

DAMOCLÈS

BILAN

des essais nucléaires français en Algérie



DÉBAT

**Adieu à l'armée
de conscription ?**

- le débat
en Allemagne
- Quelle conscription
pour quelle société ?

REVUE DE RÉFLEXIONS ET D'ÉCHANGES SUR LA PAIX,
LES CONFLITS ET LA SÉCURITÉ MUTUELLE

Brouillages

Et de deux ! Après avoir annoncé le 22 février dernier son projet de réforme des armées, Jacques Chirac vient de développer son projet pour l'Europe¹ à la veille de l'ouverture de la Conférence intergouvernementale (CIG).

L'un comme l'autre, il s'agit de projets de grande envergure, en rupture avec les discours habituels, même si leur réalisation est loin d'être garantie... Il faut toutefois reconnaître au président de la République une certaine logique dans ses projets. En effet, dans son projet pour l'Europe, Jacques Chirac prend acte au niveau de la défense, qu'elle ne sera pas purement européenne, mais qu'il s'agit de l'inscrire dans le giron américain...

Ainsi l'on comprend mieux l'intérêt pour la France de disposer d'une importante force projetable à l'extérieur — de 50 à 60 000 hommes, selon les propos du président, permettant ainsi à la France de disposer d'un corps d'intervention au service de l'Otan... Mais dans l'un comme dans l'autre des cas, le président fait passer sous silence ce qui constitue de véritables remises en cause doctrinales — l'abandon d'une certaine conception de la souveraineté et de l'indépendance nationale — comme de réelles réformes, en les amalgamant avec des propositions qui ressemblent à s'y méprendre à des arbres venant cacher la forêt...

Ainsi au niveau de la réforme des armées, l'annonce de la suppression du service militaire obligatoire, qui peut apparaître pour beaucoup comme une initiative visant à diminuer la posture militaire de la France, masque une réforme visant en fait à renforcer l'efficacité de l'outil militaire... de plus, par une polarisation du débat sur la question du service national, le débat — beaucoup plus fondamental et problématique —, sur la stratégie de la France, sur les missions et le rôle de l'armée, est complètement escamoté... De même au niveau de l'Europe la situation est similaire : le développement d'un discours sur la nécessité d'une « plus forte prise en compte des aspirations sociales et culturelles des peuples » vient masquer les abandons de volonté de développement d'une Europe indépendante, qui était jusqu'alors le projet de la France.

Sans doute Jacques Chirac tire-t-il ainsi les leçons du "cafouillage" au niveau de la communication lors de l'annonce de la reprise des essais nucléaires, espérant ainsi éviter des réactions par trop virulentes... Reste que cela contribue aussi à empêcher tout réel débat démocratique sur des questions d'importance !

Patrice Bouveret

Ont participé à ce numéro :

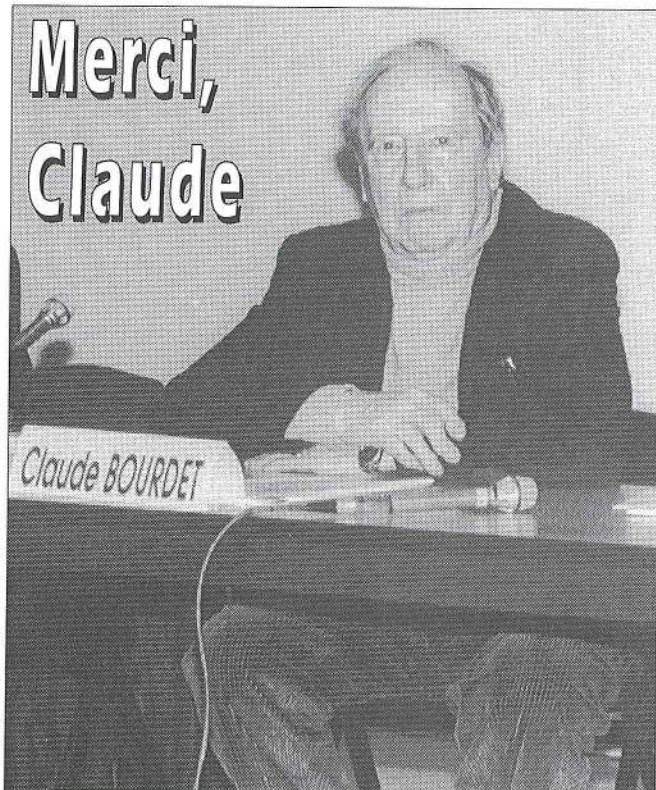
Bruno Barrillot
Maurice Bertrand
Patrice Bouveret
Belkacem Elomari
Paul Klein
Michel Robert
Frédéric Rollet Manus
Bernard Ravenel
Lluís Sala-Molins
Jean-Luc Thierry

La reproduction des articles est autorisée à condition d'en indiquer la source et de nous faire parvenir un exemplaire de la publication.

DAMOCLES est édité par le Centre de Documentation et de Recherche sur la Paix et les Conflits.

1) Notamment dans une longue tribune publiée par *Libération* du 25 mars 1996.

Merci, Claude



Écrire, c'est essayer de faire passer un argument, une émotion, d'une conscience dans une autre. Tâche dont on éprouve parfois l'inutilité navrante. Ce qui m'étreint si fort, l'autre ne le ressent pas, ne le voit pas, ne l'imagine pas : il lit mes mots, ce sont des mots étrangers. Comment lui faire sentir ce que je sens ? Jamais cette impression n'a été si forte que devant la "bombe française". Claude Bourdet

dans France-Observateur du 18 février 1960

Claude Bourdet s'est éteint le 20 mars dernier. Grande figure de la Résistance et du journalisme, il fut un témoin engagé de cette deuxième moitié du XX^e siècle, d'une grande clairvoyance et sans complaisance.

Il avait répondu présent aux différentes sollicitations du Centre, que ce soit pour faire partie du comité de patronnage ou pour présider une table-ronde lors du premier colloque organisé par le CDRPC en 1989...

Bernard Ravenel, qui lui a succédé à la présidence du MDPL, mouvement pour le désarmement, la paix et la liberté, que Claude Bourdet a créé avec Jean Rostand en 1963, lui rend hommage.

Parmi les ouvrages de Claude Bourdet :

- *L'aventure incertaine, de la Résistance à la restauration*, éditions Stock, 1975
- *L'Europe truquée*, éditions Seghers 1977
- *Mes Batailles*, éditions In Fine, 1993

Pour nous il était Claude, comme un grand frère qui entend donner son avis pour contribuer à la discussion, jamais pour la clore d'autorité.

L'autorité de Claude était ailleurs, dans ce prestige moral immense invisible, impalpable mais bien présent qui lui venait de son passé, de tout son passé.

Dans les grands conflits de ce siècle il était des rares qui n'avaient jamais failli : que ce soit contre le nazisme, que ce soit contre les guerres coloniales, que ce soit contre la course aux armements et la logique des blocs qui l'alimentait, que ce soit contre le "cancer" nucléaire gagnant la France, que ce soit la défense des victimes du stalinisme (la Yougoslavie de Tito comme Guingouin), pour tout cela Claude a donné le meilleur de lui-même, entraînant avec lui, dans son sillage, des milliers, des dizaines de milliers de militants d'un jour ou d'une vie...

Son autorité morale était telle que beaucoup venaient chercher chez lui une caution pour tel ou tel choix politique incertain... Beaucoup aussi venaient lui demander sa signature, son soutien, pour telle cause mettant en question la dignité de la personne humaine. Beaucoup enfin, vinrent frapper chez lui pour trouver un havre de dialogue entre anciens ennemis qu'il fallait réconcilier après la folie guerrière : le dialogue franco-allemand comme le dialogue israélo-palestinien, fondement du rapprochement de ces peuples, connurent à travers lui, par lui, des moments décisifs.

Claude nous laisse en héritage toute sa vie, une vie lumineuse qui continuera de nous guider pour les chemins nouveaux qu'il nous faudra bien emprunter sans lui. Sans lui mais aussi avec lui, avec ce qu'il nous aura laissé de plus précieux : le sens d'une vie qui refuse ce qu'il appelait "l'intolérable" : le fascisme, l'oppression, la guerre. Merci Claude.

Bernard Ravenel

Bilan

Les essais nucléaires français en Algérie

● *Alors que la dernière campagne d'essais nucléaires de la France vient de s'achever, le CDRPC vient de publier une étude réalisée par Bruno Barrillot sur les conséquences des essais français sur l'environnement et la santé. Le dossier de ce numéro de Damoclès, consacré aux essais nucléaires réalisés par la France au Sahara durant les années 1960 à 1966, est extrait de cette étude.*

Peu d'informations publiques ont été données sur les dix-sept expériences réalisées en Algérie par la France. La volonté de transparence qui a été affichée au moment de l'annonce de la reprise des essais nucléaires en juin 1995 ne s'est pas manifestée à propos des tirs en Algérie. Nous pensons que c'est tout à fait dommageable, d'autant plus que, comme nous l'avons signalé, les Français ont rencontré beaucoup de difficultés et certains tirs sont à considérer comme des échecs. Sur un plan militaire, c'est-à-dire pour la mise au point d'une arme, nous savons seulement que le tir du 1^{er} mai 1962 était consacré au prototype de la bombe équipant le Mirage-IV : les conditions dans lesquelles s'est déroulée cette expérience laissent douter des résultats obtenus. À quoi ont donc servi les 17 essais algériens ?

Une autre question se pose en forme de bilan des essais "algériens" : comment se fait-il qu'après avoir constaté avec évidence les dangers des essais atmosphériques et après avoir expérimenté 13 tirs souterrains, la France a de nouveau repris des expériences atmosphériques en Polynésie et de plus dans un contexte international très défavorable ? Les essais souterrains réalisés en Algérie n'étaient-ils donc pas concluants pour la mise au point des armes au point qu'il faille revenir aux explosions aériennes ? Déjà, en 1964, on laissait entendre que la France aurait dû éviter en 1961 de se lier à des essais souterrains plus difficiles et moins fructueux et on consta-

taît que « les techniciens français sont loin d'avoir pu tirer tout ce qui était possible de nos perspectives d'expérimentation au Sahara »¹.

Sur le plan humain, nous savons que des milliers de personnes (militaires, civils, employés locaux) ont travaillé sur les deux sites de Reggane et d'In-Eker. Les quatre tirs atmosphériques ont été parmi les plus polluants : nous avons de bonnes raisons de penser que les populations des oasis voisines ont été touchées par les retombées, mais il est probable que de plus grandes zones ont été touchées. Une partie du Taourirt Tan Affela a été contaminée : il s'agit d'une région de pâturages pour quelques tribus Touaregs et d'un lieu de passage proche de la route qui conduit à Tamanrasset où se rendent habituellement de nombreux voyageurs. Une étude de santé devrait être réalisée, notamment pour vérifier tous les témoignages inquiétants recueillis depuis quelques années.

Nous ignorons dans quelles conditions exactes les deux sites d'essais ont été remis à l'Algérie : le démantèlement des installations a-t-il été réellement effectué ? Les zones polluées ont-elles été décontaminées effectivement ? Qu'a-t-on fait des déchets ? Quelle mission internationale devrait pouvoir opérer toutes ces vérifications après que la France ait rendu publiques tous les documents concernant cette période des essais en Algérie ?

1) *Le Monde*, 10-11 mai 1964.

VIENT DE PARAITRE

Les essais nucléaires français 1960-1996

Au moment où s'achève la dernière campagne d'essais nucléaires de la France, ce livre présente un premier bilan de 36 ans d'expériences sur l'environnement et la santé. Un bilan sévère s'appuyant sur une documentation officielle longtemps occultée sous le sceau du secret.

Comme l'écrit Charles-Noël Martin, qui fut un des premiers scientifiques français à nous mettre en garde contre les menaces de l'énergie nucléaire et qui préface ce livre, « c'est une lecture qui doit être faite car nul ne peut ignorer ce qui se trame à notre insu derrière notre dos et qui vaut toute négation de véritable démocratie à notre société moderne. »
Ce livre se lit comme un roman, à la fois objectif, méticuleux dans les moindres détails, ironique et sinistre par son caractère de véricité totale.



L'objet de cette étude sur les conséquences environnementales et sanitaires de l'ensemble du programme d'essais nucléaires français est d'abord de souligner la discordance des deux discours. Le premier — officiel — se présente sûr et dominateur par les moyens d'expression dont il dispose. Il tient à s'imposer comme la "vérité" scientifique en s'appuyant sur un a priori : l'innocuité des expériences nucléaires, et sur la renommée d'un corps scientifique entièrement dévoué à la bombe. Il est d'ailleurs tout à fait étonnant que les "vérités de la foi nucléaire" soient aujourd'hui reprises par les milieux officiels sous la forme désuète des questions-réponses, comme jadis les catéchismes qui n'autorisaient aucun doute. Le témoignage des seconds — les victimes — est constamment considéré comme une atteinte à l'honneur de l'État quand il n'est pas taxé d'outrage à la "vérité" scientifique.

On découvrira ensuite au travers de cette étude que le discours officiel sur les conséquences des expériences nucléaires est souvent mensonger — parfois même contre l'évidence — parce qu'il doit se soumettre au sacro-saint secret militaire. Le passage d'une technique de tir à une autre (atmosphérique, puis souterrain, puis sous lagon...) permet d'affirmer que la nouvelle méthode est bien plus respectueuse de l'environnement et de la santé que la précédente. Pourtant, depuis le début jusqu'à aujourd'hui, les

autorités ne cessent de proclamer que toutes les dispositions ont été prises pour que les essais soient de la plus parfaite innocuité. Nous avons mentionné qu'un certain nombre d'accidents se sont produits sur les sites d'essais : des rapports des organismes compétents ont été réalisés mais comme ils sont pour la plupart couverts par le secret, il est difficile de connaître la vérité.

Cette étude veut enfin montrer que les autorités françaises n'ignoraient rien des conséquences et des dangers de leurs expériences nucléaires avant de les entreprendre. Avant 1960, les Américains avaient déjà publié de nombreuses études sur les conséquences des bombardements d'Hiroshima et Nagasaki et des expériences atmosphériques réalisées au-dessus des îles Marshall. On savait pertinemment que des fuites se produisaient lors des tirs souterrains, mais en comparaison avec les essais dans l'atmosphère, l'importance de ces fuites paraissait minimales. On n'ignorait pas non plus que les atolls n'étaient guère indiqués pour des expériences souterraines et même pas que des risques d'effondrements étaient fort probables. Malgré tout, les autorités françaises ont fait procéder aux essais, s'appuyant à la fois sur l'idéologie du moindre mal et la nécessité d'économies budgétaires.

384 pages • 180 F. (port compris)

Essais atmosphériques

Au-dessus de tout soupçon ?

Les conséquences du programme français d'essais nucléaires sur la santé des populations et des personnels travaillant à sa réalisation ainsi que sur l'environnement étaient tout à fait prévisibles. Les dirigeants du CEA et les responsables militaires n'ignoraient pas les dangers des expérimentations atmosphériques déjà largement décrits dans la littérature ouverte.

Bruno Barrillot

Dans son livre publié en 1968, le général Charles Ailleret affirme qu'avant de procéder aux essais atmosphériques, il était bien conscient du problème des retombées radioactives. Il décrit ainsi les risques d'une explosion réalisée au niveau du sol : « L'onde de choc creuse un vaste cratère dont les matériaux sont lancés en l'air et sur lesquels viennent adhérer les noyaux radioactifs de fission. Or ces matériaux plus ou moins lourds, retombent plus ou moins vite, les gros débris, cailloux ou grosses poussières, ne montant pas très haut et revenant tout de suite au sol très près du point de l'explosion, les poussières moyennes montant à des altitudes de plusieurs milliers de mètres et retombant dans des délais de quelques minutes à quelques heures et les poussières fines montant très haut ne retombant que plus tard et plus loin sous le vent, bien entendu. Dans ces conditions autour de l'explosion et surtout dans la direction du vent du moment se produit rapidement une retombée radioactive importante qui peut être très dangereuse pour des organismes vivants. »¹

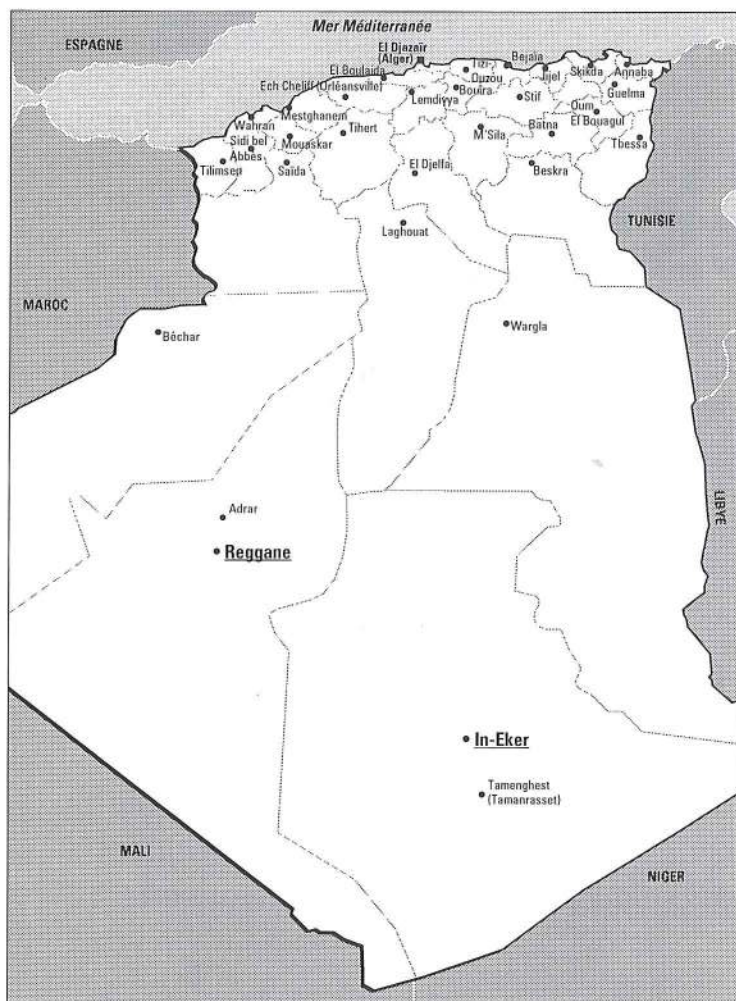
Or, après avoir décrit ces risques importants d'une explosion au niveau du sol, le général Ailleret poursuit :

« Pour nous, il devait s'agir d'une explosion expérimentale au voisinage du sol, car il était nécessaire que l'engin fût disposé avec une très grande fixité et entouré de toute une usine d'instruments de commande et de mesure qui devait disparaître avec lui en feu et fumée après avoir donné les ordres d'explosion... »²

C'est en pleine connaissance de cause que les expérimentateurs français ont donc procédé à des essais atmosphériques : 4 au Sahara, en plein moratoire décidé par les trois puissances nucléaires d'alors, et 46 (41 sur Moruroa et 5 sur Fangataufa) en Polynésie, après le 5 août 1963, date où les trois autres puissances nucléaires avaient signé le traité d'interdiction des essais dans l'atmosphère, sous l'eau et dans l'espace. Contrairement aux révélations faites récemment par les dirigeants américains sur les erreurs ou expérimentations scandaleuses découvertes dans les archives du *Department of Energy* ou aux informations publiées depuis la fin de la guerre froide sur les essais soviétiques, la position officielle française se contente d'affirmer que ses expérimentations nucléaires ont été réalisées dans le plus grand respect de l'environnement et de la santé des populations. Nous montrerons qu'il n'en a pas toujours été ainsi et que les risques qu'ils prévoyaient concernant les conséquences de leurs expériences étaient très largement sous-estimés.



Carte d'Algérie



La préparation du terrain de tir

La France a réalisé des essais d'armes atomiques aériens dans deux zones géographiques totalement différentes. Les quatre premiers essais ont été effectués dans une zone désertique du Sahara au sud de l'oasis de Reggane et les 41 autres ont été tirés en zone océanique au-dessus de deux atolls du Pacifique Sud.

Pourtant, dès le début de 1957, on pouvait considérer que la décision de réaliser et de faire exploser la bombe atomique nationale était prise. En effet, un décret secret du 5 décembre 1956 porte création au CEA d'un "Comité des applications militaires de l'énergie atomique" (Camea) présidé par le général Ely, chef d'état-major de la défense nationale et composé des représentants de haut niveau des armées et du CEA et de huit personnalités — cinq du CEA et trois officiers généraux³. Le Camea se préoccupe immédiatement de l'organisation des essais et le 18 mars 1957, le colonel Ailleret est chargé de superviser la totalité des essais atomiques⁴.

Le 20 mars 1957, le Camea entérine le partage des responsabilités : le CEA est chargé d'étudier et de construire l'engin, pour le compte du ministère des armées qui lui délègue les crédits nécessaires. L'organisation générale de l'expérimentation de l'engin était à la charge des armées et plus spécialement du Commandement des armes spéciales. Il revenait également aux militaires de réaliser les évaluations des effets physiologiques et sur les matériels des armes nucléaires.

Tout ce qui concernait le choix, l'organisation, le fonctionnement, le soutien logistique et la sécurité du champ de tir relevait donc de la responsabilité du colonel Ailleret, mais en pratique toute la préparation des essais fut une opération conjointe entre le Commandement des armes spéciales et la Direction des applications militaires du CEA. Cette collaboration était indispensable aux ingénieurs du CEA qui devaient réaliser toutes sortes de mesures pour la mise au point des engins suivants.

Dès la création du Camea, se posa la question du choix du champ de tir. Les explosions devant être aériennes, le colonel Ailleret estimait qu'elles devaient « nécessairement avoir lieu au voisinage du sol de manière à pouvoir faire de très nombreuses mesures précises »⁵ et il n'ignorait pas non plus qu'il faudrait compter avec des retombées radioactives susceptibles d'être gênantes à d'assez grandes distances. Le Sahara fut choisi de préférence aux Tuamotu jugées alors trop éloignées, tout au moins tant que la France ne ferait pas d'expérience thermonucléaire.

Après plusieurs expéditions de reconnaissance effectuées dès janvier 1957, le site de Reggane dans la région saharienne du Tanezrouft fut choisi pour l'installation d'une base militaire et des futurs emplacements des essais. Le 10 mai 1957, le résident général à Alger classa terrain militaire une zone de 108 000 km² au sud-ouest de Reggane. Le 1^{er} octobre, un bataillon du Génie commençait les premiers travaux et, le 11 avril 1958, lorsque Félix Gaillard prenait officiellement la décision pour une première série d'explosions expérimentales, « plusieurs milliers d'hommes, selon Charles Ailleret, encore très sommairement installés, travaillaient sur le plateau d'Azrafil où de nombreux bulldozers et scrapers soulevaient en permanence des nuages de poussière. Dans quelques semaines, la piste d'atterrissage du nouveau terrain d'aviation sera accessible aux appareils de transports les plus puissants. »⁶

Mais tous ces travaux ne nécessitaient pas que de la main d'œuvre spécialisée. Le commandement du Centre fit recruter, dans un premier temps, des hommes de palmeraies voisines désignés sous le nom à connotation péjorative de « Populations laborieuses du Bas-Touat »⁷ ou PLBT, sigle qui leur restera. Ensuite, les nécessités du chantier étant beaucoup plus exigeantes, les services de la main d'œuvre du Sahara, recrutèrent des travailleurs originaires de toutes les régions du Sahara, au prétexte de répartir aussi justement que possible entre toutes ces régions la richesse procurée par les salaires versés par les armées.

Les travaux furent gigantesques : outre plusieurs terrains d'aviation, on installa une immense base-vie

“Reggane-Plateau” où se trouvaient les logements des militaires, dite “zone troupe”, les services administratifs et l’intendance, les dépôts d’essence et de munitions, la station de pompage de l’eau et les installations de désalinisation, un hôpital et des lieux de repos.

Les ateliers et laboratoires du CEA furent installés dans des galeries creusées dans la falaise au sud de Reggane-Plateau. C’est ici que les engins atomiques arrivés de France en pièces détachées étaient vérifiés et montés et que les premières analyses de produits radioactifs devaient être effectuées après les explosions.

Dans l’ancienne oasis de Reggane, on avait installé les habitations du commandant du Centre, des cadres permanents et des logements pour les visiteurs. Au sud de Reggane-Plateau, une route conduisait à 50 km vers la base avancée de Hamoudia et était longée par un pipeline conduisant l’eau nécessaire à cette base en pleine zone désertique.

Les bâtiments d’Hamoudia se trouvaient sur un plateau : ils étaient constitués de deux postes de commandement contigus, l’un militaire d’où partait l’ordre de tir, l’autre du CEA destiné à recueillir toutes les informations résultant de l’explosion.

À une quinzaine de kilomètres d’Hamoudia, par une route goudronnée, on accédait au champ de tir où l’on trouvait plusieurs installations, en particulier un très grand blockhaus en béton — le blockhaus Alpha —, de forme allongée, émergeant à peine du sol et muni de nombreux hublots derrière lesquels des caméras étaient disposées.

Les quatre essais Gerboise

Les quatre premiers essais atmosphériques français ont été effectués sur le polygone de Reggane. Ce sont toutes des bombes atomiques au plutonium. Trois ont été tirés en 1960 : *Gerboise bleue*, le 13 février ; *Gerboise blanche*, le 1^{er} avril et *Gerboise rouge*, le 27 décembre. Le dernier a été effectué le 25 avril 1961, sous le nom de code de *Gerboise verte*.

Gerboise bleue

Initialement prévu le 9 février, le tir *Gerboise bleue*, est repoussé à plusieurs reprises, essentiellement pour des raisons météorologiques. Cependant, en raison du caractère également politique de cette expérience qui allait faire entrer la France dans le club des puissances atomiques, l’Élysée pressait le général Ailleret de faire procéder rapidement à l’essai. On craignait, en effet, que la Conférence au sommet qui devait se tenir en mai à Paris ne débouche sur une négociation concernant l’arrêt des essais nucléaires⁸.

Plusieurs personnalités ont été dépêchées pour assister à l’expérience, dont Pierre Guillaumat, ministre responsable de l’énergie nucléaire, le général Lavaud, chef

d’état-major des armées et le général Buchalet, directeur des applications militaires du CEA.

La mise à feu a été effectuée le 13 février 60 à 7 h 04 par le général Ailleret depuis le poste de tir d’Hamoudia. L’engin *M1* qui avait été placé en haut d’une tour de 100 mètres a développé une puissance située entre 60 et 70 kilotonnes d’explosif classique et le rendement de l’explosion a été déclaré particulièrement satisfaisant⁹.

Lors de ce premier essai, les militaires devaient étudier les effets de la bombe sur la survie du matériel militaire et du personnel dans un environnement nucléaire. Selon un témoin, « *autour du point zéro, l’armée et les chercheurs se préparaient pour le grand jour en truffant leur zone d’un matériel important : zone terre : des mannequins, des chars, des véhicules blindés de toute nature, des canons. Zone air : des avions prêts au décollage ou parkés derrière des monticules de sable. Zone mer : des superstructures de navires de guerre avec leurs tourelles et leurs canons. La zone réservée aux chercheurs était parsemée de cages et de caches prêtes à recevoir des animaux.* »¹⁰

Une polémique, qui se poursuit encore aujourd’hui, affirme que les expérimentateurs français auraient exposé des moudjahidin, faits prisonniers, à l’explosion atomique pour les besoins d’essais, « *avec la précision même que les corps de ces martyrs, attachés à des poteaux à un et deux kilomètres du lieu de l’explosion, ont été retrouvés durcis comme du plastique* »¹¹. Bien entendu, ces allégations ont été démenties par les autorités françaises¹² tandis qu’une photo de mannequins exposés, il est vrai, lors du troisième essai français a été publiée par le *Canard enchaîné*¹³. Les autres aspects techniques de cette première explosion française sont assez abondamment décrits, notamment par le général Charles Ailleret et par la presse¹⁴.

Du côté du CEA, toutes sortes de mesures qui avaient nécessité la mise en place d’appareillages à proximité du point zéro ont été effectuées par le service essais et par l’équipe du professeur Rocard. Le rapport annuel CEA de 1960 présente quelques photos des installations qui ont servi pour les trois expériences de 1960 ainsi que la nature des expérimentations réalisées. « *À l’occasion de ces expérimentations un certain nombre de mesures ont pu être effectuées dans de bonnes conditions, grâce au fonctionnement satisfaisant des instruments prévus à cet effet, lit-on dans ce rapport...*

- étude de la naissance et du développement de la réaction en chaîne (diagnostic nucléaire) ;
- analyse radio chimique des produits de fission ;
- observation de la boule de feu par photographie et cinématographie ultra-rapide ;
- études spectroscopiques dans une gamme de longueur d’ondes étendue.

En outre, la section de détection du CEA a pu procéder à des mesures d’effets à grande distance (barométriques, sismiques, électromagnétiques) et améliorer ainsi les techniques de détection des explosions nucléaires, tout en obtenant des résultats intéressants sur le plan purement scientifique. »¹⁵



Ce satisfecit du CEA qui, pourtant, ne donne que ces indications assez vagues sur les résultats scientifiques obtenus, résonne comme en écho du « *Hourra pour la France* » adressé par le général de Gaulle à Pierre Guillaumat, quelques minutes après l'explosion du 13 février 1960¹⁶. Il n'est pas partagé par le professeur Yves Rocard qui écrit tout au contraire dans ses mémoires : « *Les mesures que l'on aurait aimé faire à l'instant zéro sur la bombe du 13 février 1960, dite Gerboise bleu, ont toutes échoué en raison de la gaucherie de la préparation, confiée à des jeunes gens instruits et capables évidemment, mais maladroits et novices. Il aurait fallu prendre des précautions de routine, comme ne pas oublier d'emporter une pince quand il y a 70 kilomètres à faire pour parvenir au champ de tir ! Le bilan des mesures faites sur le terrain à l'instant zéro par le service essais se révéla assez lamentable. Les films du déroulement de la boule de feu permirent en revanche de reconstituer a posteriori un grand nombre de données.* »¹⁷

Gerboise blanche

Quelques temps avant la Conférence des quatre "Grands" à Paris et qui risquait de décider l'arrêt des essais, le gouvernement français, sur la proposition du CEA, envisagea de réaliser une deuxième expérience¹⁸. Il s'agissait de montrer à nouveau la détermination de la France dans la voie de l'acquisition de l'arme nucléaire.

La deuxième expérience effectuée le 1^{er} avril 1960, *Gerboise blanche*, fut d'une puissance moindre que la première, mais dont la puissance n'a pas été donnée avec précision. Le communiqué de l'ambassade de France (à Washington) n° 891 signale une puissance cinq à six fois moindre que lors du premier test, tandis que *Le Monde* cite une puissance trois fois moindre¹⁹. Une autre source indique une puissance d'une dizaine de kilotonnes et un rendement « médiocre »²⁰. Il faut savoir, en effet, que la puissance d'une explosion ne se mesure qu'après l'essai et permet de comparer les résultats aux prévisions. Si le rendement est médiocre, cela signifie que l'expérience n'a pas été à la hauteur des prévisions.

L'explosion de l'engin *PJ*, réalisé en secours de l'engin *MI*²¹, a été effectuée au niveau du sol, sur une plate-forme bétonnée et constituait, selon le communiqué du ministère des armées, une nouvelle étape dans la miniaturisation des têtes nucléaires. Elle fut considérée comme un pas en avant dans la création d'une arme opérationnelle. Le CEA donne des précisions assez voisines, tout en soulignant que la faible puissance de cette bombe résultait d'une volonté délibérée des expérimentateurs : « *Des précisions ont été données le 2 avril sous l'égide du ministre délégué auprès du premier ministre, et du ministre des armées, lit-on dans le BIST. Les observations ont visé à établir une vérification expérimentale et à étudier les divers effets provoqués par l'explosion, qui a eu lieu au sol. La puissance de la bombe a été volontairement limitée, dans la mesure où l'étude portait sur les effets d'une explosion dans une gamme de puissance inférieure à celle de l'explosion du 13 février.* »²²

Les conditions de l'expérience *Gerboise blanche* devaient cependant provoquer une importante contamination, comme l'avait prévu le général Ailleret : « *On ferait l'explosion au sol, l'engin étant placé sur un socle en béton et protégé contre le sable par un petit bâtiment préfabriqué. Dans ces conditions, il y avait lieu de s'attendre à la formation d'un assez important cratère et à une très forte contamination par des retombées de particules lourdes des environs dudit cratère et d'une certaine étendue sous le vent dont l'axe pourrait atteindre une longueur d'une vingtaine de kilomètres.* »²³ C'est ainsi qu'on choisit l'emplacement du point zéro de *Gerboise blanche* à quinze kilomètres plus au sud du premier tir *Gerboise bleue* afin d'éviter tout risque de contamination des futurs points zéro des prochains tirs qui devaient se trouver à proximité de celui du tir du 13 février. Le poste de commandement de Hamoudia étant trop éloigné, il fallut installer un PC mobile à une dizaine de kilomètres du point zéro sous tente et abris provisoires.

Gerboise rouge

Les coordonnées géographiques de la troisième expérience française ne sont pas données avec exactitude si ce n'est que le point zéro se situait à proximité de celui du premier tir *Gerboise bleue*. Mais, en raison de sa faible puissance, les laboratoires de détection étrangers n'ont pu la situer exactement. Selon Nicolas Vichney, l'engin a explosé « *à quelques kilomètres à l'ouest du lieu où a éclaté le 13 février le premier engin nucléaire français* »²⁴. La puissance de l'explosion est évaluée par le même auteur à quelques kilotonnes tandis que Philippe Reine indique une puissance de 6 à 8 kilotonnes²⁵. Le professeur Rocard explique même que l'imprécision de la puissance qu'il situe de 2 à 3 kilotonnes serait due à « *un petit incident technique* » qui fit l'objet du travail d'un comité d'enquête demandé par Pierre Guillaumat, le patron du CEA. Yves Rocard attribue principalement cet « *échec relatif* » à une mauvaise coordination du service des essais et donne une explication personnelle plus scientifique mettant en cause le système d'amorçage de l'engin. « *Le grand art en matière d'amorçage consiste alors à choisir le bon moment pour envoyer le flux de neutrons : on doit à la fois assurer l'amorce et ne pas s'y prendre trop tôt... La bombe ayant donc été amorcée trop tôt, la masse fissile fut saisie dans un état de concentration qui ne correspondait pas à sa valeur optimale et il en résulta cette explosion à rendement simplement réduit qui donna l'impression d'un raté.* »²⁶

Il semble donc que les techniciens du CEA aient eu des difficultés dans la réalisation du système d'amorçage de la bombe. C'est ce que laisse supposer Nicolas Vichney qui écrit à propos de cette troisième bombe française : « *Les techniciens du Commissariat à l'énergie atomique responsables de la construction de l'engin ont voulu surtout s'assurer de la précision des dispositifs mis en œuvre pour déclencher la réaction en chaîne au sein de la masse d'explosifs nucléaire, cela compte-tenu des enseignements qu'avaient apportés les premiers*

essais et tout spécialement le second. Seule, en effet, une parfaite maîtrise des opérations de mise à feu peut permettre de prédire avec un minimum d'erreur la puissance effectivement développée de la bombe... »²⁷ En raison de l'échec relatif de ce troisième essai, la mise au point du système d'amorçage devrait nécessiter d'autres expériences pour être concluante.

Des divergences apparaissent également sur la hauteur de la tour métallique du haut de laquelle l'explosion fut réalisée. Comme on le verra par la suite, cette question est d'une importance capitale pour mesurer la nature et l'étendue de la contamination produite par l'explosion. Nicolas Vichney, dans son article du *Monde*, indique simplement que l'engin était placé « au sommet d'une tour » tandis que Philippe Reine, parlant des troisième et quatrième essais, écrit que « les engins étaient disposés au sommet d'une tour d'une centaine de mètres ». Le professeur Yves Rocard donne d'autres précisions contradictoires avec les indications précédentes. Il écrit en effet dans ses mémoires que la hauteur du pylône sur laquelle elle fut tirée avait été réduite à 50 mètres²⁸. L'évaluation du professeur Rocard, qui était présent à toutes ces expériences et chargé d'effectuer des mesures spécifiques avec un appareillage disposé à partir du point zéro, doit probablement être retenue de préférence à celle d'autres sources qui ne disposaient que des informations du CEA ou du ministère de la défense.

Comme lors du premier essai, du matériel militaire — chars, camions, avions, aériens de radar, superstructures de navires — et des animaux — souris et chèvres — étaient disséminés à des distances variables autour du point zéro. Les animaux (un millier de rats et souris et quelques chèvres) ont été, après l'explosion où ils ont reçu des doses variables de radiations suivant la place occupée sur le champ de tir, examinés dans des « laboratoires-hôpitaux » de la région parisienne²⁹.

Gerboise verte

La dernière expérience atmosphérique française au Sahara, *Gerboise verte* (25 avril 1961) fut réalisée dans des circonstances politiques difficiles. En effet, trois jours plus tôt, les généraux Jouhaud, Challe, Zeller et Salan s'étaient emparés du pouvoir à Alger et se trouvaient ainsi en rébellion ouverte avec le gouvernement de la République. Craignant que les rebelles d'Alger ne tentent de s'emparer des installations atomiques de Reggane, le tir de cette bombe fut précipité. Le professeur Rocard écrit « qu'on ne prit aucune précaution élémentaire de nature météorologique, ni simplement de nature à assurer le succès technique des mesures. La bombe explosa dans une tempête de sable qui soulevait des nuages de poussière fort opaques, comme il est de règle au Sahara occidental ; et ce tir se déroula sous nos yeux sans qu'on en vit rien, et notamment pas sa lueur. Ceci pour débarrasser le site de toute bombe atomique et obtenir que la rébellion s'y intéresse moins. »³⁰

Le tir *Gerboise verte* a été, selon les indications du rapport annuel CEA de 1961, le seul essai effectué sur le

polygone de Reggane en 1961. Mais ce rapport CEA de 1961, ne signale pas l'essai souterrain réalisé à In-Eker le 7 novembre 1961. Concernant l'essai atmosphérique *Gerboise verte*, le CEA donne encore moins de précisions que l'année précédente et se contente d'écrire qu'« il a permis à la DAM et aux Forces armées d'augmenter les enseignements recueillis au cours des précédentes explosions, notamment en ce qui concerne le fonctionnement de l'engin, ses effets globaux, et les caractéristiques essentielles que doivent présenter les matériels et équipements militaires pour assurer une protection efficace du personnel. »³¹

Nous ne disposons pas d'autres informations sur le tir *Gerboise verte*, sinon qu'un accident touchant des personnels militaires a été signalé à tort lors de cette expérience mais il faut tout de même considérer cet essai comme un échec en raison de la précipitation avec laquelle elle a été exécutée³².

Conséquences des quatre premiers essais atmosphériques sur l'environnement

Les répercussions sur l'environnement des quatre essais atmosphériques ont pourtant été jugées insignifiantes par le CEA. On lit ainsi dans le rapport annuel du CEA 1961 que « les essais de Reggane ont été conduits avec le souci constant de n'entraîner aucun risque de contamination radioactive pour les populations. C'est pourquoi les ordres de tir n'ont été donnés qu'après un examen approfondi des conditions météorologiques locales, et seulement quand celles-ci étaient telles qu'absolument aucun danger n'était à craindre en ce qui concerne les retombées possibles. »³³ Le *Bulletin industriel scientifique et technique*, une revue du CEA, affirme même que « la sécurité des populations du Sahara et des pays voisins a été intégralement assurée »³⁴. Le jugement de Bertrand Goldschmidt, l'un des pionniers du CEA, est cependant plus nuancé. Il écrit à propos des essais atmosphériques au Sahara : « Les conditions de sécurité dans lesquelles ces essais ont été réalisés ont permis de limiter à des doses d'irradiation nettement inférieures aux normes admissibles celles reçues par les rares populations voisines ; les protestations des pays riverains africains, dont certains ont été jusqu'à bloquer momentanément les avoirs français ou même rompre leurs relations diplomatiques avec la France, étaient basées sur des considérations purement politiques sans aucun fondement technique. »³⁵ Ce même auteur, dans un autre de ses ouvrages plus tardif, reprend ce même paragraphe avec quelques nuances significatives. Il écrit en effet que les conditions de sécurité « permirent de limiter à des doses infimes l'irradiation reçue par les rares populations voisines »³⁶...



Mais toutes ces considérations officielles à propos de la quasi absence de répercussions sur l'environnement et les populations des essais atmosphériques français — dont aucune preuve n'est donnée — doivent être évaluées au plan scientifique. En effet, les rapports scientifiques mesurent la nocivité des retombées radioactives en fonction de l'altitude où l'explosion s'est produite.

Les études américaines, présentées par Charles-Noël Martin, prennent l'exemple d'une « bombe nominale » de 20 kilotonnes (la puissance de la bombe d'Hiroshima). Il s'agit d'une bombe à fission à l'uranium ou au plutonium qui sert d'étalon pour la mesure des effets de l'explosion. Quelques fractions de secondes après l'explosion, une boule de feu se forme et, pour la bombe nominale atteint un rayon de 137 mètres. « Si l'explosion a lieu à moins de 140 mètres d'altitude, la boule de feu atteint le sol, écrit Charles-Noël Martin, et aspire du sable et des poussières, creusant un cratère. »³⁷ Les conséquences, selon les experts mais cela restera à démontrer, sont beaucoup moins importantes lorsque l'explosion se produit à une altitude telle que la boule de feu ne touche pas le sol.

Or, d'après les informations publiques sur les quatre premières expériences atmosphériques réalisées par la France au Sahara telles que nous les avons relatées plus haut, il apparaît que la première bombe (13 février 1960) a explosé au sommet d'une tour de 100 mètres de hauteur, la seconde (1^{er} avril 1960) a été tirée au niveau du sol sur une plate-forme. Quant à la troisième explosion (27 décembre 1960), nous avons retenu le témoignage du

professeur Rocard, présent lors de l'expérience, qui parle d'un tir au sommet d'une tour de 50 mètres. Concernant la quatrième explosion, le même professeur Rocard écrit qu'elle explosa en pleine tempête de sable.

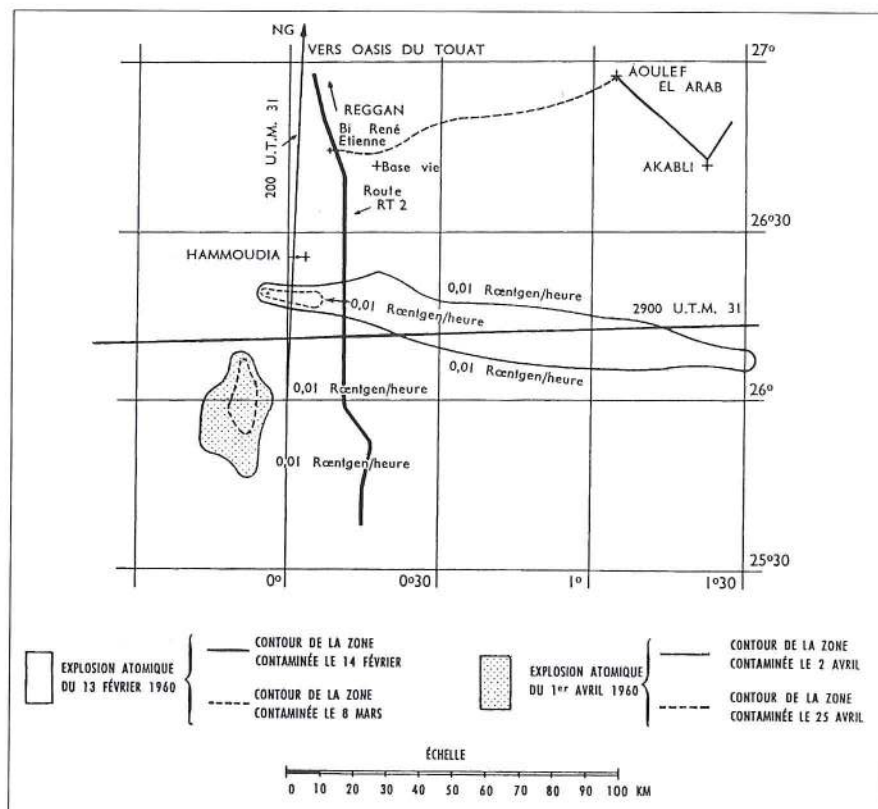
Les conditions dans lesquelles les quatre premières explosions atomiques atmosphériques françaises se sont produites sont donc à considérer comme tout à fait défavorables étant donnée la nature des retombées qui ont fixé la radioactivité sur des tonnes de sable et de poussière. Le panache et le champignon formés par chacune de ces quatre explosions comportait d'importantes quantités de matières solides aspirées depuis le sol et chargées des radioéléments produits par la fission nucléaire.

La dispersion des retombées : une zone contaminée extensible

Contrairement à ce qui est proclamé officiellement, lors de la première explosion du 13 février 1960, la dispersion de la radioactivité ne se déroula pas conformément aux prévisions. Une alerte à la radioactivité fut signalée à Hammoudia, le poste de tir avancé situé à 14 km au nord-ouest du point zéro, quelques temps après l'explosion. « C'était le léger vent du sud, régnant au ras du sol qui apportait des poussières radioactives mises en suspension au moment de l'explosion », écrit le général Ailleret³⁸.

Mais la direction principale des vents conduisait vers

Carte de la zone contaminée lors des essais de février et avril 1960



l'Est. Le rapport annuel CEA de 1960 présente une carte des zones contaminées à la suite des expériences du 13 février et du 1^{er} avril 1960³⁹. Selon cette carte, la zone contaminée par la première explosion s'étend sur une longueur d'environ 150 km sur une largeur maximum de 25 à 30 km. Elle ne fait pas non plus mention du léger coup de vent du sud signalé par le général Ailleret et dirigeant une partie du nuage vers Hamoudia. Mais la délimitation du rapport CEA ne correspond pas non plus à d'autres indications données par le général Ailleret qui décrit les limites de la zone radioactive qu'il avait fait repérer par les équipes de reconnaissance du 620^e GAS (Groupement des armes spéciales). À propos de cette zone, il écrit en effet que « son grand axe se dirigeait plein est et elle s'étendait à environ 50 kilomètres au-delà de la piste impériale n° 1 qu'elle coupait sur une distance de 20 km environ »⁴⁰. Il ajoute même qu'il avait été nécessaire d'interdire quelque temps le trafic sur cette importante pénétrante du désert. Or cette route n° 1 traversant entièrement la zone centrale du Sahara algérien entre El Goléa et Tamanrasset, se trouve à environ 450 kilomètres du point d'explosion de la première bombe atomique française.

Une autre précision vient en contradiction avec la carte du rapport CEA de 1960 : il s'agit d'une remarque du professeur Yves Rocard qui était sur les lieux au moment de l'expérience, chargé lui-même d'effectuer des mesures de propagation des ondes acoustiques. Yves Rocard raconte en effet que « les pilotes français qui suivirent le nuage de Reggane le virent s'en aller jusqu'en Libye, pays alors occupé par les Américains... Lorsque le nuage arriva à la frontière algéro-libyenne, entre l'oasis de Djanet et celle de Ghat, nos pilotes se trouvèrent nez à nez avec leurs collègues américains qui venaient faire des prélèvements pour leur compte »⁴¹. Or la frontière algéro-libyenne se situe à plus de 1 000 km du point zéro de l'explosion du 13 février 1960.

Un autre témoignage vient également mettre en doute les affirmations officielles des Français sur l'étendue de la contamination causée par les essais atmosphériques au Sahara. Il s'agit de l'intervention au colloque d'Arc-et-Senans du premier ministre tunisien Bahi Ladgham : « À aucun moment nous n'avons été prévenus de l'imminence d'une explosion nucléaire à Reggane, qui se situe pourtant aux confins sahariens des trois pays du Maghreb. Ce sont les Américains qui nous en ont prévenu et nous ont fourni les moyens d'interpréter l'incidence des retombées de cette expérience nucléaire. Du côté tunisien nous avons relevé des traces suspectes. Des spécialistes nous ont laissé entendre que si des retombées éventuelles n'étaient pas dangereuses, elles pouvaient, en cas de perturbations porter atteinte à la santé du cheptel et à la végétation. Aussi les gouvernements et les populations des deux pays (Maroc-Tunisie) ont-ils considéré cette explosion comme une manifestation de mépris à leur égard et un facteur d'aggravation de la crise algérienne... »⁴²

L'étendue des zones contaminées par les retombées radioactives consécutives à une explosion atomique ont

été bien décrites dans les documents publiés aux États-Unis après leurs premières expériences. Ainsi, lors de la première explosion du 16 juillet 1945 à Alamogordo (Nouveau-Mexique), « les poussières se manifestèrent dans l'État de l'Indiana à 2 000 km d'Alamogordo... La pollution fut particulièrement rapide puisque constatée dès le 6 août 1945, c'est-à-dire vingt jours après la détonation »⁴³. Des études encore plus précises ont également été faites sur la dispersion du plutonium après l'explosion d'Alamogordo : « Autour de la base du pylône, dans le cratère de sable vitrifié, à moins de 50 m, la teneur de perles de verre [trinitite] est de 2 à 3 µg de Pu par gramme de sable fondu, teneur très élevée. Dans la partie plus éloignée du centre, de 60 à 300 m la teneur par gramme de trinitite est en moyenne de 70 à 80 millièmes de micro-gramme de Pu.

« Pour ce qui est de la bande d'environ 5 km de largeur qui paraît être la "trace" au sol du cheminement aérien du champignon, on constate que le plutonium est dans le sol entre 1 à 3 cm de profondeur seulement. On en trouve encore à 140 km du lieu de la détonation avec une teneur assez élevée de 0,7 µg par mètre carré de sol. »⁴⁴ Or la bombe d'Alamogordo — une bombe au plutonium, comme les quatre premières bombes françaises — avait une puissance de 20 kilotonnes, soit trois fois moindre que la première bombe française.

Il y a tout lieu de penser que les produits de fission, plus légers que le plutonium, aient été dispersés sur des distances beaucoup plus considérables. Nous ne disposons pas de documents officiels français publics analogues aux documents américains qui auraient donné des informations plus scientifiques que les simples affirmations officielles.

Nous avons cité cependant des informations montrant l'ampleur de l'étendue des zones contaminées ou touchées par les retombées qui sont loin d'être désertes. Les retombées, et particulièrement celles — les plus nocives — qui se sont produites à proximité des points zéro des explosions, ont été dispersées par les vents de sable fréquents dans cette région désertique et dont les effets se font sentir régulièrement jusqu'à des latitudes atteignant la moitié sud de la France.

Conséquences sur les personnels et les populations

Accidents personnels connus

Hormis les conditions de tirs et les retombées radioactives, nous ne disposons que d'informations parcelaires sur les accidents personnels survenus à l'occasion du programme d'essais atmosphériques français au Sahara sur le polygone de Reggane.



La mort de Jacques Buton

La presse a cité tout particulièrement le cas du jeune soldat, Jacques Buton, décédé dans des conditions troublantes à l'hôpital de La Roche-sur-Yon, le 8 mars 1961⁴⁵. Ce jeune homme se trouvait depuis plusieurs mois à Reggane au Sahara et était présent lors de la dernière explosion atomique du 27 décembre 1960. Selon un membre de sa famille, il était allé au "point zéro", mais avant de rentrer en permission en mars (un retour anticipé qui était initialement prévu en avril). Il avait été soumis à une visite médicale où rien n'avait été remarqué. Le 6 mars, alors qu'il était dans sa famille, Jacques Buton se sentit si fatigué qu'on dut l'hospitaliser. Son état empira et un examen du sang révéla un nombre anormalement bas de globules blancs. Bientôt, il se mit à cracher du sang et présenta des ganglions au cou. Il devait mourir deux jours plus tard. Faut-il faire une relation de cause à effet entre la présence de ce jeune soldat à Reggane et sa mort dont les symptômes s'apparentent à ceux d'une irradiation ?

À la suite de ce décès, le ministère des armées fit un communiqué assurant que Jacques Buton se trouvait, en décembre 1960, à l'atelier du génie de la base-vie de Reggane qui se situe à 60 km du point zéro et que le jeune homme n'avait jamais participé à une quelconque mission au point zéro de l'explosion. Ce communiqué était accompagné d'un rapport officiel du docteur Abrassard, directeur départemental des services de santé de la Vendée indiquant que le décès de Jacques Buton était dû à une agranulocytose, maladie fort rare qui est « généralement la conséquence de l'emploi de certains médicaments parmi lesquels les antibiotiques, le pyrimidon, les sulfamides, les barbituriques, l'arsenic, la phénylbutazone, etc., ou occasionnellement de l'emploi abusif de rayon X »⁴⁶.

Pour le ministère des armées, la maladie qui a emporté Jacques Buton est due à des causes naturelles et non aux conséquences de sa présence sur les lieux des essais atmosphériques au Sahara. Il est cependant très troublant qu'après le décès du jeune homme, à l'hôpital de La Roche-sur-Yon, son corps ait été autopsié par des médecins militaires de l'hôpital Broussais de Nantes, dépêchés tout exprès à La Roche-sur-Yon⁴⁷. Nous ignorons si le rapport du directeur départemental des services de santé de Vendée s'appuie sur les conclusions de l'autopsie transmises par les médecins militaires. En tout cas, étant donné le caractère sensible de cette affaire touchant aux essais nucléaires, on ne peut que rester sur un doute.

L'accident du 19 avril 1962

Un autre accident s'est produit à Reggane alors que ce site n'était plus utilisé pour des essais nucléaires par les Français. Le dernier tir atmosphérique, *Gerboise verte*, s'était en effet déroulé le 25 avril 1961 à Reggane et les expériences suivantes, souterraines, avaient transférées par la suite à In-Eker : la première avait eu lieu le 7 novembre 1961, puis douze autres avaient suivi jusqu'en 1966. L'accident rapporté par Jean Planchais

est daté du 19 avril 1962 et a été confirmé par un communiqué du ministère des armées⁴⁸.

Selon le journaliste citant ce communiqué, une explosion accidentelle se serait produite à Reggane mettant en cause une charge d'explosifs classiques « au cours d'une expérience mettant en jeu de très petites quantités de produits radioactifs ». Officiellement, cet accident aurait fait trois blessés, dont un seul sérieusement atteint à l'œil. Il semble qu'au cours de cette expérience, un long feu se soit produit et que les soldats aient été envoyés prématurément près du lieu où se trouvait l'engin. Ainsi, cet accident proviendrait d'une imprudence à un échelon d'exécution. Mais un autre témoignage vient contredire la version officielle des faits. Selon une révélation récente du *Canard enchaîné*, Raymond Séné, chercheur en physique nucléaire au Collège de France et présent en 1962, comme scientifique du contingent dans le 621^e Groupement des armes spéciales, a déclaré : « On n'a jamais pu savoir exactement le nombre des victimes. Un officier nous avait dit, à propos des soldats proches du lieu de l'explosion : "Ce n'est pas la peine de discuter pour savoir si la dose de rayonnement qu'ils ont prise était nocive, ils étaient déjà morts..." »⁴⁹ Le *Canard enchaîné* ajoute même que 19 blessés furent ensuite évacués à l'hôpital militaire Percy, à Clamart, où se trouve le Service de protection radiologique de l'armée.

Nous ne disposons que de peu d'informations sur les circonstances exactes de cet accident qui cependant permettent d'avoir quelques indices sur la nature des expérimentations réalisées sur le polygone de Reggane. En effet, tout laisse croire qu'en plus des expériences de tirs atmosphériques, on faisait également des essais sur les explosifs chimiques qui font partie du mécanisme de mise à feu de la bombe atomique⁵⁰. C'est ce que suggèrent les indications de source autorisées données à l'occasion d'un colloque sur l'histoire de la bombe. L'un des auteurs, directeur des applications militaires du CEA écrit qu'avant de passer au tir nucléaire, juge en dernier ressort, « la conception des charges nucléaires demandant la réalisation de ce qu'on appelle des "essais froids" c'est-à-dire non nucléaires, de mise au point de la détonique de l'engin à l'aide d'une instrumentation optique, électronique, radiographique très performante »⁵¹. La remarque du directeur des applications militaires n'est pas tout à fait exacte puisqu'on sait que l'accident du 19 avril 1962 a dispersé du plutonium contenu dans une cuve⁵².

Accident du 28 juin 1962

Selon des témoignages recueillis par Brigitte Rossigneux, journaliste au *Canard enchaîné*, une nouvelle explosion s'est produite au cours d'un "tir froid" dispersant le plutonium d'une cuve. L'accident atteignit sept soldats qui sont projetés à plusieurs mètres. Ils seront immédiatement évacués vers l'hôpital militaire Percy (Paris). L'un des témoins écrira de son lit d'hôpital que « malgré les consignes impératives, nous étions sans masque. Nous avons donc avalé des poussières... Nous

pensons servir de cobayes. Pour continuer à percer de nouveaux mystères dans l'étude des conséquences atomiques, ils vont profiter de cet accident : ils nous analysent sang, urine, crachats, ils nous remplacent le sang ». Les patients furent mis au secret avec interdiction de dire les raisons de leur hospitalisation. Ils furent ensuite renvoyés en Algérie, en repos, avec mission de se baigner le plus longtemps possible... Cette méthode de décontamination ne semble pas avoir été très efficace puisqu'au moment de l'enquête, plusieurs des victimes étaient déjà décédées⁵³.

Des "essais froids" ont également été effectués plus tard à Moruroa : l'un d'eux a provoqué la mort d'un agent du CEA et blessé plusieurs autres personnes. Comme lors de l'accident du 19 avril 1962, les manipulations effectuées mettaient en jeu du plutonium.

Aujourd'hui encore de telles expériences mettant en jeu des explosifs chimiques et de petites quantités de matières nucléaires (notamment de l'uranium appauvri et du béryllium) sont réalisées sur le polygone de Moronvilliers en Champagne, une annexe du centre d'études nucléaires de Vaujours dépendant de la direction des applications militaires du CEA⁵⁴.

Répercussions sur la santé des populations locales et des personnels engagés dans le programme

Plusieurs accidents s'appuyant sur des témoignages de travailleurs algériens sur le site de Reggane ont été mentionnés par Mounira Dridi. Selon la journaliste « *le troisième essai va, par contre, échouer et l'accident qui s'en est suivi, témoigne M. Kaazaoul Ahmed Kaddour, un ancien ouvrier de la base d'essais, a tué cinq manipulateurs et blessé deux autres.* »⁵⁵ Il est également possible qu'une confusion de dates ait pu faire attribuer cet essai aux conséquences du troisième essai atmosphérique, alors qu'il se rapporterait à l'accident du 19 avril 1962 dont nous avons parlé plus haut et dont nous savons qu'il y a eu des victimes.

Nous ne disposons pas d'autres sources d'information relatant un accident lors du troisième essai, mais le témoignage du professeur Yves Rocard sur « *le petit incident technique* » constaté à l'occasion de ce troisième essai recoupe en partie les dires de M. Kaazaoul Ahmed Kaddour. Le professeur Rocard avait d'ailleurs donné son interprétation de l'incident technique, ajoutant même qu'il n'hésitait pas à la donner « *sans craindre de trahir un secret militaire* »⁵⁶, ce qui sous-entend qu'il n'ignore pas que les informations sur le déroulement des essais et leurs conséquences (éventuellement les accidents) sont couvertes par le secret militaire.

L'enquête de Mounira Dridi signale également des conséquences à plus long terme des essais atmosphériques effectués dans la région de Reggane : « *Beaucoup de femmes enceintes ont avorté de même que les bêtes*

mammifères pleines ont perdu leurs portées. La mortalité infantile et les maladies jusque-là inconnues dans la région ont fait ravage juste après les essais atomiques. Les récoltes agricoles n'étaient pas en reste, elles étaient totalement perdues à Reggane, soutiennent des vieux rencontrés au Kaar Biréganl. Et les années qui ont suivi n'ont pas effacé les traces des retombées radioactives sur l'homme et l'environnement en ces contrées, baptisées par les auteurs du forfait "zone rose". Peut-être à cause d'une rougeur qui couvre depuis l'atmosphère. Aujourd'hui, les gens disent se sentir en état de fatigue continuel... Les maladies respiratoires, de la peau et des yeux, inexistantes il y a trente ans, continuent à sévir depuis les années soixante. Aussi, depuis cette date, l'allaitement naturel chez les femmes, dira un médecin rencontré à l'hôpital de Reggane, n'excède pas quand il existe, deux mois et les enfants naissent de plus en plus chétifs. »⁵⁷

Ces conséquences, évoquées par la journaliste, ne sont pas à prendre à la légère. Comme nous l'avons déjà signalé, les quatre expériences atmosphériques au Sahara se sont produites dans des conditions risquées provoquant, en raison des explosions réalisées à proximité du sol, d'importantes retombées radioactives dispersant d'importantes quantités de produits de fission et de plutonium non consommé. De plus, les "expérimentateurs" français qui se disaient très soucieux des conditions météorologiques avant d'effectuer le tir (notamment de la direction des vents), n'ont jamais pris en compte les conditions climatiques et météorologiques qui ont suivi leurs expériences. Il est bien connu que les vents sahariens transportent des tonnes de poussières et de sable (et par la même occasion ces mêmes éléments contaminés par les explosions nucléaires) dans toutes les directions et notamment, pour les plus proches, sur le Touat qui est une succession de palmeraies sur environ 150 km au nord de Hamoudia. En zone désertique, les vents doivent être considérés comme des vecteurs de la radioactivité, tout autant que les eaux de ruissellement ou les courants marins dans d'autres régions.

Risques dus à la négligence lors du démantèlement des installations

Aux termes des accords d'Évian qui mettaient fin à la guerre d'Algérie, le nouveau gouvernement algérien laissait les sites d'essais nucléaires sahariens à la disposition de la France pour une durée de cinq ans⁵⁸. Les installations du site d'essais atmosphériques de Reggane ont été démantelées, selon une déclaration faite en 1966 par Pierre Messmer, ministre des armées⁵⁹. Mais peu de détails ont été donnés sur la nature de ce démantèlement, sur les éventuelles opérations de décontamination effectuées sur les sites, la destination des déchets produits au cours des expériences et par les opérations de démantèlement.

Un témoignage recueilli par Solange Fernex⁶⁰ auprès d'un infirmier qui a travaillé plusieurs années dans la



région d'Im-Amguel (entre In-Eker et Tamanrasset) laisse entendre que le démantèlement de la base de Reggane n'a pas été très poussé. Le témoin cité décrit (avec ses mots) les installations souterraines de Reggane qui correspondent à ce que nous en savons par le général Ailleret : « *J'ai vu l'endroit à Reggane. Ils ont creusé une cave, en-dessous de petits rochers de rien du tout. Ce sont les militaires français qui ont creusé. Les gens de Reggane faisaient les travaux les plus lourds. Après l'explosion, ils ont fermé le site avec des barbelés et l'ont abandonné comme ça* ».

Mais ce témoin affirme que « *la plupart des barbelés ont été arrachés par les trafiquants de cuivre qui viennent du côté de Béchar et l'ont vendu au Maroc. Ils ont volé les installations électriques pour récupérer le cuivre. Ils avaient utilisé de gros câbles (de 20 cm de diamètre) Tout le monde arrachait ça. Depuis les installations électriques souterraines de Reggane jusqu'au site, pendant environ 40 km, je pense* ».

Ce témoignage mérite l'attention, car non seulement il atteste que cette personne donne des précisions sur les installations de Reggane qui recoupent notamment les descriptions données par le général Ailleret, mais aussi parce que l'on sait que les expériences nucléaires atmosphériques comme souterraines utilisent en très grande quantité des câbles et fils électriques reliant la bombe aux instruments de mesure.

Le témoin affirme d'abord que des trafiquants ont volé les fils des installations électriques, probablement dans les installations souterraines après en avoir arraché les barbelés. Or, d'après le général Ailleret, c'est dans ces laboratoires souterrains — dont certains "laboratoires chauds"⁶¹ — réservés au CEA que les engins atomiques, arrivés de France en pièces détachées, étaient vérifiés et montés et que les premières analyses de produits radioactifs devaient être effectuées après les explosions⁶². Nous ignorons dans quel état radiologique ces installations souterraines du CEA ont été laissées, mais comme il s'agit d'installations nucléaires leur démantèlement doit s'effectuer en plusieurs paliers sur une durée s'étalant sur des années. Aucun document à notre disposition n'atteste de ces démantèlements, ce qui laisse supposer que les "trafiquants" de cuivre ont probablement introduit dans le circuit commercial des matières contaminées.

Selon le même témoin, des fils de cuivre ont également été récupérés jusque sur le site des explosions. Le rapport annuel CEA de 1960 présente la photo de quelques blockhaus installés à proximité du point zéro et qui étaient reliés à la bombe par des câbles de transmission. Le professeur Rocard explique également dans ses *Mémoires sans concessions* que pour ses mesures, il avait fait installer, lors de la troisième explosion atmosphérique, « *un immense tapis de fil dont la dimension atteignait à peu près le diamètre de la boule de feu [environ 140 m]. Le tapis était constitué de fils électriques de deux millimètres de section, comme des fils téléphoniques, disposés en peigne dont les dents étaient espacées de 20 mètres et raccordées à un conducteur périphérique, lui-même connecté à un assez gros câble menant à une prise de terre enfouie dans le sol à 3 kilo-*

mètres de là. Cette prise de terre fut constituée de tubes suffisamment enfoncés pour qu'ils atteignent la nappe phréatique qui, elle, est conductrice, parce que remplie d'eau salée et magnésienne. »⁶³ Il est probable qu'une partie des fils ont été volatilisés dans l'explosion, mais le câble conduisant à la prise de terre — évidemment très contaminé — ainsi qu'une partie des câbles reliant les blockhaus ont dû être épargnés. Si ces câbles n'avaient pas été enlevés lors du démantèlement par les Français (et dans le cas contraire, on ignore le lieu de leur stockage), il est probable qu'ils aient été récupérés par les trafiquants et eux aussi introduits dans le circuit commercial du cuivre.

Le cas des personnels chargés des mesures dans le nuage radioactif

Hormis les témoignages déjà cités, nous ne disposons guère d'informations sur les conséquences des essais atmosphériques sahariens sur les personnels militaires ou du CEA travaillant sur les sites d'essais. On sait seulement, comme en témoigne le général Ailleret, que des équipes du 620^e Groupe de détection des armes spéciales se rendaient à proximité du point zéro quelques heures après l'explosion, notamment pour vérifier l'état de résistance des matériels militaires exposés et « *pour relever le contour de la zone contaminée autour du point zéro et à l'est de celui-ci* »⁶⁴. Les doses reçues par ces témoins de la première heure ont probablement été très importantes, mais à défaut de documents rendus publics, nous ne pouvons que faire des suppositions.

Il faut cependant citer le cas très particulier des pilotes qui ont dû, à des fins de mesures, traverser le nuage radioactif peu de temps après l'explosion. Certains ont cru qu'il s'agissait d'avions sans pilote⁶⁵, or en fait, plusieurs des témoins autorisés racontent qu'il n'en était rien. Le général Ailleret écrit que « *pour effectuer les prélèvements de poussière dans le nuage radioactif, prélèvements qui étaient indispensables à la détermination de la puissance par la méthode de l'analyse des produits de fission, il fallut utiliser des Vautour biréacteurs de la chasse de nuit, spécialement équipés et entraînés à cet effet* »⁶⁶. Le général François Maurin, ancien chef d'état-major des armées a confirmé également cette utilisation d'avions militaires pour les mesures à l'occasion des essais : « *Le Centre d'expériences aériennes militaires de Mont-de-Marsan, avec des avions Vautour spécialement équipés, fut chargé de prendre les mesures indispensables à la détermination exacte de la puissance des charges par pénétration dans les nuages atomiques.* »⁶⁷. Le professeur Yves Rocard précise que « *certaines avions équipés de dispositifs aspirateurs de poussières suivaient notre nuage pour y prélever les débris* » et ajoute que « *les pilotes français qui suivirent le nuage de Reggane* » étaient soumis à un risque limité à 5 röntgens alors que les pilotes américains qui effectuaient le même type de vols au Nevada subissaient des radiations jusqu'à 20 röntgens⁶⁸.

- 1) Charles Ailleret, *L'aventure atomique française*, Paris, Grasset, 1968, p. 282.
- 2) *Id.*
- 3) *L'aventure de la bombe. De Gaulle et la dissuasion nucléaire, 1958-1969, Colloque d'Arc-et-Senans*, Plon, 1984, p. 49.
- 4) Décision 3895/DN Ca6 : ARM du 18 mars 1957.
- 5) Charles Ailleret, *L'aventure atomique française, op. cit.*, p. 228.
- 6) *Id.*, p. 301.
- 7) Le Touat est une succession d'oasis qui s'étale sur 140 km au nord de Reggane jusqu'à l'agglomération d'Adrar.
- 8) Dominique Mongin, "La première bombe A française", *Le Monde*, 11-12 février 1990.
- 9) CEA, *Rapport annuel 1960*, p. 137.
- 10) Jean Chaussat, in *La guerre d'Algérie. Témoignages*, FNACA, 1989, p. 505.
- 11) "Reggane. Les premiers essais nucléaires français. Des traces indélébiles", *El Moudjahid*, 22 février 1993, reprenant des éléments d'un documentaire diffusé à la télévision algérienne le 8 mai 1985.
- 12) *Le Monde*, 11 mai 1985.
- 13) *La force de frappe tranquille*, Les dossiers du Canard n° 12, septembre 1984, p. 57. La photo est créditée à l'AFP.
- 14) Charles Ailleret, *L'aventure atomique française, op. cit.*, et *Le Monde*, 14-15 février 1960.
- 15) CEA, *Rapport annuel 1960*, p. 137-139.
- 16) *Le Monde*, 14-15 février 1960.
- 17) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions*, Paris, Grasset, p. 234.
- 18) Charles Ailleret, *L'aventure atomique française, op. cit.*, p. 384.
- 19) Nicolas Vichney, "La seconde bombe atomique française", *Le Monde* 2 avril 1960.
- 20) Philippe Reine, *Le problème atomique, vol. I. Notions théoriques et applications militaires*, Paris, Berger-Levrault, 1969, p. 128.
- 21) Marcel Duval et Yves Le Baut, *L'arme nucléaire française Pourquoi et comment ?*, Paris, SPM, 1992, p. 154.
- 22) *Bulletin industriel scientifique et technique (BIST)*, avril 1960, p. 797.
- 23) Charles Ailleret, *L'aventure atomique française, op. cit.*, p. 385.
- 24) Nicolas Vichney, "La troisième bombe atomique française a explosé mardi à 7 h 30", *Le Monde*, 28 décembre 1960.
- 25) Philippe Reine, *Le problème atomique, op. cit.*, p. 128.
- 26) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions, op. cit.*, p. 233-234.
- 27) Nicolas Vichney, "La troisième bombe atomique française a explosé mardi à 7 h 30", *Le Monde*, 28 décembre 1960.
- 28) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions, op. cit.*, p. 240.
- 29) *Le Monde*, 31 décembre 1960.
- 30) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions, op. cit.*, p. 232.
- 31) CEA, *Rapport annuel 1961*, p. 123.
- 32) Voir Robert S. Norris, Andrew S. Burrows, Richard W. Fieldhouse, *Nuclear Weapons Databook, Volume V - British, French, and Chinese Nuclear Weapons*, p. 417, note 15.
- 33) CEA, *Rapport annuel 1960*, p. 139.
- 34) *BIST*, mars 1960.
- 35) Bertrand Goldschmidt, *L'aventure atomique*, Paris, Fayard, 1962, p. 144.
- 36) Bertrand Goldschmidt, *Les rivalités atomiques 1939-1966*, Paris, Fayard, 1967, p. 245.
- 37) Charles-Noël Martin, *L'heure H a-t-elle sonné pour le monde ?*, Paris, Grasset, 1955, p. 99.
- 38) Charles Ailleret, *L'aventure atomique française, op. cit.*, p. 381.
- 39) CEA, *Rapport annuel 1960*, p. 141.
- 40) Charles Ailleret, *L'aventure atomique française, op. cit.*, p. 381.
- 41) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions, op. cit.*, p. 235.
Cette présence américaine à la frontière libyenne est également attestée par Jacques Chevallier et Pierre Usunier, in *L'aventure de la bombe. De Gaulle et la dissuasion nucléaire 1958-1969, Colloque d'Arc-et-Senans*, Paris, Plon, 1984 p. 129.
- 42) *L'aventure de la bombe, op. cit.*, p. 68-69.
- 43) Charles-Noël Martin, *Promesses et menaces de l'énergie nucléaire*, Paris, PUF, 1960, p. 161.
- 44) J.-H. Olafson, H. Nishita, K.-H. Larson, *The Distribution of Plutonium in the Soils of Central and Northeastern New Mexico as a result of the Atomic Bomb Test of July 16, 1945*, The University of California, 19 septembre 1957, cité et traduit par Charles-Noël Martin, *Promesses et menaces de l'énergie nucléaire, op. cit.*, p. 223-224.
- 45) *Le Monde*, 10 mars 1961 et 14 mars 1961.
- 46) *Le Monde*, 14 mars 1961.
- 47) *Le Monde*, 10 mars 1961.
- 48) *Le Monde*, 1-2 juillet 1962.
- 49) *Le Canard enchaîné*, "Les morts sans importance de la bombe atomique française", 11 janvier 1995.
- 50) Voir Bruno Barrillot et Mary Davis, *Les déchets nucléaires militaires français*, Lyon, CDRPC, 1994, p. 10-11.
- 51) Contribution de Jacques Chevallier et de Pierre Usunier, in *L'aventure de la bombe, op. cit.*, p. 129.
- 52) *Le Canard enchaîné*, "Les morts sans importance de la bombe atomique française", 11 janvier 1995.
- 53) *Id.*
- 54) Mary Davis et Bruno Barrillot, *Les pollutions explosives de la DAM*, in *Damoclès*, n° 60, 1^{er} trimestre 1994, p. 11-18.
- 55) Mounira Dridi, "Les premiers essais nucléaires français", *El Moudjahid*, 22 février 1993.
- 56) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions, op. cit.*, p. 233.
- 57) Mounira Dridi, "Les premiers essais nucléaires français", *El Moudjahid*, 22 février 1993.
- 58) CEA, *Rapport annuel 1964*, p. 139.
- 59) *Le Progrès*, 3-4 juillet 1966.
- 60) Solange Fernex, *Essais nucléaires en Algérie*, interviews réalisés en juin 1992, notamment l'interview n° 2, Bruxelles, Les Verts au Parlement européen, p. 1 et 2.
- 61) C'est-à-dire où se manipulent des matières nucléaires et nécessitant un système de boîtes à gants. Voir Charles Ailleret, *L'aventure atomique française, op. cit.*, p. 312.
- 62) *Id.*, p. 318.
- 63) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions, op. cit.*, p. 240.
- 64) Charles Ailleret, *L'aventure atomique de la France, op. cit.*, p. 380-381.
- 65) Robert S. Norris, Andrew S. Burrows, Richard W. Fieldhouse, *Nuclear Weapons Databook, op. cit.*, p. 405.
- 66) Charles Ailleret, *L'aventure atomique de la France, op. cit.*, p. 227 et p. 380.
- 67) Général François Maurin, in *L'aventure de la bombe. De Gaulle et la dissuasion nucléaire, op. cit.*, p. 225.
- 68) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions, op. cit.*, p. 235.



Interview

M. Hamadi Ahmed El Hadj : "Il n'y a pas eu de suivi médical particulier de la population autour de Reggane"

Hamadi Ahmed est enseignant au collège d'Aoulef, à une centaine de kilomètres au nord de Reggane où ont eu lieu les quatre essais atmosphériques réalisés par la France dans le Sahara. Cette interview souligne l'ignorance dans laquelle on a laissé les gens sur les risques encourus et l'aspect sommaire du démantèlement des installations. Si certaines précautions météorologiques ont pu être prises au moment des tirs (en-dehors de la période où les vents soufflaient vers le nord), il est bien évident que les retombées radioactives des explosions ont pu par la suite être emportées par les vents et transporter des éléments contaminés sur toute la région environnante. D'après ce témoignage, les déchets et matériels contaminés lors des explosions atmosphériques (camions, structures de matériels militaires et probablement cadavres d'animaux..., disposés à peu de distance du point zéro) ont été simplement enfouis en contradiction avec toutes les règles du stockage des déchets radioactifs.

Damoclès : *Que sont devenus les emplacements où les essais ont été effectués ?*

Ahmed Hamadi : Pendant plusieurs années après les tirs, il était interdit d'approcher des sites. Ceux qui ont pu y aller rapportent que la terre était devenue comme du verre. Aujourd'hui, personne ne nous empêche d'aller sur place. Personnellement, je n'y ai jamais été parce que j'ai toujours pensé que la radioactivité resterait encore longtemps. Certains nous ont dit que la zone serait contaminée pour 50 ans. Normalement les vents soufflent du Sud au Nord seulement pendant l'été si bien que pendant les tirs, nous devons être protégés du nuage.

— *Que sont devenues les installations de Reggane après le départ des Français ?*

— Aujourd'hui, on ne peut plus visiter ces installations car l'armée algérienne s'est installée dans l'ancienne base française. Il y a aussi les immenses installations souterraines pour lesquelles la France a dépensé des milliards : les militaires algériens en occupent une partie. On dit que certains souterrains sont fermés et que personne ne peut y entrer encore aujourd'hui, pas même les militaires.

— *Avez-vous entendu parler du démantèlement des installations ?*

— Bien que je n'ai pas assisté à ces faits, on raconte que les Français ont creusé dans le désert d'immenses trous très profonds avec des bulldozers et qu'ils y ont jeté des camions, des voitures et toutes sortes de matériels. Ils ont recouvert le tout d'un produit blanc et ils ont ensuite rebouché ces excavations. Après le départ des Français, beaucoup de gens du pays sont allés récupérer du matériel dans les locaux et installations, malgré les interdictions.

— *Avez-vous connaissance de problèmes de santé sur la région ?*

— Bien sûr, certains parlent de cas de cancers, de femmes qui ont eu des grossesses à problèmes ou qui ont donné naissance à des monstres. Certains ont témoigné de cela à la télévision algérienne. Mais peut-on savoir si ça vient réellement de la bombe ? Tout ce que je sais, c'est qu'il n'y a pas eu de suivi médical particulier de la population autour de Reggane. Aujourd'hui, il y a un hôpital moderne à Reggane, mais personne ne parle de ces problèmes. La population a notablement augmenté depuis 1960, passant de 8 000 à 12 000 habitants et le mode de vie a bien changé. Aussi, les maladies nouvelles peuvent bien venir aussi de tous ces changements.

*Propos recueillis par
Bruno Barrillot*

Essais souterrains

Onde de choc au Sahara

La perspective de la fin de la guerre d'Algérie, les pressions internationales et les mauvaises performances des tirs atmosphériques ont conduit la France à passer aux essais souterrains dans la massif du Hoggar. Mais, comme le note un rapport du CEA, l'étanchéité des 13 explosions souterraines réalisées sur ce site, n'est pas prouvée...

Bruno Barrillot

Projet d'essais souterrains en Corse

Quelques jours après le deuxième essai atmosphérique au Sahara, en avril 1960, le nouveau ministre chargé de l'énergie atomique, Pierre Guillaumat, et le haut-commissaire du CEA, Francis Perrin, ont effectué secrètement un voyage en Corse. L'objectif de cette visite était d'examiner sur place les possibilités de création d'un centre d'expérimentation atomique souterraine. Après discussion avec quelques élus corses et malgré les réserves de ces derniers, un site fut même choisi à proximité de la baie de l'Argentella à 15 km au sud de Calvi¹.

L'affaire fut vite ébruitée, si bien que les autorités durent justifier publiquement leur choix. Francis Perrin donna quelques enseignements techniques sur les tirs souterrains retirés des visites précédemment effectuées par les ingénieurs français sur les lieux d'essais américains. Se voulant rassurant, il affirme qu'aucune retombée n'est à craindre et il précise : « On creuse généralement une galerie souterraine terminée par une chambre centrale ; à partir de cette chambre, on aménage d'autres galeries moins importantes et en forme de colimaçon à l'extrémité desquelles on installe la charge. Un même site peut servir à plusieurs expériences, à condition naturellement que les galeries en colimaçon soient suffisamment longues pour que la cavité provoquée dans le sol par l'explosion de l'engin ne vienne pas bouleverser l'archi-

tecture de tout le système... »² Le haut-commissaire du CEA ajoutait même que le personnel résidant en permanence à ce nouveau centre ne dépasserait pas la centaine de personnes et que, de toute façon, les expériences auraient lieu en-dehors de la saison touristique !

Ces explications, ajoutées à la parfaite adéquation de ce site montagneux aux expériences à réaliser, n'ont guère convaincu les Corses qui, par milliers, se sont déployés dans les rues d'Ajaccio, pour une manifestation silencieuse. Un ancien député communiste de Corse écrivit même que « le mouvement de protestation est tel, la colère est si grande que des outrances sont à redouter. Ne voit-on pas un comité organiser une manifestation à Ponte-Nuovo, pour fleurir la stèle rappelant que les Corses ont été battus par les Français en 1768 ? N'entend-on pas de-ci de-là formuler des regrets que la Corse soit un département français ? »³ Bref, quelques jours plus tard, le préfet de Corse déclara qu'il ne s'agissait que d'un projet et non d'une décision⁴ et — ce qui est le cas de le dire — l'affaire fut enterrée.

L'installation du site d'essais dans le massif du Hoggar

Les raisons du passage des essais atmosphériques aux essais souterrains en Algérie n'ont guère été expliquées. En premier lieu, on aura retenu des motifs diplomatiques. Les protestations des États riverains de l'Algérie ont été nombreuses et très fermes : certains ont



été jusqu'à bloquer momentanément les avoirs français ou, comme le Nigeria, à rompre les relations diplomatiques avec la France⁵.

Faut-il également trouver des raisons techniques à ce passage aux essais souterrains ? En effet, sur les quatre tirs atmosphériques *Gerboise* que nous avons décrits précédemment, il semble que trois sur quatre n'aient pas donné entière satisfaction aux expérimentateurs. De plus, tirés au niveau du sol ou du sommet d'une tour, ces essais étaient déjà à l'époque considérés comme très contaminants. L'arrêt des essais atmosphériques par la France serait, de plus, considéré comme un geste de bonne volonté à l'égard des accords internationaux que les autres puissances nucléaires s'approprièrent à prendre pour l'interdiction des essais dans l'atmosphère.

Enfin, il faut rappeler que les pourparlers avec le FLN en vue de la conclusion d'un accord mettant fin à la guerre d'Algérie avaient déjà commencé en 1961. Les expériences atmosphériques, contestées et très repérables, auraient risqué de compromettre des accords ultérieurs permettant à la France de poursuivre ses expériences atomiques en Algérie avant de trouver un site sous sa propre souveraineté. Dès 1961, les Français se déterminèrent pour un site de repli avant la signature des accords d'Évian qui entérineraient la fin des essais atmosphériques mais laisseraient quelque temps de répit tout en poursuivant des essais souterrains.

En effet, les accords d'Évian mettant fin à la guerre d'Algérie prévoyaient que « la France utilisera pour une durée de cinq ans les sites comprenant les installations In-Eker, Reggane et de l'ensemble de Colomb-Béchar-Hamaguir »⁶. Si les accords d'Évian prévoient que la France pourra disposer comme elle l'entend jusqu'en 1967 de ses sites d'essais sahariens, ils ne prévoient pas pour autant le démantèlement et la remise en état des installations qui retourneront en pleine propriété au gouvernement algérien.

Le choix du site d'In-Eker

Les services miniers du CEA trouvèrent une montagne convenant aux tirs souterrains dans le Hoggar, le Taourirt Tan Affela, située à une centaine de kilomètres au nord de Tamanrasset et surplombant de 1 000 mètres une plaine dont l'altitude s'élève à 1 000 m. Dans ce massif de granit, on pouvait creuser des galeries souterraines horizontales longues de 800 à 1 200 m dont on estimait qu'elles pourraient "contenir" la radioactivité.

Le choix du site s'est fait dans la pleine tradition "coloniale" si bien que les tribus touaregs qui vivaient dans cette région en ont été troublées. Selon un témoignage « les gens pensaient que les Français voulaient s'approprier leurs pâturages. Ils ne pensaient pas que les explosions auraient un effet sur cette montagne. En effet, les évacués revenaient tout de suite après l'explosion. »⁷ Certaines tribus qui disposaient de pâturages dans les oueds descendant du Taourirt furent évacués avec leurs animaux au nord-est d'In-Eker tandis que d'autres furent emmenés jusque dans l'Assekrem dans la région de Tamanrasset.

L'organisation du site d'In-Eker reposa davantage sur le CEA car les militaires s'intéressaient beaucoup moins à des expériences dont ils ne pourraient pas observer directement les effets⁸. Cependant, le "séjour" des Français dans ces lieux paraissant limité, il fut décidé de ne pas renouveler les erreurs de Reggane où des dépenses somptuaires avaient été réalisées pour seulement quatre essais. La base-vie principale fut installée dans des conditions au confort plus sommaire, à Takormias, près d'Im Amguel, petite localité au sud d'In-Eker. On y installa le Centre d'expérimentation militaire des oasis (Cemo) où était stationné le 620^e Groupement des armes spéciales. Une autre base fut également installée à In-Eker au plus près des sites d'essais.

L'organisation des essais

Pour parvenir au niveau de la montagne où l'on souhaitait effectuer les tirs, il fallut construire des routes qui aboutissent au flanc de la montagne. La carte établie en 1971 (*reproduite page suivante*) indique clairement que des routes aboutissent à sept entrées différentes autour du *Taourirt Tan Affela*. Comme nous l'avons indiqué précédemment, une galerie principale peut-être utilisée pour plusieurs expériences et c'est probablement ce qui a eu lieu puisque 13 essais souterrains ont été effectués dans les flancs de cette montagne.

Selon le professeur Rocard qui participa aux expériences, « la grosse difficulté pour le CEA fut de percer les galeries dans le granit qui est fort dur. On y parvint en utilisant les machines des pétroliers et en travaillant notamment avec des ingénieurs du pétrole. Les explosions eurent donc lieu au fond de galeries horizontales de plusieurs mètres de diamètre »⁹. Selon des témoignages d'employés Touaregs, les entrées de galeries portaient des noms abrégés E1, E2, etc. Avant les tirs, elles étaient obturées par des portes blindées.

On réalisa donc d'importants travaux de génie civil, routes permettant aux engins de forage d'arriver à flanc de montagne, élimination des déblais des galeries, installation de l'électricité pour l'éclairage des travaux souterrains... Selon des interviews recueillies en juin 1992 par Solange Fernex, « il y avait environ 2 500 militaires et environ 2 500 travailleurs PLO (*Population laborieuse des oasis*). Quand il y avait une explosion, il y avait plus de 9 000 personnes sur le site. »¹⁰

Les PLO étaient principalement employés à des travaux de manutention dans les galeries tandis que le Génie militaire construisait les routes. Les PLO logeaient dans des camps de toile autour de la montagne. Selon le témoignage d'un ancien militaire ayant effectué son service à In-Eker, les camions de l'armée effectuaient les transports du matériel des entreprises sous-traitantes (Thomson, CGEE, Sondetech...), de l'eau potable puisée au puits Bachy et distribuée dans les réservoirs fixes des bases et également des PLO depuis leur campement ou Tamanrasset jusqu'aux chantiers¹¹. Des plates-formes désignées sous le nom de "Carreau" avaient été aménagées pour décharger le matériel, opérations d'ailleurs réalisées par les personnels civils.

Les tirs souterrains et les tirs Apex

Treize essais souterrains ont été réalisés à In-Eker entre le 7 novembre 1961 et le 16 février 1966. Tous ces tirs avaient pour objectif de mettre au point les armes nucléaires de la France. La France a également annoncé que ces expériences avaient des objectifs "pacifiques", notamment pour le stockage des gaz. Selon le CEA, il s'agissait de préciser « *les conditions de sécurité à appliquer dans le cas où l'utilisation future de l'outil nucléaire serait envisagée pour l'exécution de grands travaux de génie civil.* »¹² Lors de plusieurs conférences, à Las Vegas et à Vienne en 1970 et à Berkeley en 1971, la France a présenté quelques-unes de ces expériences sous forme d'échanges techniques d'informations sur les usages pacifiques des explosions nucléaires désignées sous le nom d'Apex (Applications des explosions). On a pu obtenir ainsi quelques données complémentaires sur la puissance et la profondeur de trois tirs (voir tableau). Cependant, ces essais souterrains correspondant également à des expériences militaires, on ignore si ce sont deux engins différents ou un seul qui ont été utilisés.

Si l'on met à part le tir du 1^{er} mai 1962 sur lequel nous reviendrons plus loin, nous ne disposons que de très peu d'informations sur les autres tirs souterrains d'In-Eker si ce n'est que le tir *Turquoise* du 28 novembre 1964 aurait été un échec. La presse américaine, se référant à un rapport circulant aux échelons les plus élevés du gouvernement américain, avait annoncé que « *le dernier essai atomique souterrain effectué la semaine dernière au Sahara fera l'objet d'une discrétion particulière. La raison : on voulait une explosion de 150 kilotonnes, on n'a obtenu qu'un pétard de 3 kilotonnes.* »¹³

La réalisation des tirs souterrains

Lors d'une explosion souterraine la structure de la montagne subissait une onde de choc importante partant du point zéro jusqu'à la surface de la montagne. Le professeur Rocard qui en fut le témoin décrit ainsi le changement d'aspect du massif montagneux : « *Cette surface subit alors un soubresaut, pas trop important car l'explosion ne serait pas alors contenue, mais qui pouvait atteindre, selon les normes que nous nous étions fixées, un demi-mètre, et qui se déplace à la vitesse de 50 centimètres par seconde.* »¹⁴ Le choc provoque un changement de l'apparence du Taourirt Tan Affela qui de couleur grisâtre en raison de sa structure en dalles poussiéreuses devient entièrement rose, de la couleur du granit qui la compose. Ce changement d'aspect a été observé par d'autres témoins dont l'un d'eux signalait qu'il avait vu que « *tout un pan de la montagne brillait comme s'il y avait du verglas. Il s'agissait de roche vitrifiée à mon avis. C'était très impressionnant* »¹⁵. Il est fort probable que cet aspect brillant de la montagne n'était autre que le résultat du "dépoussiérage" réalisé par l'onde de choc du tir qui mettait à nu la roche granitique.

Les trois tir Apex connus :

Ordre	Date	Nom	Profondeur	Puissance kt
10	14/02/64	<i>Michèle</i>	tunnel/353 m	3,7
13	27/02/65	<i>Monique</i>	tunnel/785 m	127
17	16/02/66	<i>Georgette</i>	tunnel/403 m	13

Mais le caractère spectaculaire des conséquences de ces tirs souterrains ne doit pas cacher la réalité : les explosions provoquaient de très importants bouleversements de la structure géologique de la montagne. Des géologues du CEA ont analysé ces effets dévastateurs qui font émettre quelques doutes sur l'étanchéité des expériences et l'inexistence de fuites radioactives. On lit en effet en conclusion d'un rapport résumant ainsi les résultats de l'étude des dégâts provoqués par un tir : « *L'exemple précis d'une explosion permet de décrire en détail les modifications subies par la surface du massif, le Taourirt Tan Affela. Pour cette expérience, dans la zone la plus bouleversée, la dalle de couverture a été cassée sur au moins 20 mètres d'épaisseur et de grandes crevasses se sont formées. Tout autour de la montagne, les éboulements créés sont comparables aux plus grands éboulements naturels ; ils ont été accompagnés par une importante émission de poussière. Les dommages légers s'étendent à plusieurs kilomètres du point d'explosion.* »¹⁶ Ce rapport est tout à fait impressionnant par l'étendue des dégâts qu'il présente pour un seul tir : des falaises entières se sont écroulées et l'on a mesuré de gigantesques fractures. En étudiant plus loin le cas des essais souterrains sous les atolls de Moruroa et Fangataufa, nous devrions garder en mémoire les conclusions de ces géologues du CEA qui contredisent toutes les affirmations des dirigeants de la Dircen sur l'absence de conséquences des tirs sur la structure des atolls.

L'étanchéité des tirs souterrains d'In-Eker

Nous avons mentionné plus haut que les experts (le ministre Guillaumat, ancien patron du CEA et Francis Perrin, haut-commissaire du CEA) avaient affirmé que les tirs souterrains constituaient un moyen de contenir parfaitement la radioactivité et que, contrairement aux essais atmosphériques, aucune retombée n'était à craindre¹⁷. L'expression « *tir contenu* » fut alors employée par les experts pour qualifier avantagement les expériences d'In-Eker. On se référerait à l'exemple américain qui avait déjà en 1960 effectué 21 essais souterrains sur le site du Nevada.

Des études furent néanmoins réalisées par le CEA pour vérifier l'étanchéité des tirs souterrains du Sahara. Un rapport très technique établi par deux scientifiques de la sous-direction des essais est titré *Distribution de la radioactivité dans l'environnement d'une explosion nucléaire souterraine. Essai de synthèse des résultats d'analyses radio chimiques relatifs aux expériences du*



Hoggar¹⁸. Ce rapport étudie tout particulièrement les résultats de sondages effectués à J + 3 mois et J + 6 mois pour parvenir jusqu'à la cavité de tir. Les conclusions des deux auteurs qui n'ont étudié qu'un tir "contenu" montrent que certains radionucléides tendent à s'échapper jusque dans la galerie de tir et souhaitent des investigations supplémentaires pour les produits de fission à longue période. En effet, ils notent en conclusion : « Nous avons désormais des renseignements sur le comportement des produits de fission les plus gênants dans les applications : cérium-144, réfractaire comme l'atteste la constance pour chaque tir de son rapport au plutonium-239, se fixe en majeure partie dans la zone vitrifiée (cavité) ; strontium-90, ruthénium-106 et césium-137, par contre, font preuve d'une volatilité qui croît dans cet ordre et tendent à s'échapper de la cavité pour se concentrer dans les zones pulvérisées et fracturée... La fissuration des parois de la cavité et son étanchéité après l'explosion (diffusion dans la galerie) influent également sur la localisation finale des isotopes volatils. Les conclusions auxquelles nous sommes parvenus ne valent au sens strict que pour le granite du Hoggar et pour un tir contenu... des mesures supplémentaires seraient nécessaires surtout en ce qui concerne les produits de fission à longue période, et ces investigations, qui bénéficieraient de moyens bien plus puissants que par le passé, ne devraient plus se limiter à la cavité mais s'étendre par surcroît aux zones périphériques où des sondages pratiqués plusieurs mois après l'explosion ont révélé la présence de certains radioéléments. »¹⁹

L'accident du 1^{er} mai 1962

Considéré comme un tir de moyenne puissance (moins de 150 kilotonnes selon la liste de la Dircen et plus de 20 kilotonnes selon d'autres observateurs), l'explosion du 1^{er} mai 1962 a été relatée par plusieurs auteurs en raison de l'accident qui s'est produit à cette occasion. À ce tir assistaient Pierre Messmer²⁰, ministre des armées et Gaston Palewski, ministre de la recherche scientifique et des affaires atomiques : l'essai concernait en effet un prototype de la bombe AM-11 devant équiper les Mirage-IV de la force de frappe française.

Yves Rocard, de son côté, décrit ainsi l'accident : « À l'instant du tir quelque chose s'est trouvé inadéquat, les portes se sont brisées et le tube de mesure a craché un affreux nuage de fumée noirâtre qui portait les débris radioactifs de la cavité... Le nuage très chaud s'en vient à passer sur un dépôt de vieux pneus qui prirent feu aussitôt, ajoutant une âcre fumée noire à ce qui s'échappait de la montagne. »²¹ Malgré l'alerte, le nuage menaçant arriva au gré du vent au beau milieu des personnalités. Pierre Messmer donne le déroulement de la suite des événements : « Le nuage noir nous enveloppe et il faut le traverser, masqués et couverts de nos effets spéciaux. Il est impossible d'évaluer le nombre de röntgen dont nous

avons été irradiés car les pellicules sensibles du détecteur que chacun porte sont complètement voilées, preuve que la dose admissible a été dépassée. »²²

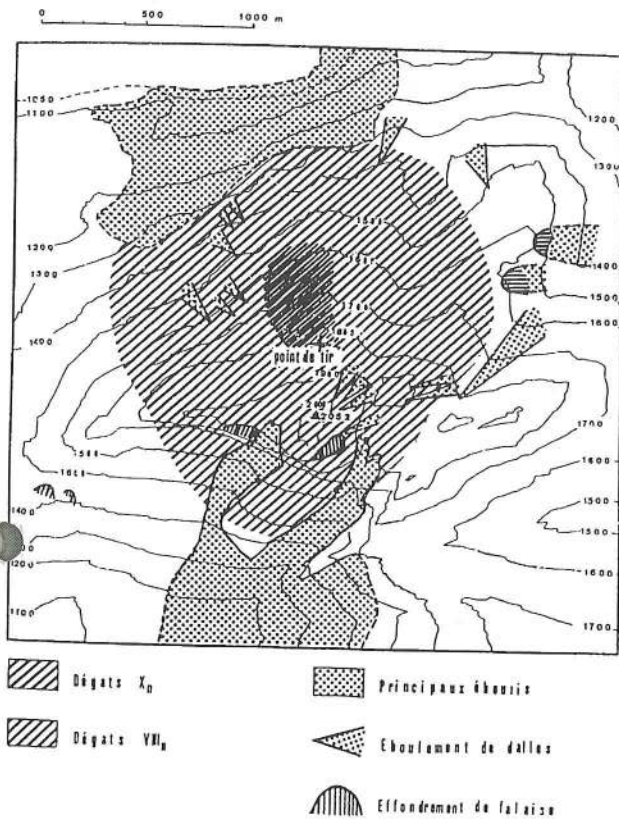
La version du repli des spectateurs de ce tir raté varie selon les témoins. Pierre Messmer affirme qu'il est avec les officiels dans la dernière voiture à quitter les lieux. Yves Rocard, signale que tout s'est déroulé sans désordre et que tout le monde a été ramené à la base-vie, à une vingtaine de kilomètres. Un autre témoignage rapporté dans *La Gazette nucléaire* raconte que ce fut la débâcle « le retour à la course vers les parkings à qui arriverait le premier à un véhicule pour se sauver, sans attendre que les autres passagers du voyage aller ne soient arrivés »²³. On y trouve même cette savoureuse anecdote où, sous la douche pour la décontamination, le ministre des armées réclamait de toute force un pantalon !

L'accident comportait tellement de témoins que l'affaire s'ébruita et que la presse parisienne s'en empara. De retour du Hoggar, le ministre des armées publia un communiqué rassurant : « Un certain nombre d'informations dont le caractère alarmant ne correspond pas à la réalité ont été publiés par la presse... Lors de l'explosion atomique du 1^{er} mai, de légères fuites de radioactivité se sont produites, sans doute par un canal expérimental. Les contrôles habituels ont été effectués. Neuf militaires ayant reçu des irradiations dépassant légèrement la dose de tolérance sont en observation à l'hôpital Percy. Leur état de santé est pleinement satisfaisant. »²⁴ Quelques semaines plus tard, la presse donnait davantage de précision sur le sort des soldats contaminés : « Les neuf jeunes soldats auraient été plus longuement exposés aux radiations. Ils auraient traversé à deux reprises la zone dangereuse et reçu des doses de l'ordre de 100 rems [soit 1 Sv. La limite de dose pour les travailleurs du nucléaire ne doit pas dépasser 50 mSv en 1 an — voir définition p. 353], très largement supérieures à la dose considérée comme admissible en un an pour les travailleurs du CEA et à partir desquelles on devrait normalement s'attendre à l'apparition de symptômes passagers. La décontamination, qui aurait porté sur un beaucoup plus grand nombre de personnes, se serait d'ailleurs déroulée au milieu d'un certain désordre dû au fait que l'on ne s'attendait pas à un incident de cette importance. »²⁵

À cette occasion, le journaliste du *Monde* remarque que les soldats du contingent participant à ces expériences paraissent assez mal protégés par une réglementation qui ne tient compte que des accidents ou des risques classiques. Un des chauffeurs militaires raconte en effet qu'à l'occasion de cet accident « nous avons été envoyés à Oasis 2, au pied de la montagne. Nous étions 5 ou 6 camions, avec 1 ou 2 chauffeurs. Notre mission était : faire le tour de l'oasis pour rechercher les Pélos. Nous n'en avons trouvé aucun. Nous avons fait le tour des lieux pendant 3 ou 4 heures. Nous n'avions ni masques, ni combinaisons, ni bottes. Au retour, nous avons passé au contrôle, puis à la douche. »²⁶

On ne dispose guère d'informations pour savoir si les personnels locaux (PLO) qui étaient normalement évacués avant chaque tir, ont été touchés par le nuage radioactif.

Carte schématique de dégâts (zone proche)



Selon un témoignage recueilli par Solange Fernex, l'un des Touaregs interviewé, mentionne les opérations de décontamination en ces termes : « Il y avait un gros camion, comme une espèce de maison. C'était une chambre pleine de douches avec des jets à très forte pression. On faisait passer les gens plusieurs fois dans la douche. C'était pour les gens qui travaillaient dans la montagne où l'on faisait des explosions qui devaient passer à la douche. Mais seulement après certaines explosions, pas après toutes. »²⁷

Il est finalement difficile d'avoir une idée du taux d'irradiation subie par tous ceux qui assistaient à ce tir raté. Quelques indications, encore imprécises, ont été données par M. René Bazire, chef du service de protection contre les radiations du CEA, lors d'une réunion de la Commission centrale d'hygiène et de sécurité de la DAM en 1968. À cette époque, René Bazire affirmait « qu'il n'y a jamais eu de dépassement de dose. Les seuls que je connaisse sont l'accident du 1^{er} mai 1962 au Cemo, et l'accident de Reggane »²⁸.

Les conséquences de l'accident du 1^{er} mai 1962

Décontamination de la région d'In-Eker

Des opérations de décontamination ont dû être effectuées à proximité des sites d'essais par les militaires. Selon le *Journal des marches et opérations* du 620^e

Groupement des armes spéciales de juillet 1962, on peut lire en effet que les soldats effectuent au Centre d'expérimentation militaire des oasis des opérations de « *détection et décontamination au profit DAM* » et que, jusqu'à fin juillet, journallement, une équipe effectue le ramassage d'herbe contaminée²⁹.

Ces opérations sont confirmées par un ancien soldat ayant participé à ces travaux : « *Quelques jours après l'accident (environ 8 jours), nous avons été affectés à une mission de décontamination du Carreau 1, puis de la base de la montagne par le nord. Cette mission a duré environ 6 mois. En prenant notre travail, nous recevions chaque matin un maillot, un slip, une combinaison, des bottes et un masque à gaz (avec trompe). Comme il faisait très chaud, il nous arrivait d'enlever nos masques. Nous avons très chaud dans nos combinaisons.* »³⁰

Les militaires du Génie enlevaient tous les matériels présents sur cette partie de la montagne et les emmenaient vers In-Eker où se faisait la décontamination « *au jet et au karcher. L'eau de lavage était évacuée dans le sable* »³¹. Les militaires chargés des opérations passaient chaque soir eux-mêmes à la douche spéciale de décontamination et changeaient de vêtements chaque jour. Ils étaient munis de films dosimètres, remplacés tous les jours, mais, selon le même témoignage, aucun résultat n'a été communiqué aux intéressés.

On ignore ce qu'il est advenu des « *herbes contaminées* » ramassées par les militaires du 620^e Groupement des armes spéciales...

Problèmes de santé

Plusieurs témoignages ont été recueillis auprès de ceux qui ont participé aux essais souterrains du Hoggar, notamment auprès de Touaregs et d'anciens soldats. Les Touaregs ont été très marqués par les incursions de trafiquants de cuivre qui venaient récupérer les fils jonchant les chantiers après les tirs. En effet, après l'explosion, les installations électriques et de mesures étaient débranchées et abandonnées. Des équipes de trafiquants Touaregs démontraient ces installations, récupéraient le cuivre en faisant brûler les fils. Des marchands arabes venaient ensuite acheter le cuivre qui était revendu pour la fabrication d'ustensiles alimentaires jusqu'au Maroc.

Mais les témoignages rapportent surtout les problèmes de santé qu'on subi ceux qui avaient travaillé sur le site d'In-Eker, notamment plusieurs cas de stérilité chez les Touaregs. L'un des soldats raconte même qu'il avait bu de l'eau du puits Bachy le jour de l'accident, qu'il en a été malade pendant plusieurs jours et que les mêmes symptômes se sont reproduits pendant plusieurs années³².

En l'absence de véritable enquête de santé sur les personnels qui ont travaillé sur les sites, il est difficile de tirer des conclusions générales. Il est très probable que les dossiers médicaux ont été archivés par les services de santé de l'armée et du CEA comme cela s'est réalisé en Polynésie. Reste à savoir si ces documents sont disponibles au moins pour ceux qui en feraient la demande.



Simple confirmation d'un doute ? Le ministre Gaston Palewski, a toujours attribué ses ennuis de santé à l'accident du 1^{er} mai 1962. Il avait été rapporté à cette époque qu'il aurait été légèrement plus atteint que le ministre des armées : « À la contamination externe se serait ajoutée une légère contamination interne : le masque protecteur du ministre d'État aurait été mal ajusté. »³³

14) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions*, op. cit., p. 245.
 15) Entretien réalisé par Solange Fernex, lundi 23 mai 1994.
 16) Jean Fauré, *Recherche sur les effets géologiques d'explosions nucléaires souterraines dans un massif de granite Saharien*, CEA, Bruyères-le-Châtel, CEAR 4257, mai 1972, p. 83.
 17) *Le Monde*, 15 avril 1960
 18) Francis Van Kote, François Balard, *Distribution de la radioactivité dans l'environnement d'une explosion nucléaire souterraine. Essai de synthèse des résultats d'analyses radio chimiques relatifs aux expériences du Hoggar*, Centre d'études de Bruyères-le-Châtel, sous-direction des essais, rapport CEA-R-4281, avril 1972.
 19) *Id.*, p. 17.
 20) À noter que Pierre Messmer dans ses mémoires — *Après tant de batailles*, Paris, Albin Michel, 1992, p. 310 —, se trompe de date sur cet accident auquel il avait assisté et le fixe à mars 1965 !
 21) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions*, op. cit., p. 246.
 22) Pierre Messmer, *Après tant de batailles*, op. cit., p. 311.
 23) *La Gazette nucléaire*, n° 67-68, septembre-octobre 1985, p. 2-3.
 24) *Le Monde*, 19 mai 1962.
 25) Jean Planchais, *Le Monde*, 1-2 juillet 1962.
 26) Entretien réalisé par Solange Fernex, lundi 23 mai 1994.
 27) Solange Fernex, *Essais nucléaires en Algérie*, interviews réalisés en juin 1992, Bruxelles, Les Verts au Parlement européen.
 28) Procès-verbal, Commission centrale d'hygiène et de sécurité, DAM, 10 décembre 1968, p. 30. Quant à l'accident de Reggane, ce pourrait être l'accident du 19 avril 1962 que nous avons relaté.
 29) *Le Canard enchaîné*, "Les morts sans importance de la bombe atomique française", 11 janvier 1995.
 30) Entretien réalisé par Solange Fernex, lundi 23 mai 1994.
 31) *Id.*
 32) Lire les témoignages et entretiens réalisés par Solange Fernex.
 33) *Le Monde*, 1-2 juillet 1962.

1) *Le Monde*, 15 avril 1960.
 2) *Id.*
 3) *Le Monde*, 2 mai 1960.
 4) *Le Monde*, 4 mai 1960.
 5) Bertrand Goldschmidt, *Les rivalités atomiques 1939-1966*, Paris, Fayard, 1967, p. 245.
 6) Déclarations gouvernementales du 19 mars 1962 relatives à l'Algérie, article 4, in *Journal officiel*, 20 mars 1962, p. 3030.
 7) Solange Fernex, *Essais nucléaires en Algérie*, interviews réalisés en juin 1992, Bruxelles, Les Verts au Parlement européen.
 8) Yves Rocard, *Mémoires sans concessions*, Paris, Grasset, 1988, p. 243.
 9) *Id.*, p. 244.
 10) Solange Fernex, *Essais nucléaires en Algérie*, interviews réalisés en juin 1992, Bruxelles, Les Verts au Parlement européen..
 11) Entretien réalisé par Solange Fernex, lundi 23 mai 1994.
 12) CEA, *Rapport annuel 1965*, p. 131.
 13) *Le Monde*, 9 décembre 1964.

Récapitulatif des essais nucléaires français au Sahara

Sahara (atmosphériques)								
	Date	Nom	Localisation	Mode de tir	Objectif	Puissances		
						Dircen	NRDC	Atkinson
1	13/02/60	<i>Gerboise bleue</i>	Reggane (0°04'W/23°19'N)	tour de 100 m	effets	60-70	60/70	60/70
2	01/04/60	<i>Gerboise blanche</i>	Reggane (0°09'W/26°06'N)	plateforme	militaire	< 20	< 20	petite
3	27/12/60	<i>Gerboise rouge</i>	Reggane	tour de 100 m	effets	< 20	qq kt	petite
4	25/04/61	<i>Gerboise verte</i>	Reggane	tour	?	< 20	< 1	petite
Sahara (souterrains)								
5	07/11/61	<i>Agathe</i>	In Eker (5°03'07,6"E/24°03'25,5"N)	tunnel	militaire	< 20	< 20	faible
6	01/05/62	<i>Béryl</i>	In Eker (5°02'30,8"E/24°03'46,8"N)	tunnel	AN-11	< 150	>20	moyenne
7	18/03/63	<i>Emeraude</i>	In Eker (5°03'07,9"E/24°02'28,9"N)	tunnel	militaire	< 20	10	faible
8	30/03/63	<i>Améthyste</i>	In Eker (5°03'25,2"E/24°02'36"N)	tunnel	militaire	< 5	< 20	faible
9	20/10/63	<i>Rubis</i>	In Eker (5°02'19"E/24°02'07,8"N)	tunnel	militaire	< 150	52/68	moyenne
10	14/02/64	<i>Opale</i>	In Eker (5°03'08,6"E/24°03'13,1"N)	tunnel	mil/pacifique	< 5	3,7	faible
11	15/06/64	<i>Topaze</i>	In Eker (5°02'04,4"E/24°03'59,8"N)	tunnel	militaire	< 5	< 20	faible
12	28/11/64	<i>Turquoise</i>	In Eker (5°02'30,1"E/24°02'30,7"N)	tunnel	militaire	< 20	< 20	faible
13	27/02/65	<i>Saphir</i>	In Eker (5°01'52,3"E/24°03'31,4"N)	tunnel	mil/pacifique	< 150	117/127	moyenne
14	30/05/65	<i>Jade</i>	In Eker (5°03'03,1"E/24°03'18"N)	tunnel	militaire	< 5	< 20	faible
15	01/10/65	<i>Corindon</i>	In Eker (5°02'02,6"E/24°03'53,7"N)	tunnel	militaire	< 5	< 20	faible
16	01/12/65	<i>Tourmaline</i>	In Eker (5°02'48,9"E/24°02'37,4"N)	tunnel	militaire	< 20	10	faible
17	16/02/66	<i>Grenat</i>	In Eker (5°02'28,4"E/24°0'39"N)	tunnel	mil/pacifique	< 20	13	faible

Simulation

Maintien en état, modernisation ou élimination des armes nucléaires ?

Après l'arrêt définitif des essais nucléaires français, le programme de simulations est censé prendre le relais. Si l'attention du public est surtout attirée sur quelques moyens techniques destinés à être mis en service pour les simulations : laser mégajoule, ordinateurs "massivement parallèles", générateurs à rayons X, on ne communique pas d'informations sur les expériences qui se réalisaient dans le cadre des programmes d'essais en réel et qui se poursuivront avec les simulations.

Bruno Barrillot

Après l'arrêt définitif des essais nucléaires français, le programme de simulations est censé prendre le relais. En comparant les chiffres, on se rend compte que le budget prévu pour les simulations permet à la Direction des applications militaires (DAM) du CEA de "sauver" ses crédits, même sans essais nucléaires. L'attention du public est surtout attirée sur quelques moyens techniques destinés à être mis en service pour les simulations : laser mégajoule, ordinateurs "massivement parallèles", générateurs à rayons X, mais on ne communique pas d'informations sur les expériences qui se réalisaient dans le cadre des programmes d'essais en réel et qui se poursuivront avec les simulations.

Le laser mégajoule

Le Centre d'études scientifiques et techniques d'Aquitaine (CESTA) de la DAM a donc été choisi pour

la construction du fameux laser mégajoule. La dépense annoncée se monte autour de 10 ou 15 milliards de francs selon les estimations, probablement plus si l'on tient compte de l'habituelle dérive des prix des matériels militaires. Pour l'instant, il ne s'agit que d'un programme, c'est-à-dire que l'installation du laser mégajoule est prévue pour 2003 et que les premières expériences d'ignition pourront commencer en 2005.

Dans les milieux scientifiques et militaires, un certain scepticisme est en train de se développer à propos de ce programme dont on ne peut présumer qu'il fonctionnera comme prévu (sur papier) dans le cadre des simulations des essais nucléaires. La construction du laser mégajoule est une gigantesque entreprise inscrite dans une "course-concurrence-coopération" aux technologies laser où Français et Américains sont bien placés. Mais ces technologies laser ont également d'importantes perspectives pour des recherches tant militaires que civiles, notamment sur la fusion nucléaire contrôlée, si bien que les applications à la bombe ne sont probablement pas les seules envisagées.



Les expériences sous-critiques ou "tirs froids"

D'autres expérimentations ont fait partie des programmes d'essais nucléaires de la France depuis le début¹ : il s'agit de ce que les Français appellent "tirs froids" et que les Américains désignent par "expériences sous-critiques". En fait, on fait exploser, au moyen des explosifs chimiques utilisés pour une vraie bombe, une réplique d'un modèle de tête nucléaire dans lequel on a remplacé le "cœur" en matière fissile (plutonium notamment) par une sphère fabriquée avec de l'uranium appauvri ou de l'uranium naturel et une petite quantité de matière fissile. Les experts parlent d'expériences sur une réplique de "l'amorce" de la bombe : or cette "amorce" est en fait une bombe A (à fission) qui permet de créer les conditions de pression et de température nécessaires au déclenchement de la bombe H thermonucléaire.

Les expériences sont dites "sous-critiques" ou "tirs froids" parce que la réaction en chaîne caractéristique de l'explosion nucléaire n'a pas lieu lors de l'explosion de l'engin. En effet, il n'y a pas de matière nucléaire en quantité suffisante pour faire démarrer la réaction de fission nucléaire. Par contre, il y a dispersion sous forme de poussières ou d'aérosols du plutonium contenu et de l'enveloppe d'uranium appauvri ou naturel. Pour cette raison, ces tirs ont lieu généralement dans un site confiné.

Ainsi, à l'occasion d'un autre accident qui s'est produit à la suite d'un tir froid à Moruroa le 5 juillet 1979 (deux morts et deux blessés)², on a pu avoir plus d'informations sur les installations — une sorte de bunker — mises en place par les Français pour ces expériences dangereuses.

Selon des informations publiées récemment par les Américains qui envisagent de poursuivre ces expériences sous-critiques même après la signature du traité d'interdiction totale des essais, ces tirs se réalisent sous terre, comme les essais nucléaires "réels".

En fait, la France et les Etats-Unis ont décidé d'inscrire ces "tirs froids" dans leurs programmes dits de simulation des essais nucléaires, c'est-à-dire après la signature du traité d'interdiction totale des essais prévue pour 1996.

Les Etats-Unis ont annoncé six tirs sous-critiques qui seront effectués en 1996 (deux tirs) et en 1997 (4 tirs) sur le site d'essais du Nevada qu'ils ont décidé de maintenir. Les Américains maintiennent que ces expériences ne contredisent pas l'option "zéro essai", même de très faible puissance, puisque la réaction à proprement parler nucléaire n'entre pas en jeu : ils affirment ainsi respecter le futur traité d'interdiction totale des essais. Par contre, ils soutiennent que ces expériences sous-critiques leur permettent de vérifier la fiabilité de leur stock d'armes nucléaires, notamment de vérifier la résistance au vieillissement des explosifs chimiques qui permettent de démarrer l'explosion nucléaire.

Les Français ont annoncé, dès la publication du programme Palen³, que ces "tirs froids" se poursuivraient et qu'on se donnerait même des moyens supplémentaires pour analyser ces tirs. Le programme Palen prévoit en effet un système de radiographie Airix (générateur de

rayons X), dont le coût total était estimé en 1993 à 430 millions de francs⁴.

La France continuera donc elle aussi à effectuer des "tirs froids" sur le polygone d'essais de Moronvilliers, près de Reims. Ces expériences ne sont pas aussi anodines qu'on pourrait l'imaginer puisque l'Agence nationale des déchets radioactifs (Andra) signale dans son rapport 1995 que ce site est contaminé à l'uranium appauvri⁵. En confirmation, on lira un article déjà paru dans *Damoclès* qui, en 1994, dénonçait « les pollutions explosives de la DAM » à Moronvilliers⁶.

Simulation et modernisation

Le programme de simulation a-t-il pour objectif la modernisation des armes nucléaires ? Il est probable, comme l'affirment de nombreux experts, que l'on ne pourra pas véritablement mettre au point avec les seules simulations de nouvelles têtes nucléaires. Mais leur préoccupation reste néanmoins le renouvellement de ces têtes nucléaires actuellement en service, lorsque, au bout d'une vingtaine d'années, elles devront être remplacées. Pour préparer ce renouvellement, on parle du "maintien en état" des éléments d'une tête nucléaire, c'est-à-dire qu'on essaie de lui conserver les mêmes performances en y introduisant éventuellement des technologies nouvelles qui seront testées partiellement avec le laser, les superordinateurs et aussi les expériences sous-critiques.

Le ministère de la défense français parle à propos de ce maintien en état par les simulations d'une "validation expérimentale". Un dossier de presse diffusé aux journalistes en juillet 1995 indique ainsi : « *Le processus de fonctionnement d'une arme passe successivement par la détonation de l'explosif conventionnel, le déclenchement des réactions de fission et enfin l'étape thermonucléaire. À défaut d'essai nucléaire global, la validation expérimentale s'opérera à chacune de ces phases mais sans dégagement d'énergie nucléaire.* »⁷

Jusqu'à présent, en France, une partie de la validation expérimentale n'est qu'en perspective — lorsque lasers mégajoule et ordinateurs massivement parallèles seront en service —, mais elle est fort réelle et "explosive" avec les essais sous-critiques dont il importe de montrer que s'ils échappent au champ d'application du traité d'interdiction totale des essais, ils en contredisent fondamentalement l'esprit. ▲

1) Un accident s'est produit le 19 avril 1962, à Reggane (Sahara), au cours d'un "tir froid". Lire Bruno Barrillot, *Les essais nucléaires français 1960-1996*, CDRPC, 1996, p. 54-55.

2) Voir également, Bruno Barrillot, *Les essais nucléaires...*, p. 317 à 320.

3) Programme d'adaptation à la limitation des expériences nucléaires.

4) Rapport Galy-Dejean, n° 847, *La simulation des essais nucléaires*, 15 décembre 1993, p. 56.

5) Andra, *Inventaire national des déchets radioactifs*, 1995.

6) Mary Davis et Bruno Barrillot, "Les pollutions explosives de la DAM. Le Centre d'études de Vaujours-Moronvilliers", in *Damoclès*, n° 60, 1er trimestre 1994, p. 11-18.

7) SIRPA, "Voyage de presse organisé par le SIRPA à Mururoa. 28-29 juillet 1995", p. 22.

La vie du Centre

Sous cette rubrique, Damoclès présentera chaque trimestre un aperçu des activités du Centre de documentation et de recherche sur la paix et les conflits : activités du trimestre écoulé ou en prévision.

Journée d'étude du 3 février 1996

Sur un sujet d'actualité — la dissuasion nucléaire a-t-elle encore un avenir ? — l'objectif visé était de mettre en état de dialogue des lecteurs de Damoclès et des personnalités qui, par leurs responsabilités antérieures ou actuelles, sont au cœur du débat sur la défense. Bernard Ravenel (président du MDPL), Dominique David (chargé de mission auprès du directeur de l'IFRI et enseignant à l'École Polytechnique) ainsi que Paul-Ivan de Saint-Germain (ancien patron de la DRET, Direction de la recherche et des études techniques du ministère de la défense, et aujourd'hui directeur du Crest, Centre de recherches et d'études sur les stratégies et les technologies) ont échangé sur "l'avenir de la dissuasion" avec une trentaine de personnes. Damoclès publiera prochainement les principales interventions.

Les essais nucléaires français

Le livre sur les conséquences sur l'environnement et la santé des essais nucléaires français (voir page 6) est sorti de l'imprimerie à la mi-février. Depuis sa création en 1984, le CDRPC a fait de l'arrêt des essais nucléaires l'un des axes principaux de sa recherche et a publié un dossier sur l'affaire Greenpeace (1985), un dossier sur les essais nucléaires français (1989) et une série de témoignages de Polynésiens (1990). Quelques jours après le dernier essai français sous l'atoll de Fangataufa, l'ouvrage de Bruno Barrillot tente un premier bilan à partir d'une documentation jusque-là occultée. Déjà, plusieurs articles de presse ont parlé du livre : *France-Soir*, *l'AFP*, *Le Canard enchaîné*, *Lyon-Capitale*, *Lyon-Figaro*, *La Dépêche de Tahiti*, *L'Événement du Jeudi* et même le plus important quotidien japonais *Yomiuri Shimbun* ! Quant aux grands quotidiens de la presse nationale française, on attend encore leurs commentaires. *Europe 1* et *France-3* (Rhône-Alpes) ont également réalisé des interviews.

Rencontre de Londres sur les ventes d'armes

Le 28 mars 1996, Belkacem Elomari, responsable de l'Observatoire des transferts d'armement, a participé, à la demande de la Fondation pour le Progrès de l'Homme, à une rencontre organisée à Londres sur les perspectives de la politique en matière de ventes d'armes du Royaume-Uni. Ce colloque prenant appui sur un rapport parlementaire britannique — le rapport Scott — a mis en débat des propositions pour un contrôle plus effectif des exportations d'armes et de matériels dits "à double-usage" civils ou militaires.

Prochaine réunion de l'ENAAT

La prochaine réunion du Réseau européen d'opposition aux ventes d'armes (ENAAT) qui regroupe des représentants d'une douzaine de pays européens se tiendra à Bruxelles les 11 et 12 mai prochains. Elle sera suivie, le lundi 13 mai, par une rencontre internationale organisée par l'Intergroupe Paix et Désarmement au Parlement européen, les Verts et l'ENAAT, pour débattre de la possibilité de mettre sur pied en

Europe un système d'interdiction totale des ventes d'armes. Belkacem Elomari interviendra à cette rencontre au nom de l'Observatoire des transferts d'armements aux côtés d'autres experts européens.

Du nouveau sur le 3615 OBSARM

Le serveur Minitel de l'Observatoire des transferts d'armements vient d'améliorer sa formule. De nouvelles rubriques permettront de mieux cerner la réalité de la production et des transferts d'armements de la France. On trouvera ainsi la liste, mise à jour régulièrement, des "fournisseurs" des armées et des sous-traitants des arsenaux, consultable par département. De plus des fiches "signalétiques" sur les principaux États clients des armes françaises : on pourra ainsi comparer quelques données sur les dépenses militaires, les achats globaux d'armes, l'aide au développement... de chacun de ces États avec les chiffres des ventes d'armes ou de la coopération militaire françaises. L'intégrale du Registre des Nations unies sur les transferts d'armes conventionnelles sera également disponible sur 3615 OBSARM dans les prochains jours.

Conférences-débats sur les essais nucléaires

Au cours de ces dernières semaines, Bruno Barrillot a eu l'occasion d'animer plusieurs conférences ou soirées-débats sur les essais nucléaires français et la mise en question de la dissuasion nucléaire, notamment à Rodez, Paris, Metz, Belley, Lyon...

Une enquête santé indépendante en Polynésie

Alors que le gouvernement français annonce la mise en place d'un bilan de ses expériences nucléaires par un organisme international — l'Agence internationale de l'énergie atomique — à la fois juge et partie en matière nucléaire, le Réseau Solidarité Europe Pacifique, l'Église évangélique de Polynésie française et le réseau d'ONG polynésiennes Hiti Tau ont décidé de réaliser une enquête indépendante permettant d'établir un bilan sanitaire des essais nucléaires français en Polynésie. Cette enquête qui va débiter dans quelques semaines, a déjà reçu un important appui financier du Conseil œcuménique des Églises. Elle va mettre en œuvre une équipe d'enquêteurs polynésiens, des universitaires hollandais spécialisés dans ce type d'enquête auprès de populations du tiers-monde et le CDRPC en tant que "spécialiste" reconnu des essais nucléaires français.

"Sortir du nucléaire"

Aux côtés d'une vingtaine d'autres revues et organisations, Damoclès a participé à une brochure réalisée à l'initiative des Européens contre Superphénix (9 rue Dumenge, 69004 Lyon) sur le thème : "Tchernobyl, Superphénix : 10 ans, ça suffit !" avec une contribution de Patrice Bouveret sur "Le mythe de la filière civile". ▲



Adieu à l'armée

« Le service militaire a été créé en 1905, à une époque où il fallait des poitrines à opposer à d'autres poitrines, si j'ose dire, face à un danger extérieur. Cette époque est complètement révolue. Nous n'avons plus besoin d'appelés, de gens faisant leur service militaire. Donc, dans six ans, il n'y en aura plus, ou quasiment plus. Tout dépend des décisions que nous prendrons. À partir de là, il y a deux hypothèses possibles. La première consiste à dire que le service de la nation pendant quelques mois fait partie de nos grandes traditions républicaines, répond à des principes d'intégration qui sont nos principes nationaux, donc il faut garder quelque chose. Il faut que tous les jeunes Français donnent une partie de leur temps. Hier, c'était pour des raisons de défense nationale ; aujourd'hui, ce n'a plus lieu d'être, mais ce pourrait être pour lutter contre des difficultés internes, contre la fracture sociale, pour la solidarité, etc. »

Extrait des propos tenus par Jacques Chirac lors de son allocution télévisée le 22 février dernier et rapportés dans *Le Monde* du 24 février 1996

Patrice Bouveret

C'est sans doute avec un certain goût du panache que Jacques Chirac a ouvert cette boîte de pandore qu'est la question du service national. Que le service militaire soit condamné, nombreux — tant parmi les hommes politiques que parmi les experts — sont ceux qui, depuis des années, en conviennent. Mais en privé de préférence...

La querelle armée de métier ou conscription rebondit régulièrement en France depuis de nombreuses années déjà... Sans remonter aux origines de la conscription, il est intéressant de souligner quand même que lorsque les missions et le format des armées ont été redéfinis au sortir de la guerre d'Algérie, cette question du maintien de la conscription s'est posée. Mais comme l'a expliqué alors le général Buis, « le maintien en France du service national universel a été jugé indispensable pour des raisons à la fois psychologiques et politiques, et en particulier pour assurer chez la jeunesse française la prise de conscience et le développement de l'esprit de défense »¹.

Mais jusqu'à présent, si chaque nouveau ministre de la défense, à peine installé rue Saint-Dominique, promettait de s'atteler à ce dossier et de préparer "la" réforme du service national, rien n'était véritablement fait, si ce n'est quelques mesures d'ordre matériel ou pécuniaire pour les appelés. Un exemple : la promesse de réduction du service à 6 mois du candidat Mitterrand en 1981, s'est transformé en service de 10 mois au lieu de 12, en... 1991 !

Déjà en 1991, *Damoclès* consacrait un dossier à "La

« Loin de toute idée de défense, de plus en plus loin de toute mission de service public, loin aussi de toute fonction sociale égalisatrice, le service national n'est plus perçu dans certaines de ses modalités que comme un moyen commode de fournir à des administrations ou des entreprises une ressource en matière grise à faible coût », affirmait le député Guy-Michel Chauveau dans un rapport au ministre de la défense publié en 1990.

conscription, une institution en retard d'une guerre" et participait en 1994 à l'organisation d'un colloque à Toulouse afin d'analyser les mythes et représentations collectives dont est investie l'institution, tenter de saisir déclin et mutations intervenus ces trente dernières années. Dans ses numéros 60 et 62, *Damoclès* publiait une partie des interventions à ce colloque. Aujourd'hui nous publions la contribution de Paul Klein (voir ci-contre), qui au travers de la situation allemande aborde les différentes questions qui se posent à propos du maintien ou de la suppression du service national tant dans ses formes militaires que civiles, ainsi que celle du philosophe Lluís Sala-Molins (page 37-38) sur la question des droits et devoirs du citoyen face à l'Etat. Questions toujours pertinentes pour le débat qui s'ouvre — enfin ! — aujourd'hui en France. ▲

1) Dans la revue *Projet*, n° de novembre 1973.

de conscription ?

La discussion en Allemagne...

Le débat sur le maintien ou non de la conscription n'est pas propre à la France. Des voix de plus en plus nombreuses se font également entendre outre-Rhin, pour prôner une transformation du système actuel de conscription, qui le passage à une armée de métier. Quels sont les arguments qui militent en faveur de l'une et l'autre solution ?

Paul Klein¹

Dans les milieux officiels allemands, on ne parle pas d'armée de métier. Tout au contraire : le Chancelier, le ministre de la défense, la plupart des représentants des grands partis, tous répètent que l'armée allemande restera une armée de conscription. C'est là, selon eux, le seul moyen pour elle de rester un partenaire fiable au sein de l'Alliance atlantique.

Ignorant ces déclarations, des voix de plus en plus nombreuses se font entendre dans la presse, mais aussi aux partis politiques, pour prôner une transformation du système actuel de conscription, qui le passage à une armée de métier. Quels sont les arguments qui militent en faveur de l'une et l'autre solution ?

La conscription est-elle indissociable de la démocratie ?

Là où, en R.F.A., subsiste de nos jours encore une interrogation fondamentale — sur l'opportunité d'obliger les Allemands à servir sous les armes —, le premier président de la République fédérale, Theodor Heuss, n'avait quant à lui aucun doute : « *La conscrip-*

tion est l'enfant légitime de la démocratie. » Si les défenseurs du service militaire obligatoire se reconnaissent toujours dans cette citation aujourd'hui, Heuss n'en avait pas pour autant raison.

La conscription n'est pas consubstantielle à la démocratie, elle est l'enfant bâtard des idéaux élevés et de la pratique sanglante de la Révolution française. Il n'existe pas de système de recrutement militaire qui soit en parfaite adéquation avec la démocratie. Napoléon n'a-t-il pas, avec des conscrits, mis le continent à feu et à sang ? Et les soldats allemands tombés, il y a un demi-siècle, en Pologne, en France et en Russie, n'étaient-ils pas eux aussi des appelés ? Il est bien nécessaire, lorsqu'on ouvre un débat démocratique sur la conscription, de l'aérer d'autant de prestige. Dans un ordre social fondé sur la liberté individuelle, l'armée n'est jamais qu'un mal nécessaire.

Néanmoins, ceci ne veut pas dire que la République fédérale aurait réussi à se maintenir au cours des décennies passées sans une armée puissante, fondée sur la conscription. La pratique des anciens pays socialistes (l'Allemagne de l'Est comme les autres États membres de l'ex-pacte de Varsovie) laisse peu de doute sur les scrupules qu'ils auraient eu si l'occasion leur avait été donnée de pousser leurs chars au-delà de Prague ou de Budapest.

Vu ainsi, le service militaire obligatoire est certainement un enfant légitime : celui de la guerre froide. Cette dernière, toutefois, appartient au passé.



À l'issue des guerres les vainqueurs, mieux assurés de leur sécurité, réduisent la taille de leurs armées. Dans le contexte de l'Allemagne de demain, cela ne peut vouloir dire qu'une chose : « *Abolissons la conscription !* »

La justification première du maintien d'une importante armée de conscription réside dans l'existence d'une menace extérieure. Pour l'Allemagne, dans le passé, une telle menace, très réelle, venait de l'Est. Avec le dégel, elle s'est depuis lors évanouie. Les divisions de Moscou rentrent à la maison, le plus souvent dans un état pitoyable. Elles libèrent le territoire des pays satellites qu'elles occupaient hier encore. L'armée a d'ailleurs bien assez à faire chez elle pour éviter que tout l'empire ne parte en morceaux.

Il ne faut pourtant pas voir là une raison de démilitariser l'Allemagne. Tant que la force continuera de jouer un rôle dominant en politique internationale, tant qu'il y aura des États défendant leurs intérêts avec chars et avions de combat, le pacifisme ne sera pas de saison. La liberté et le bien-être valent d'être défendus, et seule une armée prête à combattre peut matérialiser de façon crédible la volonté de les défendre.

Mais des nations qui étaient déjà démocratiques alors que l'Allemagne n'était qu'une mosaïque de petits États n'ont pas d'armée de conscription. Certes, en cas de force majeure, ils s'en remettent en dernier ressort à leurs citoyens, dont Scharnhorst disait qu'ils sont les « *défenseurs nés* » de la patrie. En temps ordinaire cependant, lorsque la nation n'est pas menacée, une armée de métier suffit amplement.

La thèse du déclin de l'armée de métier

Il existe en effet actuellement plusieurs arguments sérieux de nature à mettre en cause la conscription universelle. Au cours des années 70 déjà, un long débat mené dans les milieux scientifiques internationaux parmi les spécialistes de la chose militaire avait conclu que la conscription finirait par disparaître un jour.²

Les sociétés industrielles développées n'auraient bientôt plus besoin de leurs traditionnelles armées de masse. Ainsi, l'une des principales justifications de la conscription universelle, le maintien, au coût le plus faible, du niveau d'effectifs jugé nécessaire, deviendrait caduque. Le déclin des armées de masse était considéré moins comme le résultat d'une politique de détente et de désarmement que comme la conséquence prévisible de l'évolution sociale et politique, et du développement technologique dans le domaine militaire.

Les armées de masse et la conscription, étroitement liées à l'apparition des États nationaux au XIX^e siècle, perdraient de leur importance dans la mesure où les démocraties, en se développant, se transforment en sociétés pluralistes. À l'inverse, la société actuelle serait

définie par d'autres valeurs, telles que l'individualisme, le subjectivisme et l'hédonisme. Si l'on « *voulait organiser la société dans un but collectif* »³, les réactions de la population seraient de plus en plus critiques. Pour cette raison, la conscription apparaît à un nombre croissant de jeunes comme une contrainte gênante, ce qui selon Van Doorn est « *signe d'affaiblissement de la légitimité de l'État* ».

En outre, les technologies et stratégies militaires seraient de plus en plus dominées par des procédés et des systèmes d'organisation complexes. Il serait donc indispensable que les militaires soient également mieux formés. La part relative des activités non spécialisées diminuerait de façon très sensible. Il serait en conséquence impossible de donner aux appelés, pendant la courte durée de leur service militaire, une formation qualifiante. Ils seraient alors conduits à n'assumer que des tâches non qualifiées, comparables à celles qui échoient aux travailleurs immigrés sans formation dans l'industrie.⁴

La Bundeswehr est-elle en crise ?

A lire l'analyse à peine ébauchée ici, il pourrait sembler qu'il s'agit là d'une description des problèmes de légitimation que rencontrent aujourd'hui les sociétés industrielles hautement développées.

Or, à première vue, le niveau des effectifs de temps de paix dans les armées n'a pas diminué : selon les apparences, le déclin des armées de masse n'a donc pas eu lieu. Les effectifs de la Bundeswehr s'élevaient à la fin de 1989 encore à 495 000 hommes, conformément au traité de l'Otan. La diminution actuelle du volume des forces fédérales dans l'Allemagne unifiée, qui doit le faire descendre jusqu'au plafond autorisé de 370 000 hommes (après 1994), est la conséquence directe de la résolution partielle du conflit Est-Ouest : elle ne résulte pas encore des développements technologiques et socio-politiques évoqués ci-dessus, bien que ces derniers aient aussi contribué de manière non négligeable aux changements qui ont conduit à la situation actuelle en matière de politique de sécurité.

La notion de sécurité a changé aussi de définition. L'acceptation de la défense par les armes est nuancée par la reconnaissance du fait que la sécurité ne peut désormais résulter que d'une coopération avec l'adversaire. La sécurité n'est plus un bien qui peut s'apprécier du seul point de vue d'un des camps en présence. Cela implique la compréhension de sa propre société et de ses rapports à d'autres sociétés, avec lesquelles elle forme un ensemble soumis à un risque élevé. Toute diminution du risque, donc tout désarmement militaire, en tire une grande légitimité sociopolitique.⁵

L'affirmation de la souveraineté nationale se trouve,