationnels et les relations avec l'industrie. La Commission scientifique, dans laquelle les universités étaient également représentées, était présidée par M. de Hemptinne et la Commission de mise en œuvre par M. Smits.

[35] « Note commune de MM. M. de Hemptinne et P. Smits » (2 décembre 1952). Archives générales de l'État, Archives Tractionel n° 5473.

Une visite du directeur général Louis De Heem pour inspecter le bâtiment du BR1 [DB].

M. Louis De Heem, âgé de quarante-neuf ans, a été désigné au poste de directeur général au mois de janvier 1953. Louis De Heem a obtenu en 1925 le diplôme d'ingénieur en mécanique à l'université de l'État de Gand et, un an plus tard, le diplôme d'ingénieur électrotechnique. Il était donc un condisciple de de Hemptinne, qui a également obtenu en 1925 le diplôme d'ingénieur civil en chimie à Gand et a été promu un an plus tard docteur de sciences. De Heem avait débuté sa carrière au sein de l'entreprise énergétique Electrobel, qui était principalement active dans la mise en place du réseau électrique belge. À la date de sa nomination au Centre d'étude, De Heem était directeur général de la *Société pour la coordination de la production et du transport de l'énergie électrique* (CPTE), qui coordonnait la production d'énergie de toutes les centrales électriques. De Heem continuera à occuper ce poste, parallèlement à sa nomination en tant que directeur général du Centre d'étude. Cela n'a pas été considéré comme un obstacle, car son rôle au sein de la CPTE ne servait pas les intérêts d'un seul producteur d'électricité, mais contribuait plutôt à la coopération et à l'harmonisation entre les différentes centrales électriques. Le secrétariat administratif du Centre d'étude a été établi dans les bureaux de la CPTE, qui a également nommé deux vice-directeurs afin de donner à De Heem plus de liberté dans son travail pour le Centre.

Les départements scientifiques du Centre d'étude se sont installés dans les bâtiments de l'ancien Centre de recherches aéronautiques de Rhode-Saint-Genèse, le futur Institut Van Karman. Les principales fonctions du Centre d'étude ont été confiées à des membres de l'équipe d'Argonne. Emile Hubert était le directeur du programme et Emile Symon, le directeur des relations internationales. Georges Stiennon supervisait l'équipement technique des réacteurs. Les départements scientifiques de physique neutronique, de modélisation mathématique et d'analyse chimique ont été confiés respectivement à Marcel Nève de Mévergnies, Henri Dopchie et Maurits Dhont. Pour autant que l'on sache, Tavernier, Hoyaux et Erkès n'ont jamais été formellement employés par le Centre en tant que salariés, mais leur implication dans la recherche et le soutien du CEAN était également considérable. Compte tenu de leur jeune âge – la plupart avaient environ 30 ans à l'époque –, leur influence sur la recherche scientifique au CEAN s'est poursuivie jusque dans les années 1980.

LES LABORATOIRES À MOL

Une autre décision devant être prise rapidement concernait le lieu de construction du réacteur. Le centre de recherche britannique Harwell se situait sur un ancien aérodrome militaire, à une vingtaine de kilomètres d'Oxford. Le laboratoire d'Argonne a été construit pendant la Seconde Guerre mondiale dans une zone boisée se situant à 35 kilomètres de Chicago. L'isolement relatif, mais la proximité simultanée d'une institution scientifique se sont avérés des avantages pour le développement d'un centre de recherche nucléaire. La première option envisagée était d'implanter le réacteur d'essai à Rhode-Saint-Genèse, sur un terrain vague se situant derrière le Centre de recherche aéronautique, mais cette option s'est avérée irréaliste. De nombreux critères devaient être pris en compte : superficie et coût, distance par rapport aux noyaux résidentiels, accessibilité, présence de cours d'eau et d'électricité, sous-sol, conditions météorologiques, etc. Les exigences de sécurité et de secret étaient également prises en compte, ainsi que les réactions probables de la population locale à l'implantation d'un centre nucléaire. La presse de gauche, qui avait exigé dans les années d'après-guerre que la Belgique développe son propre secteur nucléaire, insistait de plus en plus dans les années 1950 sur les aspects négatifs de l'énergie nucléaire, tels que les dangers des déchets nucléaires et l'influence dominante des États-Unis, qui pourraient entraîner la Belgique dans la guerre froide.

En Belgique, des sites proches de Bruxelles, Louvain et Gand ont été essentiellement étudiés. En 1952, un domaine militaire a été envisagé, mais ce plan a été abandonné. In fine, quatre lieux subsistaient : Lembeek, Beauvechain, Marche et Mol. Le premier site a été délaissé, car il était trop petit. La superficie nécessaire avait été initialement estimée à 10 ha, mais le chiffre a entre-temps été porté à au moins 100 ha. Beauvechain était trop proche du mât de l'émetteur radio de Wavre, de telle sorte que les deux installations pouvaient interférer l'une avec l'autre. Le site de Marche (lieu de naissance de De Heem) ne pouvait être raccordé à une ligne électrique locale de 70 kV qu'au prix d'investissements supplémentaires. Marche était également trop éloignée dans le sud du pays, ce qui n'était pas considéré comme souhaitable pour une institution nationale. Mol s'est avéré être l'emplacement le plus favorable : un grand site (190 ha), une centrale électrique à proximité (la *Société d'Électricité de la Campine*), l'accès à un cours d'eau (le canal Herentals-Bocholt), une distance suffisante du centre habité de Mol, un sol sablonneux stable et une grande disponibilité de main-d'œuvre dans la région. Le principal désavantage de Mol résidait dans la liaison difficile avec Bruxelles et les centres universitaires. Il a également été souligné que Mol était également très éloignée de la frontière linguistique.[36]

Le 22 décembre 1953, le domaine de 190 hectares a été acheté pour la somme de 14,82 millions de francs (370 000 euros). Le terrain appartenait auparavant au Domaine royal, acquis par la famille royale au XIXe siècle. Le domaine de Mol était principalement utilisé pour la plantation de vastes forêts de pins, mais depuis les années 1930, il a été de plus en plus morcelé pour l'implantation d'entreprises industrielles. Après l'achat, une autorisation a été demandée à la commune de Mol d'établir un centre de recherche nucléaire. La commune a posé quatre conditions.[37] Il convenait d'étudier les mesures devant être prises pour protéger les habitants en cas d'accident éventuel. Il convenait de démontrer l'absence de risque de contamination de l'eau ou par des gaz. Un fonds devait être créé pour le développement de l'environnement dans lequel les installations seraient construites. Et, enfin, le Centre d'étude devait générer de l'emploi pour la population locale. Le Centre d'étude a pu convaincre l'administration communale sur chacun de ces points. La population était préoccupée par les risques éventuels de la radioactivité pour la qualité de l'air et de l'eau, ainsi que par l'établissement d'un groupe important de francophones dans la région. Les échos de cette préoccupation ont également

[36] J. Planquart, « Histoire du Centre d'Étude de l'Énergie Nucléaire – CEN/SCK » (op.cit.), p. 206-208.

[37] Archives communales de Mol, Procès-verbaux du Conseil communal GAMOL-GR 28.05.1954. Cité dans G. Mols, ***Van purperen hei tot atoomstad. De landschappelijke transformatie van de Kempense gemeente Mol, 1834-1964*** (mémoire non publié, UGent, 2008) p. 78.

atteint les Pays-Bas – la frontière néerlandaise n'étant qu'à 15 km du site du réacteur de Mol.[38]

L'aménagement du site a d'abord été confié au personnel scientifique du Centre d'étude, mais la mission a rapidement été transférée au jeune architecte bruxellois Jacques Wybauw. Wybauw a étudié à l'École nationale supérieure des arts visuels de La Cambre, la célèbre académie d'art fondée en 1926 par Henry Van de Velde par analogie au Bauhaus allemand. L'ENSAV était un centre du modernisme en Belgique, mais au milieu des années 1950, l'enthousiasme pour le modernisme s'est quelque peu refroidi. Le jeune Wybauw – il n'a que 27 ans lorsqu'il reçoit la commande – prend ses distances avec un modernisme excessif et développe son propre style, parfois qualifié de « modernisme domestiqué ».[39] Le grand projet de construction de Mol, qui durera au total sept ans, donne à Wybauw l'occasion de développer son propre Bureau d'Architecture et d'Urbanisme, en collaboration, au cours des premières années, avec son condisciple Jacques Thiran. L'ampleur énorme et les impératifs de délais du projet ont laissé des traces dans l'architecture. Les projets de Wybauw étaient de conception simple, avec une attention particulière pour la fonctionnalité, la rationalité et l'économie, mais également avec un sens clair des proportions et de l'élégance. Wybauw a été récompensé par des prix d'architecture et des critiques élogieuses, mais la plupart de l'attention et de l'appréciation sont allées au seul bâtiment que Wybauw n'a pas construit. Wybauw a confié le premier bâtiment de la zone résidentielle, un bloc résidentiel de 48 studios, à deux collègues, Pierre Coulon et André Noterman. Leur travail s'inspirait davantage des nouvelles conceptions architecturales de Le Corbusier. Bien que le bâtiment de Coulon et Noterman affiche davantage de qualités architecturales que les projets de Wybauw, l'ensemble du site de Mol offre toujours, en raison de sa taille et de son unité de conception, un aperçu intéressant du meilleur de l'architecture belge de l'époque.

Wybauw a conçu un site comprenant un hall de réacteur et trois laboratoires isolés, sur la base des instructions des ingénieurs. L'implantation des bâtiments sur le terrain intégrant autant que faire se peut l'environnement naturel. Seuls quelques arbres ont été abattus. Grâce aux pins présents sur le domaine, le complexe de bâtiments était à peine visible pour les riverains. Pour des raisons de sécurité, une seule entrée a été prévue, où un contrôle strict pouvait être réalisé.

38 « Bouwplannen voor het Atoomcentrum in Mol-Donk liggen gereed. U kunt tot 31 Mei bezwaren indienen », *De Volkskrant* (20 mai 1954).

39 A. Maes, *Het Atoomdorp Mol. Bouwen voor het kerntijdperk* (Erfgoedgids provincie Antwerpen, 2008), p. 78.

Le bâtiment principal du SCK CEN avec, à l'arrière-plan, le hall du réacteur BR1 et le bâtiment de ventilation. À gauche et à droite, une aile supplémentaire abrite des laboratoires pour la maintenance et les expériences [DEL].

Les bâtiments longeaient une voie circulaire aplatie en forme de piste d'athlétisme. Sur le petit côté de la voie périphérique, le plus éloigné de l'entrée, émerge l'imposant bâtiment cubique de 22 mètres de haut abritant le réacteur. À l'arrière, un bâtiment de ventilation refroidissait le réacteur et purifiait l'air expulsé. Devant le bâtiment du réacteur se trouvait un volume de bâtiment bas allongé avec une aile supplémentaire à gauche et à droite. Il abritait les différents laboratoires chargés de la maintenance du réacteur et de la réalisation des essais nucléaires proprement dits.

Deux grands laboratoires ont été construits le long de la voie périphérique, à une distance suffisante l'un de l'autre pour des raisons de sécurité. Le bâtiment de physique et d'électronique comportait des dizaines de salles de laboratoire, ainsi que des salles de réunion et de conférence. Les recherches sur la construction, la réparation et la surveillance du réacteur et des instruments y étaient essentiellement menées. De l'autre côté du domaine, le laboratoire de chimie était plus grand que celui de physique, avec différentes ailes pour la chimie analytique, la recherche chimique

Le bâtiment de physique et d'électronique (photo de gauche [DB]) et le bâtiment de recherche chimique (photo de droite [DB]) ont été érigés simultanément à la construction du BR1. L'architecture moderne saute aux yeux. En veillant à une unité dans les matériaux utilisés et en utilisant des proportions simples dans les espaces et les volumes, le campus dégage une impression de paix, de calme, de sobriété et une ambiance sérieuse et rationnelle.

générale et l'étude des matériaux radioactifs. Dans ce laboratoire de chimie, l'accent était mis sur la préparation des matériaux qui alimentent le réacteur et sur l'étude des produits irradiés. Tous les bâtiments techniques étaient de plain-pied, probablement pour permettre une évacuation rapide. Il a également été tenu compte de l'expansion future du Centre. En 1958, le Centre a également acheté un second site de 382 hectares, offrant suffisamment d'espace pour une nouvelle expansion.

Parmi les premiers bâtiments conçus figurait le bâtiment de contrôle médical, qui comprenait une salle de décontamination dotée d'une lourde protection en béton. Dans cette salle, les personnes ayant été en contact avec des produits radioactifs pouvaient être examinées, soignées et décontaminées. Ce même bâtiment abritait également le service chargé de mesurer la radioactivité sur le site. À cette fin, trois postes de contrôle fixes étaient non seulement prévus sur le site, à l'instar d'un véhicule de contrôle mobile pour procéder à des mesures à proximité.

Les travaux ont débuté en 1954 avec la construction du bâtiment du réacteur. La construction des laboratoires a débuté au mois de juin 1955. Les quatre principaux bâtiments étaient presque terminés au début de l'année 1956. Un laboratoire de recherche métallurgique a été ajouté plus tard, ainsi qu'un atelier général et un département administratif. Entre-temps, les travaux de construction de la

Le SCK CEN surveille la santé de ses travailleurs depuis le tout début.
À cet effet, le SCK CEN dispose de son propre service médical [DB].

zone résidentielle, le « village atomique », avaient déjà débuté, avec des logements pour 400 à 600 travailleurs et leurs familles. Un type de logement distinct a été construit pour chaque catégorie de travailleurs : des villas individuelles pour les ingénieurs et les scientifiques, des blocs de quatre maisons pour les techniciens, des appartements dans des blocs résidentiels plus grands pour les jeunes familles et des *dortoirs* pour les étudiants ou les travailleurs temporaires. Toutefois, le village atomique n'a volontairement pas été conçu comme un village fermé et replié sur lui-même. Il ne comptait pas de magasins, d'église, de cinéma, mais uniquement une crèche et une école primaire. Pour faire leurs emplettes, les habitants du village atomique devaient se rendre chez les commerçants locaux de Mol, à environ 5 km. Pour les loisirs, seuls étaient prévus un petit lac avec une plage, un Club-House (initialement destiné à servir d'hôtel) et un club sportif.

En 1954, un grand campus a été créé dans la végétation le long du Congovaart et du canal Bocholt-Herentals, et il est agréable d'y travailler et d'y vivre (photo aérienne du SCK CEN en 1963 [DB]). L'architecture moderne, tant du site technique que du quartier résidentiel adjacent destiné aux travailleurs et aux étudiants, est très caractéristique. L'architecte paysagiste René Pechère a proposé une interprétation spatiale des deux endroits. Une infrastructure unique de classe mondiale se dresse toujours sur le site technique.

Le quartier résidentiel moderne, également conçu par l'architecte Jacques Wybauw, se compose d'appartements (photo de gauche [AM]), de maisons familiales et de villas. En 1957, Pierre Coulon et André Noterman ont conçu un bloc supplémentaire avec des studios. Les magazines d'architecture de l'époque ont évoqué à plusieurs reprises le style de construction du campus. Le Prix Van de Ven a été décerné pour le bloc de studios. L'ensemble du quartier est également inscrit à l'Inventaire flamand du patrimoine architectural. Plus d'un demi-siècle après sa construction, le quartier atomique a été rénové (photo de droite [DB]).

Le chantier du « village atomique » a fourni du travail à 650 ouvriers. Le secteur Horeca local s'est frotté les mains.[40] La presse a décrit avec admiration l'approche grandiose de l'ensemble des bâtiments, qui est si « typique des grandes entreprises coloniales belges ». Le même journaliste faisait référence à la fable de La Fontaine sur le sculpteur et la statue de Jupiter : « Serait-il dieu, table ou cuvette ? », s'interroge le sculpteur avant de commencer à travailler un bloc de marbre avec son ciseau. Le journaliste a posé la même question lors de la construction de l'immense site : « serait-il usine, institut ou lieu de villégiature ? ». Usine, institut ou lieu de villégiature ? Le site respirait la paix et le confort. « Dans ce centre, aux édifices nets et lumineux, où la technique la plus raffinée vient s'établir parmi la beauté de la nature, le monde futur apparaît sous son aspect bienveillant. »[41]

La date exacte de l'inauguration officielle du Centre de Mol et du transfert des activités scientifiques de Rhode-Saint-Genèse à Mol, est inconnue. Julien Goens est revenu de Washington au cours de l'année 1955 afin de reprendre la direction

40 « L'atoomfabriek de Mol sera prête pour le cœur de l'hiver », *Le Soir* (4 octobre 1955).

41 L Verschraegen, « La visite du centre de Mol », *Le Soir* (14 janvier 1956).

Au milieu des années 1950, le site de Mol est devenu un des plus grands chantiers de construction de l'après-guerre en Belgique. En huit ans à peine, le SCK CEN a construit les trois premiers réacteurs nucléaires belges. Le réacteur de recherche BR1 (Belgian Reactor 1), dont les fondations sont visibles dans le puits de construction sur la photo [DB], a été le premier.

technique et scientifique des travaux à Mol. Les premières installations ont été mises en service au mois d'avril 1955. Les premières équipes des laboratoires de Rhode-Saint-Genèse ont déménagé à Mol à la fin de cette année. Le nombre de scientifiques sur le site augmentait au fur et à mesure de l'avancement des travaux relatifs au réacteur. Au mois de septembre 1956, on comptait 70 ingénieurs et scientifiques sur le site.[42] Ce nombre continuera à augmenter au cours des années suivantes. Avant même la mise en service du BR1, des plans avaient déjà été élaborés pour un deuxième et un troisième réacteur. La Belgique est entrée dans l'ère atomique le 11 mai 1956 et aucune marche arrière n'était possible.

[42] « België bereidt zicht voor op gebruik kernenergie », *Algemeen Handelsblad* (1er septembre 1956).