Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 105 (1960)
Heft: 5

Artikel: La France puissance atomique : historique, organisation et infrastructure

Autor: Perret-Gentil, J.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-342997

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Siehe Rechtliche Hinweise.

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. Voir Informations légales.

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. See Legal notice.

Download PDF: 25.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

vers les secteurs gravement négligés de la recherche scientifique, de l'équipement national et de l'aide aux pays sous-développés ? Tel est le véritable problème de nature politique qui s'impose à la libre réflexion du citoyen et aux débats publics. Celui de la réforme de l'armée n'en constitue qu'une donnée.

Lt-colonel EMG G. Rapp

La France puissance atomique

Historique, organisation et infrastructure

Il y a bien longtemps qu'on en parlait de cette bombe, de « la » bombe. Cinq ans pour le moins. On y a même fait allusion dès après-guerre lorsqu'il a été admis que la France en avait, si ce n'est les possibilités de construction immédiate, du moins le principe, déjà avant le conflit mondial. Il en est resté un film sur le sauvetage des 140 litres d'« eau lourde », produit français, que la Norvège détenait au moment où elle fut attaquée, et qui furent passés à l'Angleterre. Puis le principe de l'utilisation de l'énergie nucléaire fut exploité par les Etats-Unis avec le concours de savants anglais, installés en partie au Canada, et de quelques spécialistes français. Cela a coûté deux milliards de dollars pour produire les quelques dizaines de kilos de plutonium et d'uranium 235, avec lesquels furent fabriqués les engins expérimentaux et de guerre.

Peut-on prétendre que la France aurait été en mesure de procéder à un même effort industriel prodigieux sans l'invasion de 1940 ? Ce n'est peut-être pas entièrement impossible. Mais il serait vain de vouloir refaire la guerre dans l'hypo-

thétique. Quoi qu'il en soit, durant tout le conflit, dix tonnes d'oxyde d'uranium, qui avaient déjà été rassemblées auparavant, restèrent soigneusement cachées au Maroc. On voit l'usage qui aurait pu en être fait... Or c'est de cette matière que furent extraits les milligrammes puis les quelques grammes qui permirent plus tard de faire les recherches et études.

Dès après le conflit le Gouvernement provisoire, malgré l'isolement dans lequel se trouvait la France par rapport aux pays anglo-saxons, songea immédiatement à reprendre le problème à la base et à créer une industrie atomique, bien que l'on ne comptât plus que quelques rares savants et techniciens formés à cette discipline. Le 8 octobre 1945 fut créé un organisme public, le Commissariat à l'Energie atomique (C.E.A.), chargé de mettre au point l'utilisation de l'énergie nucléaire dans trois domaines : la science, l'industrie et la défense nationale. L'un d'eux eut-il la prépondérance ? Il serait difficile de le déterminer, tous trois étant étroitement liés. Ce n'est d'ailleurs que dans des circonstances graves que celui de la défense peut jouir d'une priorité absolue.

Après la guerre, tout était à refaire et à reconstruire. L'industrie atomique à ses débuts fut forcément très modeste. Il ne pouvait guère en être autrement puisque son activité portait alors sur l'étude, l'expérimentation et la formation de techniciens. Cette phase dura une dizaine d'années pour parvenir aux premiers résultats concrets. Et ce n'est qu'en 1955, les finances du pays se reconstituant, qu'on put allouer à cette industrie des crédits substantiels, de l'ordre pour cette année-là, d'une centaine de milliards de francs, soit 1 milliard de NF. On passa ainsi à la création du Centre Industriel de Marcoule (Gard) pour la production du plutonium, où furent érigées successivement trois piles dites « de puissance », G 1, G 2 et G 3, et une usine d'extraction du plutonium.

La France, comme l'Angleterre, avait choisi la voie du plutonium, la plus rapide et la moins onéreuse, l'autre étant celle de l'uranium 235, mais exigeant des investissements

beaucoup plus considérables et davantage d'uranium-minerai. C'est à partir de 1959 que ce centre atteint son développement normal (non encore total, la troisième pile G 3 venant, au début de 1960, de « monter en puissance ») qui correspond à la production d'une centaine de kilos de plutonium, quantité permettant la fabrication d'une dizaine de bombes annuellement. Conjointement le Centre de Marcoule produit de l'électricité. Mais cette production sera le but principal des installations industrielles de la vallée de la Loire, qui fourniront à leur tour, mais d'une manière secondaire, du plutonium.

Telle est donc la première base de l'infrastructure industrielle atomique. Il y a lieu de noter qu'à l'avenir la prospection et l'exploitation du minerai d'uranium s'étant développées, on s'oriente vers l'uranium 235 (enrichi), pour lequel une usine de « séparation isotopique » a été prévue à Pierrelatte (Drôme) ; elle est en voie de construction. Les possibilités en engins militaires en seront sensiblement augmentées.

* * *

Sur le plan gouvernemental des organismes se sont développés présentant la complexité des réalisations modernes. Ils ont déjà leur histoire, dont on ne peut retenir que les principaux points. Le Commissariat à l'énergie atomique dépend directement de la Présidence du Conseil, aujourd'hui le Premier Ministre. Il a à sa tête un Haut-Commissaire. Dès le début le Ministre de la défense nationale fut représenté au sein du Conseil du C.E.A. par des personnalités militaires qui siégeaient au Comité de l'énergie et au Conseil scientifique.

En 1955, puis en 1956, le développement des armements atomiques dans le monde prenant de plus en plus d'importance, des protocoles sont signés entre les ministères intéressés pour mettre sur pied une politique cohérente et une coopération très étroite entre le C.E.A. et les Forces armées.

Au sein du C.E.A. fut institué un organisme, qui a eu plusieurs appellations successives et qui deviendra en 1958 la Direction des applications militaires (D.A.M.) ; elle a comme pendant la Direction industrielle du C.E.A. En 1959, elle absorbera la Section atomique de la Direction des études et fabrication d'armement (D.E.F.A.) du Ministère des armées, qui avait déjà longuement collaboré avec le C.E.A. La D.A.M. fut chargée des études préparatoires aux explosions atomiques, de la partie scientifique des essais, de l'élaboration des prototypes, puis de la fabrication des engins et de leur expérimentation. La Direction industrielle devait livrer du plutonium, tandis que l'uranium 235 viendrait plus tard.

Au Ministère des armées a été créée la Commission, devenue en 1956, le Comité des applications militaires de l'énergie atomique (C.A.M.E.A.). Celui-ci comprend le Chef de l'E.M.G. des armées, l'Administrateur du C.E.A., les Chefs d'E.M. de chacune des trois armées et plusieurs personnalités des organismes techniques militaires et quelques-unes du C.E.A. Ce Comité élabore les programmes des recherches et des travaux communs au C.E.A. et aux armées. Il gère les crédits de la Défense attribués au domaine atomique et en affecte une partie au C.E.A. pour l'exécution de son programme. Il y a lieu de rappeler que les deux organismes en question se trouvent reliés au sommet, c'est-à-dire à l'échelon du Premier Ministre. Sous l'autorité de celui-ci sont placés le Ministre délégué, coiffant le C.E.A., et le Ministre des armées. De plus, il a été créé au Ministère des armées un organisme, qui a eu également de précédentes appellations et qui est devenu en 1958, le Commandement Inter-Armées des armes spéciales ; ce dernier est chargé de préparer, sur le plan matériel, puis de réaliser les expérimentations atomiques.

En résumé, l'organisation actuelle est la suivante :

— L'E.M.G. des armées (Bureau technique), organe de commandement, a la charge de l'élaboration du plan d'en-

semble, la gestion des crédits et la satisfaction des besoins du Commandement des armes spéciales, celui-ci étant un élément de préparation et d'exécution des essais.

— Le C.E.A. (Direction des applications militaires) a la responsabilité de l'élaboration et de la fabrication des engins et de la partie scientifique des essais. Il y a encore lieu d'ajouter que la D.A.M. dispose pour la fabrication des engins d'une installation appropriée à Bruyères-le-Châtel, près d'Arpajon, au sud de Paris.

— Il existe encore une Commission de sécurité, d'une composition particulière, comprenant des personnalités scientifiques et médicales. Elle a pour but de définir les normes de sécurité.

Mais l'exécution proprement dite des expérimentations est placée sous la double responsabilité de la D.A.M. du Commissariat et du Commandement inter-armées des armes spéciales. Toutefois cette dualité est fondue si l'on peut dire, entre les deux hiérarchies, Ministère des armées et C.E.A., dans des organismes mixtes, notamment le Groupe mixte des expérimentations nucléaires, chargé de la préparation des essais, et le Groupe opérationnel d'expérimentations nucléaires, pour l'exécution des essais sur le terrain. Ces groupes mixtes paraissent ensuite se scinder. Mais cela provient de ce que la D.A.M., tout comme d'ailleurs les armées, ont leurs essais propres à réaliser ou leurs matériels à mettre à l'épreuve. Le Groupe opérationnel dispose d'éléments d'expérimentation aussi bien militaires que civils, mais qui sont des spécialistes. Parmi les unités militaires on peut signaler un régiment du Génie, un bataillon du Génie des travaux lourds et un bataillon du Génie de l'air, spécialisé dans les constructions de l'infrastructure aérienne, etc. Il s'agit là d'éléments constructeurs, auxquels sont venus s'adjoindre plusieurs entreprises privées et des équipes de travailleurs sahariens. Bien entendu, la partie la plus délicate des expérimentations relève de techniciens.

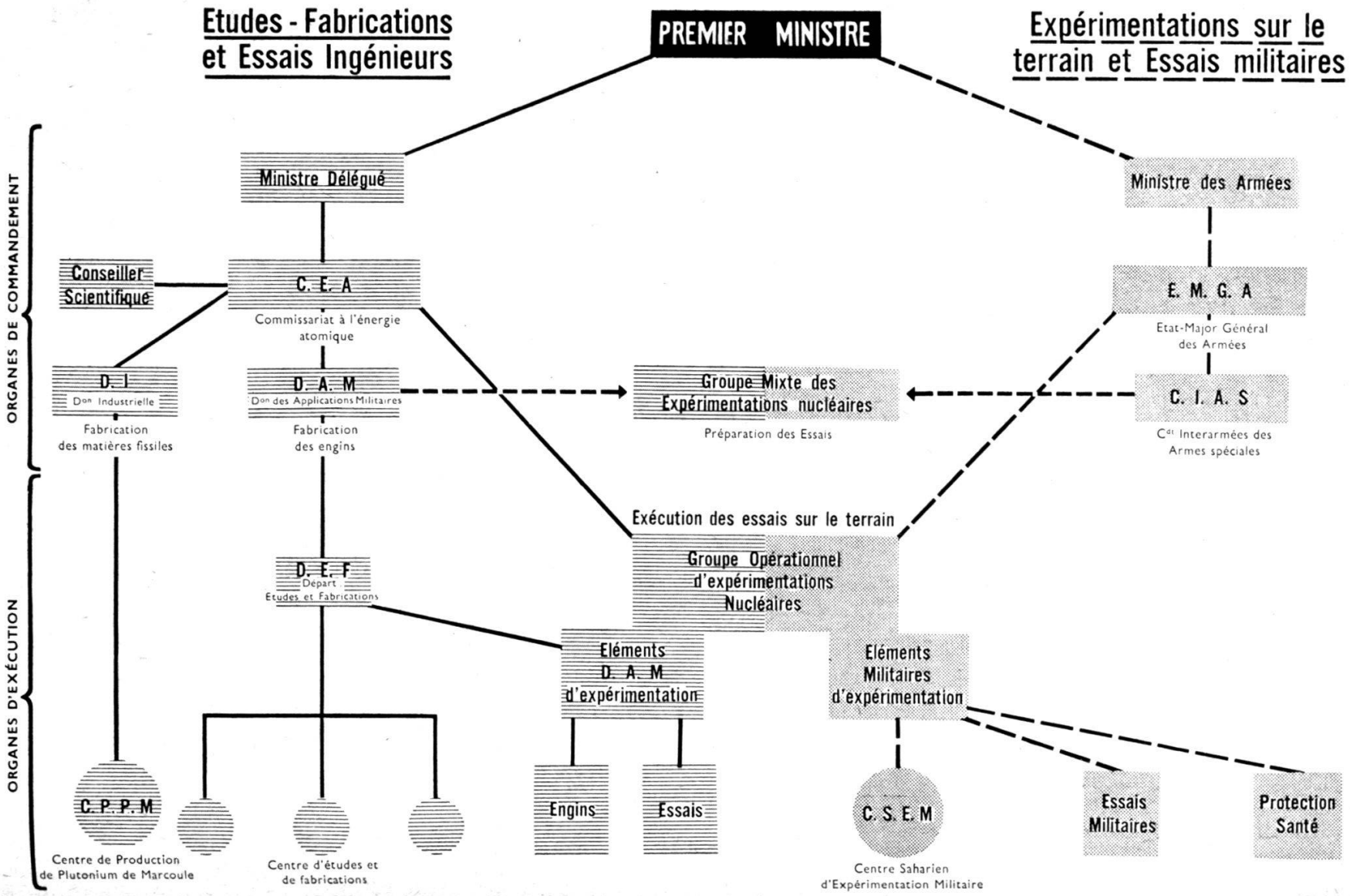
Du côté militaire on trouve finalement le Centre saharien d'expérimentation militaire (Reggane) proprement dit, et deux autres organismes : Essais militaires et Protection et Santé ; le premier se charge de tous les essais de caractère militaire qui sont faits conjointement avec l'expérimentation atomique et qui tendent à l'étude des effets sur les matériels ; et le second, des nombreuses investigations qui peuvent être entreprises dans le domaine biologique, ainsi que de la protection du personnel du Centre et des populations civiles.

Si ces deux derniers organismes semblent être distincts, il va sans dire que leur activité demeure étroitement liée à celle du Centre. De fait, il y a eu encore beaucoup d'autres services qui ont participé à la préparation des expérimentations et à leur déroulement parmi lesquels il y a lieu de citer la météorologie, qui a étudié le régime particulier des vents au Sahara, la géologie, dont l'activité a porté sur l'étude des terrains et la recherche de l'eau.

Mais pour en revenir à cette sorte de dualité, C.E.A.-Armées, on peut encore ajouter que les tâches respectives de ces deux autorités étaient fort différenciées et ne pouvaient créer des chevauchements. A la première incombaient la mise en œuvre de l'engin sur le polygone de tir et les mesures scientifiques ; à la seconde, toute l'organisation matérielle des expérimentations et leur déroulement.

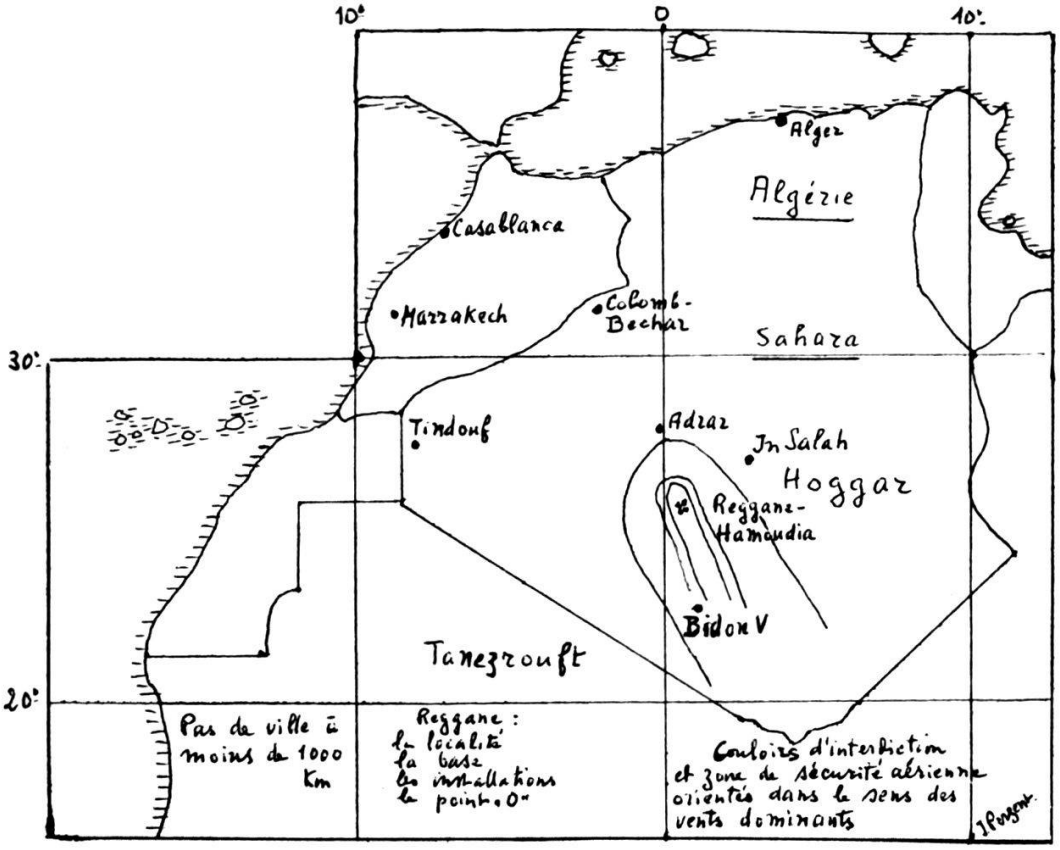
— Voir ci-après le Tableau d'organisation des Etudes, fabrications et expérimentations d'armes nucléaires. On peut y ajouter les noms des personnalités suivantes : le Directeur des applications militaires du C.E.A., le général Buchalet et son adjoint, l'ingénieur du génie maritime Robert ; le Commandant inter-armes des armes spéciales et chargé du Centre d'expérimentations, le général de division Ailleret, qui n'est pas un inconnu pour les lecteurs de la *Revue Militaire Suisse*. De plus, durant de nombreuses années, le général de C.A. Guérin, actuellement président du Comité d'action scientifique de la Défense nationale, a participé à l'élaboration des programmes atomiques auprès du C.E.A.

Organisation des Etudes, Fabrications et Expérimentations des Armes nucléaires



Pour la suite de l'exposé concernant le Centre lui-même, il ne sera plus nécessaire de revenir sur cet amalgame des activités, qui est à la base de sa création. Cependant il importe de remarquer que celles-ci ont dû être coordonnées selon un vaste plan d'ensemble, lui-même ajusté au second plan quinquennal de l'industrie atomique (1956-1960) car il dépend étroitement de ses possibilités. On estime à quatre ans le temps qui a été nécessaire à l'élaboration et à la fabrication des premiers engins nucléaires. Sur ces quatre ans un trimestre environ a été gagné par rapport aux prévisions initiales. Or les activités de tous les autres services concourant à son aboutissement devaient être strictement synchronisées pour parvenir au résultat final. Il n'y eut aucun retard ou défaillance.

Sur un plan plus général, une autre remarque peut encore être faite quant à l'action gouvernementale au cours de ces longues années de la création d'une industrie atomique et son utilisation à des fins militaires. On a pu, en effet, avoir l'impression durant cette époque que la participation de l'Armée aux travaux atomiques avait été plus ou moins contestée. Or on constate en effet, en suivant l'évolution de cette grave question, que les efforts exigés par la nécessité inéluctable de la création d'armements nucléaires, ont été constamment et régulièrement poursuivis. On peut même ajouter qu'aucun des gouvernements qui se sont succédé, quel que fût sa tendance politique, n'aurait ou n'a pris la responsabilité de briser cette œuvre de défense. Il n'y a jamais eu rupture des programmes. Certaines déclarations de « moratoire » ou d'attente, à considérer plutôt, semble-t-il, comme des invites aux puissances atomiques de parvenir à un désarmement, pouvaient être faites, car elles correspondaient dans la réalité aux délais imposés pour l'accomplissement des programmes. On enregistre au contraire dans un régime qui fut politiquement instable, une remarquable continuité de vues dans l'exécution d'un programme de très longue haleine. Tout cela n'implique aucunement qu'un



accord général de désarmement nucléaire survenant sur le plan international, n'aurait pas été ou ne serait pas respecté.

Le Centre d'expérimentation de Reggane

Le choix de ce Centre a été effectué au début de 1957 à la suite d'une reconnaissance de cette partie la plus désolée et très peu peuplée du Sahara, le Tanezrouft, ce qui veut dire le désert de la soif, et qui n'est traversé que par quelques caravanes. Les premiers travaux ont consisté à créer un aérodrome permettant l'atterrissage d'avions-cargos lourds, dont la piste s'étend sur 2400 mètres. Puis des forages ont été entrepris, après étude par une équipe de géologues ; ils ont effectivement permis de trouver de l'eau, toutefois assez saumâtre, mais qui n'a pas manqué de provoquer la stupeur des hommes du désert. De nombreux travaux ont été exé-

cutés, comme déjà indiqué, soit par des unités militaires du génie, soit par des firmes privées, la main-d'œuvre étant fournie par des Sahariens, et ceux-ci étant appelés par roulement afin de répartir au maximum les possibilités de gain entre des indigènes vivant dans des conditions très rudes. Il y a lieu de noter, en outre, que les travaux et le séjour même à ce Centre ne peuvent se faire en principe que durant la période du 1er octobre au 15 mai. Cependant l'année dernière les travaux ont pu être poursuivis pendant l'été ; le béton coulé devait être constamment aspergé d'eau.

Le coût de l'ensemble du Centre a été chiffré à 21 milliards de francs ; et l'usine de Marcoule, productrice de plutonium, à 83 milliards, soit au total 1,04 milliard de NF. Mais cette usine sert également à la production d'électricité, ainsi que de banc d'essai, si l'on peut dire, aux futures grandes installations de l'Electricité, d'où une diminution du coût des investissements pour la production des armements nucléaires, à majorer par ailleurs des installations spéciales de Bruyères-de-Châtel. Dans l'ensemble, le chiffre atteint presque le milliard de NF, bien qu'il y ait eu encore de nombreux autres engagements de dépenses concernant l'ensemble de l'industrie atomique, à des fins aussi bien civiles que militaires. Il apparaît donc très difficile d'évaluer ce que coûte une bombe atomique, un prix de revient équitable ne pouvant être établi que sur une série comportant un amortissement annuel des investissements. Cependant le prix unitaire, sur la base de la capacité actuelle d'une dizaine d'engins par an, ressortirait à un niveau qui est loin d'être aussi excessif qu'on a bien voulu le dire. Quoi qu'il en soit, dans le cas présent, il s'agissait de créer la possibilité de produire des armements nucléaires.

* * *

L'organisation du Centre de Reggane est fort complexe. Celui-ci comprend trois principaux emplacements assez éloi-

gnés les uns des autres, dont le dessin général forme une sorte de ligne brisée :

— A une dizaine de kilomètres au sud-est de Reggane, minuscule oasis perdue dans l'immensité saharienne, a été installée la base de tout le dispositif, appelée « base-vie », sans doute pour faire ressortir qu'elle était la condition absolue de l'existence dans le désert d'une population se montant à environ dix mille personnes. Cette base comprend : l'aérodrome, sa piste de 2,5 km et de 30 m de largeur, et son aérogare avec tous les moyens annexes de navigation, où s'effectue la quasi-totalité du trafic à un rendement plus élevé que par camions lourds sahariens, et d'où partent des liaisons hebdomadaires régulières vers Oran, Alger et Paris ;

— La base proprement dite, est composée de plusieurs parties : les quartiers d'habitation pour les cadres, techniciens, la troupe, avec foyers, cinémas, hôpital, un hôtel pour les passagers, etc.; un quartier technique, abritant des laboratoires et des installations spéciales, soit des bâtiments en maçonnerie, selon un type particulier conçu pour le Sahara, soit des locaux souterrains de plusieurs milliers de mètres carrés ; des galeries creusées au flanc de collines y donnant accès ; un quartier des services, à locaux climatisés pour l'emmagasinage des vivres, boulangerie, etc, ainsi que des ateliers de réparations, centrales électriques, château-d'eau, dépôts de carburants, et encore des centres d'émission et de réception radio et une centrale téléphonique, qui enregistrera plusieurs milliers de communications au moment du premier essai.

— A une quarantaine de kilomètres au sud-ouest, relié par une route goudronnée, le P.C. principal avec un terrain d'aviation annexe, à Hamoudia, se situant ainsi à la tête du champ de tir ;

— A une quinzaine de kilomètres au sud-est, le champ de tir proprement dit, allant jusqu'à la tour d'essai et parcouru partiellement par une route. De Hamoudia jusqu'au « point 0 », les installations techniques sont nombreuses ; à part le système de balisage, elles sont toutes sous blockhaus, tandis que les câbles du dispositif de commande et de transmission du relevé des mesures sont enterrés profondément en tranchées ; la tour repose sur des assises bétonnées, comportant des annexes souterraines pour les appareils de mesure scientifique ; à moins d'un kilomètre du « point 0 », un blockhaus important renfermant des appareils de mesure du flux neutronique ; à plus d'un kilomètre, une salle souterraine de 200 m², où aboutissent les relevés et s'opèrent leur enregistrement ; dans les mêmes parages, en éventail et à des distances de plus d'un kilomètre, également sous blockhaus, plusieurs postes de caméras multiples, pour des prises de vues, « lentes » ou ultra-rapides fonctionnant au millionième de seconde pour saisir quelques centaines de vues au moment précis de l'explosion ; il faut encore ajouter près du « point 0 » des tours de téléguidage de contrôle.

Tout ce qui a été mentionné jusqu'ici concerne en majeure partie les dispositifs d'observation scientifique de l'explosion. Par contre, au P.C. principal de Hamoudia était installé le système de commande et de contrôle de l'expérimentation. Il comprend une « mémoire électronique » réalisant automatiquement les opérations successives de l'essai à partir de H — 35, avec possibilité d'arrêt en cas d'incident ; un poste de commande, dont chaque chef de service disposait d'une clé correspondant à son secteur ; lorsque toutes les clés étaient tournées, le « programmateur » pouvait être mis en marche ; un tableau de contrôle à voyants lumineux indiquait le déroulement normal des opérations, dont les phases principales étaient signalées à l'extérieur par le lancement automatique de fusées de différentes couleurs.

Il reste encore à signaler, complétant l'infrastructure et le fonctionnement du Centre d'expérimentation :

— plusieurs zones autour du « point 0 » réservées aux trois armées et à leurs différentes catégories d'armes, pour la mise à l'épreuve de leurs matériels ;

— un réseau de relevé de la radioactivité autour du polygone, desservi par une unité militaire de relevé de la contamination et de décontamination de la radioactivité, le 621e Groupe d'armes spéciales, disposant de moyens importants, notamment aériens : avions et hélicoptères ;

— un immense réseau de surveillance de la radioactivité comprenant 36 postes disséminés sur de très grandes étendues jusqu'en bordure du Sahara.

D'autres services, fonctionnant en tout temps, méritent encore d'être mentionnés : le contrôle rigoureux des effectifs et des déplacements à l'intérieur du Centre, afin qu'au moment de l'explosion aucun homme isolé ne puisse se trouver en danger ; et un service de sécurité, qui n'eut à signaler aucune entreprise des fellagas, mais plusieurs fois des avions mystérieux dans les parages ; ceux-ci étaient pris en chasse par des « Vautours » ; poursuivi, un avion suspect, à en croire une information non démentie, percuta une colline ; ses débris contenaient sept cadavres et permirent d'identifier un appareil tchécoslovaque. Où avait-il son point d'attache ?

J. Perret-Gentil