



LES 41 ESSAIS NUCLÉAIRES AÉRIENS



**Mission du délégué à la sûreté nucléaire
et à la radioprotection pour les activités
et installations intéressant
la défense (DSND)**

Mai 2006

Les expérimentations aériennes 1966 - 1974

La France a procédé à 41 expérimentations aériennes en Polynésie sur les sites de Mururoa et Fangataufa (plus cinq essais de sécurité).

LES TYPES D'ESSAIS

Les essais sur barge :

Ce mode d'essai a été utilisé à 4 reprises. L'engin était placé à quelques mètres au-dessus du lagon sur une barge. Il entraînait une forte radioactivité au niveau de la mer : le retour à une activité normale sur le champ de tir intervenait un mois après celui-ci.

Les expérimentations larguées par avion de combat :

Au nombre de 3, ce sont des expérimentations d'armes militarisées. Réalisées à 250 et 1 000 mètres d'altitude, à quelques dizaines de kilomètres de Mururoa, elles ont eu peu d'incidence radiologique.

Les expérimentations sous ballon :

L'engin était placé dans une nacelle accrochée sous un ballon captif. L'altitude de tir (de 220 à 700 mètres) est choisie de manière à ce que l'onde de choc, après s'être réfléchi sur la surface du lagon, repousse la boule de feu en altitude. Les effets radiologiques in situ étaient ainsi limités.

LES RETOMBÉES

Toutes ces expérimentations ont naturellement donné lieu à des retombées, dont les niveaux ont été très variables d'un essai à l'autre et souvent très faibles ou sans signification.

Les doses induites par ces retombées sur les zones habitées sont donc très variables, selon qu'elles ont été directes et peu éloignées du site de tir ou différées dans le temps et très éloignées de celui-ci.

Les niveaux de retombées au sol sont aussi très dépendants des conditions météorologiques : temps sec ou pluvieux. C'est pourquoi, chacune des fiches relatives aux essais aériens fait état de la réalité des conditions météorologiques immédiatement après le tir.

LES CONTRÔLES DE RADIOACTIVITÉ

Les mesures de radioactivité libérée par les essais aériens sont réalisées par un dispositif important comportant plusieurs réseaux sur toute la Polynésie, notamment les Postes de contrôle radiologiques (PCR) et les Postes de surveillance radiologique (PSR), ainsi que les moyens de détection des navires et aéronefs.

ESSAI : ALDEBARAN - N°1

Date de l'essai : 2 juillet 1966 à 5 h 34

Type de l'essai : sur barge dans le lagon

Énergie : 28 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 10 m

Informations météorologiques

Le 1^{er} juillet, les conditions météorologiques sont favorables avec une bonne visibilité et des vents du sud-ouest qui faiblissent en soirée et remontent lentement vers le nord. Cette tendance ne se stabilise pas dans la journée du 2 juillet. Après la réalisation de l'essai, la situation évolue défavorablement avec des vents d'ouest-nord-ouest.

Informations sur le tir

Le nuage s'élève verticalement au niveau du point zéro et l'influence du vent apparaît très nettement à partir de H+6 mn ; à ce moment le nuage est incliné dans le lit du vent puis peu à peu présente plusieurs parties distinctes dues aux cisaillements des vents. La partie inférieure du pied reste visible à la verticale du point zéro jusqu'à H+15 min.

À H+1h le nuage principal s'étend sur 65 km à une altitude moyenne de 6 500 m ; ce nuage principal est poussé par des vents de 20 m/s venant du 280, (vent moyen mesuré entre 5 000 et 9 000 m). Les vents au sol ont une vitesse moyenne de 5 m/s.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

La frange sud de la retombée touche l'atoll de Morane, atoll inhabité le plus proche à l'est de Mururoa puis atteint Mangareva, île principale de l'archipel des îles Gambier, le jour J entre 16 h 20 et 17 h 40. Une forte pluie intervenant dans le courant de la nuit réduit le débit de dose.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Une retombée différée due à des nuages dérivés extraits du nuage principal, est détectée dans l'air à un faible niveau sur l'ensemble du réseau polynésien les 13, 14 et 15 juillet avec une valeur maximale à Puka-Puka.

ESSAI : TAMOURE - N°2

Date de l'essai : 19 juillet 1966 à 5 h 05

Type de l'essai : largage par avion Mirage IV

Énergie : 50 kt

Site : à 85 km à l'est de Mururoa

Altitude : 1 000 m

Informations météorologiques

Le 13 juillet, les vents des basses couches sont orientés au nord puis au nord-ouest, très à l'avant d'une dépression en mouvement lent vers l'est. Une perturbation atteint Mururoa les 17 et 18. Les conditions deviennent favorables pendant quelques heures seulement en fin de nuit et en matinée du 19. Malgré la présence d'une couche de stratocumulus vers 1200 m, l'autorisation du tir est donnée.

Informations sur le tir

Le nuage se fragmente rapidement puis s'allonge s'étendant sur près de 150 nautiques à H+2.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Le nuage principal porte plein est sur les atolls inhabités du groupe Actéon. Seule une zone correspondant à l'activation de l'eau de mer à l'aplomb du point zéro, au large de Mururoa, est détectée. Elle disparaît totalement vers J+2 par décroissance et dilution.

ESSAI : BETELGEUSE - N°3

Date de l'essai : 11 septembre 1966 à 7 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 110 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 1 200 m

Informations météorologiques

Le 9 septembre, Mururoa se trouve à l'avant d'un creux barométrique lié à une perturbation dont la partie active se trouve plus au sud.

On assiste à une baisse de pression localisée à Mururoa et au développement rapide d'une perturbation active qui reste stationnaire une partie de la nuit. Son diamètre n'excède pas 50 milles mais les vents d'est à nord-est soufflent en rafales atteignant 40 nœuds jusqu'à la fin de la nuit. Le 10, la perturbation s'atténue en se déplaçant très lentement vers le sud-est, le creux barométrique reprend son mouvement vers l'est et le 11 au matin, l'ensemble de la zone d'expérimentation se trouve à toutes les altitudes dans un régime de sud-ouest.

Au voisinage du point zéro, le ciel est nuageux mais la visibilité est bonne. À l'heure du tir, au sol, le vent est du 200 (3 m/s) et le vent moyen en altitude, de 5 000 à 18 000 m est du 260 (30 m/s).

Informations sur le tir

Le nuage s'élève verticalement au-dessus du point zéro sous l'aspect classique du champignon avec une tête nettement plus grosse que le pied. Il s'est sensiblement incliné dans la direction du vent à partir de H+5 min. Dès H+7 min, le pied est désagrégé et à H+8 min, seul subsiste, en altitude, le nuage provenant de la tête du champignon.

A H+15 min, le nuage s'allonge sur plusieurs dizaines de kilomètres. À H+2 h, il s'étend sur une longueur de 200 km à une altitude moyenne de 12 000 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Les conditions de l'expérimentation, météorologiques et techniques de tir (sous ballon) étant très favorables, aucune retombée directe n'est détectée sur les atolls et îles de Polynésie, à l'exception de Tureia avec une légère augmentation de la radioactivité.

ESSAI : RIGEL - N°4

Date de l'essai : 24 septembre 1966 à 7 h 00

Type de l'essai : sur barge dans le lagon

Énergie : 125 kt

Site : Fangataufa – Zone Frégate

Altitude : 3 m

Informations météorologiques

Le 21, les vents sont favorables au-dessus de 8 000 m mais continuent à souffler d'ouest-nord-ouest aux niveaux inférieurs, ce qui entraîne un troisième report. Le 22, en altitude, ils soufflent d'ouest-nord-ouest mais la marge de sécurité est trop faible : 4^e report.

Le 23, un régime de sud-sud-est s'établit dans les basses couches et se renforce lentement en s'étendant vers les couches supérieures. Le 24, ce régime de sud à sud-est est surmonté au-dessus de 4 000 m par des vents subissant de faibles oscillations autour du secteur ouest et les conditions deviennent favorables. En revanche, la nébulosité en stratocumulus et cumulus reste importante.

Informations sur le tir

Au moment de l'essai, les sondages indiquent :

- entre la surface et 500 m une couche de vent du sud-est (du 140°) de 5 m/s ;
- de 600 à 3 000 m une couche de vents variables et faibles ;
- au-dessus de 3 000 m et jusqu'à la basse stratosphère, la couche principale des vents est d'ouest, de 40 m/s avec un maximum de 50 m/s vers 12 000 m ;
- dans les 12 h qui suivent le tir, les masses d'air évoluent peu, soumises essentiellement à l'effet diurne qui favorisent le maintien en suspension par turbulence dans la journée et le dépôt en surface pendant la nuit. Il y a absence de front cohérent.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

L'axe de la retombée directe passe plein est, sur les atolls inhabités du groupe Actéon, Maria, Marutea et Maturei Vavao. Cependant, du fait de retours de la radioactivité par les basses couches de l'atmosphère, Tureia enregistre vers H+13 h une montée de la radioactivité atmosphérique et une montée de la radioactivité des eaux de pluie.

ESSAI : SIRIUS - N°5

Date de l'essai : 4 octobre 1966 à 11 h 00

Type de l'essai : sur barge dans le lagon

Énergie : 205 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 10 m

Informations météorologiques

Le 2 octobre, le creux des basses couches atteint les Gambier. Le 3, il atteint Mururoa à 11 000 m et est en retard aux autres niveaux. Ce n'est que le 4 au matin que la rotation des vents à l'ouest-sud-ouest devient effective à tous les niveaux. L'heure du tir est programmée à 11 h, moment où la situation favorable est parfaitement établie.

Le jour du tir, le vent est du 130 (9 m/s) dans les basses couches et du 280 (26 m/s) entre 5 000 et 9 000 m.

Informations sur le tir

Une très forte nébulosité couvre le champ de tir au moment de l'essai et gêne son observation. La partie basse du pied reste visible à la verticale du point zéro jusqu'à H+20 min. À H+2 h, le nuage principal s'étend sur une longueur de 180 km à une altitude moyenne de 12 000 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Le 5 octobre à 20 h, toutes les mesures de sécurité sont levées sur les atolls de Reao, Tureia et les îles Gambier.

On note des retombées de faible niveau d'activité entre J+2 et J+3 à Vairaatea, Makemo, Reao, Hao, Anaa, Hereheretue et Tahiti (Taravao).

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retours anticycloniques entraînent des retombées plus tardives, donc de plus faible amplitude, sur la Polynésie entre le 9 et le 11 octobre.

ESSAI : ALTAIR - N°6

Date de l'essai : 5 juin 1967 à 9 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 15 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 295 m

Informations météorologiques

L'anticyclone au sol est dévié au nord-nord-est de Mururoa par une dépression établie au sud du site de tir. Cette conjoncture crée des vents de basses couches sur l'est de la Polynésie, tournant du nord-ouest à l'ouest en s'élevant.

Informations sur le tir

Au moment du tir, le vent au sol vient de l'ouest-sud-ouest (6 m/s du 250), le vent moyen entre 5 000 et 9 000 m passe plein ouest (30 m/s du 266) sa vitesse est maximale à 10 700 m (41 m/s du 260). Le sommet du nuage atteint 11 000 m sous une tropopause située à 17 000 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Aucun atoll ne se trouve sous la trajectoire de la retombée directe du nuage principal. Le jour du tir, Mangareva et de Tureia détectent une légère montée de la radioactivité.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Huit jours après l'essai, soit les 13 et 14 juin, on assiste à un net retour anticyclonique : l'ensemble des postes de la Polynésie détecte une augmentation de la radioactivité atmosphérique.

Le niveau maximum est atteint à Rangiroa le 17 juin. Cette activité atmosphérique reste à un niveau détectable jusqu'au 25 juin, puis apparaît la retombée due au nuage principal qui boucle son premier tour de l'hémisphère Sud.

ESSAI : ANTARES - N°7

Date de l'essai : 27 juin 1967

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 120 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 340 m

Informations météorologiques

Le jour de l'essai, le noyau anticyclonique au sol, très proche de Mururoa dans le sud, crée, de 0 à 2 000 m, des vents tournant du sud-est au nord-est puis à l'ouest vers 5 000 m. Au moment du tir, les vents au sol viennent du nord-nord-est (5 m/s du 30). Entre 5 000 et 9 000 m, ils tournent à l'ouest (15 m/s du 260). Leur vitesse est maximale à 13 000 m (altitude de la tropopause) avec un vent de 31 m/s du 280.

Informations sur le tir

La base de la tête du nuage se trouve à 12 000 m et le sommet à 25 000 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Au plan régional, compte tenu de la puissance et de l'altitude de l'essai, la retombée lourde de pied est pratiquement inexistante, le nuage principal est parfaitement orienté et passe entre les îles Gambier et Reao. La situation créée par l'anticyclone dans les basses couches entraîne, dans les premières vingt-quatre heures, une retombée de faible niveau sur les atolls de l'est polynésien. Cette retombée est détectée à Mangareva, Tureia, Hao et sur l'atoll de Vairaatea.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Trois à cinq jours après l'essai dans le prolongement des retombées précédentes, un "retour anticyclonique" atteint les postes nord-ouest de la Polynésie. Il est détecté à Mahina, Bora-Bora et Rangiroa à des niveaux sensiblement équivalents.

ESSAI : ARCTURUS - N°8

Date de l'essai : 2 juillet 1967 à 7 h 30

Type de l'essai : sur barge dans le lagon

Énergie : 22 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 3 m

Informations météorologiques

Au moment du tir, le vent au sol vient du nord-nord-est (6 m/s du 30). Entre 5 000 et 9 000 m, il tourne à l'ouest-sud-ouest (15 m/s du 250). Sa vitesse est maximale à 13 000 m (31 m/s du 260).

Informations sur le tir

La base du nuage est à 7 000 m, son sommet à 15 000 m sous une tropopause située à 15 200 m. Deux missions de pénétration pilotées du nuage sont effectuées entre 19 000 et 22 000 pieds à la base de la tête du nuage.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

La prévision de retombées, effectuée dans la nuit du jour J, donne un panache passant à une dizaine de kilomètres à l'est de l'atoll de Tureia. L'évolution des vents au moment du tir décale légèrement la retombée vers le nord-ouest et, de ce fait, sa bordure touche cet atoll le jour J entre 16 h et 19 h. Les habitants sont à l'abri dans les blockhaus pendant la retombée. Cette retombée est perçue jusqu'à Hao.

ESSAI : CAPELLA - N°9

Date de l'essai : 7 juillet 1968 à 12 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 115 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 463 m

Informations météorologiques

Les vents au sol viennent de l'est, leur vitesse est de 20 nœuds.

Vers 8 000 mètres, on note un cisaillement des vents : ceux-ci se dirigent vers l'est en se renforçant (25 à 30 nœuds). Au-dessus de 12 000 m, des vents forts (courant-jet de 70 nœuds) sont dirigés vers l'est. On observe l'existence d'une première tropopause à 12 600 m et d'une seconde vers 16 300 m.

Informations sur le tir

La tête du nuage stabilisé (à H+6min) atteint 16 700 m, sa base 11 400 m et son rayon 6 100 m. Une barrière de cirrus située entre 11 000 et 13 000 m a pour effet de masquer la tête du nuage.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Pas de retombées directes d'un niveau significatif, mais on observe une montée du débit de dose ambiant à Tematangi, sur les atolls du groupe Actéon, à Reao et à Totegegje (îles Gambier).

La valeur journalière maximale de radioactivité atmosphérique est relevée à Raevavae aux Australes pour la journée du 7 juillet.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Quelques retours anticycloniques sont perceptibles à bas niveau sur l'ensemble de la Polynésie.

ESSAI : CASTOR - N°10

Date de l'essai : 15 juillet 1968 à 9 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 450 kt

Site : Mururoa - Zone Dindon

Altitude : 650 m

Informations météorologiques

Concernant la situation météorologique du jour J, les vents au sol sont faibles (5 à 10 nœuds), ils viennent de l'est (jusqu'à 2 500 m).

Vers 3 000 m, les vents tournent au secteur sud, puis au sud-ouest en se renforçant jusqu'à atteindre 50 à 70 nœuds à 12 000 m. Au-dessus, vers 19 000 m, les vents passent à l'ouest-nord-ouest.

Informations sur le tir

On observe la présence d'une tropopause polaire à 12 500 m et d'une tropopause tropicale vers 16 000 m. À la stabilisation (H+10 min), la tête du nuage se trouve à 21 000 m, sa base à 14 800 m et son rayon est de 12 200 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

La trajectoire des retombées est orientée vers le nord, les niveaux sont faibles. Sur l'ensemble de la Polynésie, la radioactivité atmosphérique journalière reste faible avec des maximums à Tureia à H+5 et à H+63 à Raevavae.

ESSAI : POLLUX - N°11

Date de l'essai : 3 août 1968 à 11 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 150 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 490 m

Informations météorologiques

Des vents au sol faibles viennent du nord à nord-ouest. Entre 1 500 et 5 000 m, ils passent à l'ouest-sud-ouest, leur vitesse étant comprise entre 5 et 10 nœuds. Au-dessus, des vents de sud-ouest atteignent 50 nœuds vers 14 000 m. La tropopause tropicale est située vers 16 000 m

Informations sur le tir

La tête du nuage stabilisé (à H+10 min) atteint 17 600 m, sa base 10 400 m et son rayon 9 000 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Pas de retombées significatives à signaler. De très faibles dépôts sont détectés à Tureia et à Reao.

ESSAI : CANOPUS - N° 12 - Premier essai thermonucléaire

Date de l'essai : 24 août 1968 à 8 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 2,6 Mt

Site : Fangataufa – Zone Frégate

Altitude : 520 m

Informations météorologiques

Les vents au sol jusqu'à 1 500 m viennent du nord-nord-ouest avec une vitesse faible de 6 à 10 nœuds. Entre 1 500 m et 3 000 m, le vent est d'ouest faible tournant au sud-ouest. De 3 000 m à 19 000 m, les vents du sud-ouest se renforcent atteignant 45 nœuds à 15 000 m. La tropopause est située à 15 500 m.

Informations sur le tir

À la stabilisation (H+10 min), la tête du nuage atteint 24 000 m, sa base 14 800 m et son rayon 21 600 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

La trajectoire des retombées s'oriente suivant un axe dirigé vers le nord-est. Le niveau attendu est très faible. Les jours J et J+1, Tureia, Puka-Rua et Reao détectent une montée de la radioactivité atmosphérique, respectivement à H+16 et à H+24.

ESSAI : PROCYON - N°13

Date de l'essai : 8 septembre 1968 à 9 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 1,28 Mt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 700 m

Informations météorologiques

Les vents au sol sont du secteur est, de vitesse faible (6 à 12 nœuds). Ils tournent par le nord et s'orientent au sud-ouest. En altitude, de 3 500 m à 13 000 m, les vents de sud-ouest s'accroissent pour atteindre 70 nœuds. De 13 000 m à 20 000 m, les vents du sud-ouest faiblissent jusqu'à atteindre 5 nœuds à 20 000 m. La tropopause est située à 15 300 m.

Informations sur le tir

À sa stabilisation, la tête du nuage atteint 24 000 m, sa base 15 500 m et son rayon 20 000 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

La trajectoire des retombées suit un axe nord-est. Aucune radioactivité atmosphérique n'est détectée en Polynésie : les niveaux restent dans le bruit de fond.

ESSAI : ANDROMEDE - N°14

Date de l'essai : 15 mai 1970 à 10 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 13 kt

Site : Mururoa - Zone Denise

Altitude : 560 m

Informations météorologiques

La situation météorologique locale se caractérise par des vents au sol du sud-est, faibles (2 à 4 nœuds). En altitude, les vents passent successivement du sud-ouest au nord nord-ouest avec une vitesse de 4 à 12 m/s, (12 m/s du 240 à 6 000 m, 12m/s du 270 à 7 000 m, 9 m/s du 290 à 8 000 m). La tropopause est située à 14 700 m. Au moment de l'essai, le ciel est peu nuageux, la visibilité est bonne.

Informations sur le tir

La base du nuage stabilisé (à H+6 min) se situe à une altitude de 7 500 m, son sommet à environ 10 000 m.

Deux pénétrations pilotées sont effectuées dans le nuage à H+1h15 min par des avions Vautour et 4 fusées "gaz" sont tirées.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée directe est perçue en direction de Tureia, Reao et Puka Rua. Elle est mesurée à Tureia le 15 mai à 23 h 45, à Puka Rua et Reao le 17 mai.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retombées différées sont perceptibles à Reao le 18 mai, à Puka Rua le 19, à Tureia et à Puka Puka le 20, aux îles Marquises, à Hao et aux îles Gambier le 23, à Tahiti et aux îles Australes les 29 et 30.

ESSAI : CASSIOPEE - N°15

Date de l'essai : 22 mai 1970 à 10 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 224 kt

Site : Mururoa - Zone Dindon

Altitude : 500 m

Informations météorologiques

Le tir initialement prévu le 20 mai est différé en raison du temps bouché, de l'état de la mer et des fortes rafales de vent (plus de 40 nœuds dans la soirée du 20). Les conditions sont encore médiocres au moment du tir avec de nombreux grains et un plafond bas.

Les vents au sol sont d'est avec des vitesses de 6 à 9 m/s. Au-dessus de 3 000 m, ils tournent au nord puis à l'ouest-nord-ouest, ils atteignent 30 m/s entre 9 000 m et 12 000 m puis décroissent jusqu'à 10 m/s à 16 000 m.

Informations sur le tir

La tropopause est située à une altitude de 14 700 m et la base du nuage stabilisé (à H+6 min) à 13 500 m, son sommet atteint 17 000 m.

Afin de réaliser les prélèvements, une pénétration pilotée est effectuée à H+1 h et 6 fusées sont tirées dans le nuage.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Aucune retombée directe n'est mise en évidence.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Quelques traces de retombées différées sont détectées à Hiva Oa le 28 mai, à Tahiti, Reao et Puka Rua les 30 et 31 mai, à Puka Puka le 1^{er} juin et à Hao et Tureia le 2 juin.

ESSAI : DRAGON - N°16

Date de l'essai : 30 mai 1970 à 10 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 945 kt

Site : Fangataufa – Zone Frégate

Altitude : 500 m

Informations météorologiques

Le champ de tir est bordé au sud-est par un anticyclone. Un second anticyclone est centré au nord-est de la Nouvelle Zélande. Les vents sont faibles à toutes les altitudes. Ils sont d'est (de 5 à 10 m/s) jusqu'à 2 000 m, du sud jusqu'à 7 000 m, et tournent au sud-ouest à 9 000 m avec une vitesse de 5 m/s. Entre 12 000 et 18 000 m, ils s'orientent successivement d'ouest-sud-ouest à ouest-nord-ouest, passant par une vitesse maximale de 20 m/s à 15 000 m. À 21 000 m, ils sont d'est-nord-est et très faibles (quelques m/s).

Informations sur le tir

Au moment du tir, le ciel est peu nuageux avec de petits cumulus et la visibilité est excellente. La tropopause est située à une altitude de 13 200 m. La tête du nuage stabilisé (à H+6 min) atteint 21 000 m, sa base 15 000 m.

Une pénétration pilotée et 5 fusées «poussières» effectuent des prélèvements dans le nuage.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

- sur Tureia, le jour J vers 19 h 50, la durée des retombées est d'environ trois heures. Le 31 mai vers 13 h 00, à la suite de précipitations, le débit de dose augmente ;
- Hao : le début de la retombée est enregistré le 1^{er} juin à 11 h 15, elle se termine le 3 juin et se superpose au retour d'Andromède (essai du 15 mai 1970). Le niveau maximal est atteint le 2 juin ;
- les retombées atteignent Rapa et Puka Rua, le 1^{er} juin ; Tahiti le 3 juin et Reao le 31 mai.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retombées différées seront détectées entre le 6 et le 14 juin, à Puka Puka, Hiva Oa, Tahiti, Gambier, Reao, Tureia et Hao.

ESSAI : ERIDAN - N°17

Date de l'essai : 24 juin 1970 à 10 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 12 kt

Site : Mururoa – zone Denise

Altitude : 560 m

Informations météorologiques

Le jour du tir, un front froid passe à Tematangi, Mururoa puis Tureia respectivement vers H+2, H+11 et H+24.

Les vents soufflent de nord-ouest dans les basses couches (5 noeuds au niveau du sol) puis tournent avec l'altitude à l'ouest-nord ouest puis à l'ouest (entre 5 000 et 6 000 m). Ils reviennent au nord-ouest à 8 000 m puis à l'ouest vers 11 000 m. Les vitesses ne dépassent pas 15 à 20 noeuds.

Informations sur le tir

La tropopause est située à 15 000 m. La tête du nuage stabilisé (à H+6 min) se situe à 12 000 m et sa base à 8 500 m.

Deux pénétrations pilotées sont réalisées à H+1 h 15 et quatre fusées "gaz" sont tirées pour effectuer des prélèvements dans le nuage.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée directe est détectée aux îles Gambier le 25 juin à 1 h 00 avec un maxima à 12 h 30.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Quelques retours anticycloniques sont signalés le 6 juillet sur les Tuamotu et les îles Marquises, le 9 juillet à Tahiti. Les valeurs maximales sont enregistrées à Reao, à Tureia, aux Gambier, à Hao, à Hiva Oa, à Puka Puka et à Papeete.

ESSAI : LICORNE - N°18

Date de l'essai : 3 juillet 1970 à 10 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 914 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 500 m

Informations météorologiques

Au moment du tir, le ciel est à moitié couvert avec des lignes de grains peu actifs. La visibilité est bonne. Le vent au sol est d'est sud-est, sa vitesse est de l'ordre de 2 à 5 m/s. En altitude, à partir de 3 000 m, il tourne brutalement au sud-ouest (10 m/s), sa vitesse croît avec l'altitude et sa direction évolue progressivement vers l'ouest. La vitesse maximale (35 m/s du 270) est observée à 12 000 m puis sa vitesse diminue ensuite très vite et devient inférieure à 5 m/s (du nord-ouest) au-dessus de 19 000 m.

Informations sur le tir

On note l'existence de deux tropopauses, l'une à 11 800 m, l'autre à 15 800 m. La tête du nuage stabilisé (à H+6 min) atteint 24 000 m, sa base 15 000 m. Deux pénétrations pilotées et 6 fusées "poussières" effectuent des prélèvements dans le nuage.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée touche les atolls inhabités des Actéon le jour J. Les maxima sont relevés à Maturei Vavao, à Marutea et à Maria. À Tureia, une retombée intervient ce même jour à 20 h.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Quelques retours anticycloniques sont observés aux îles Gambier le 13 juillet et à Tureia le 14 juillet.

ESSAI : PEGASE - N°19

Date de l'essai : 27 juillet 1970 à 11 h 00

Type de l'essai : Sous ballon

Énergie : 0,05 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 220 m

Informations météorologiques

Mururoa est encadré par deux anticyclones, l'un à l'est, dont la limite occidentale atteint Reao et les îles Gambier, l'autre à l'ouest situé au sud-ouest des îles Australes et par une dépression au sud et une zone de basses pressions au nord. Ces perturbations ont un mouvement lent vers le nord-est. Au moment du tir, Mururoa est à la limite occidentale d'une zone frontale. Le régime des vents est le suivant : jusqu'à 1 500 m, les vents sont de sud-ouest avec des vitesses de 6 à 10 m/s puis tournent à l'ouest et au nord-nord-ouest dans la tranche comprise entre 2 000 et 6 000 m, leur vitesse ne dépasse pas 12 m/s. Au-dessus, ils reviennent à l'ouest-nord-ouest puis à l'ouest et enfin à l'ouest-sud-ouest à 9 000 m avec des vitesses de 15 à 20 m/s.

Informations sur le tir

La tropopause est située à 16 500 m. La tête du nuage se situe vers 2 400 m. Une seule pénétration pilotée est effectuée dans le nuage à H+1h15.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Des retombées dues à des précipitations sont détectées sur les atolls de Reao et Puka Puka. À Reao le début de retombée a lieu le jour J à 23 h 00 avec un niveau maximal le 28 juillet à 5 h 00.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Quelques retombées différées sont détectées à : Hiva Oa et Totegegie le 5 août, Reao le 6 août, Tahiti et Tureia le 7 août.

ESSAI : ORION - N°20

Date de l'essai : 2 août 1970 à 11 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 72 kt

Site : Fangataufa – Zone Frégate

Altitude : 400 m

Informations météorologiques

Prévu pour le 31, le tir est reporté au 1^{er} août puis au 2 car la direction des vents en altitude est défavorable. Après le passage d'une faible ligne d'averses au cours de la nuit du 1^{er} au 2 août, le ciel est dégagé au moment du tir. La visibilité est excellente. Les vents, du sol jusqu'à 5 000 m, sont d'est puis du nord-est et leur vitesse est comprise entre 3 et 6 m/s. Au-dessus et jusqu'à 18 000 m, ils sont d'ouest puis de l'ouest-nord-ouest avec des vitesses de 10 à 15 m/s.

Informations sur le tir

La tropopause se situe à 15 400 m. La tête du nuage stabilisé (à H+6min) atteint 16 500 m et sa base 10 500 m.

Deux pénétrations pilotées et 8 fusées effectuent des prélèvements dans le nuage (4 fusées "gaz" et 4 "poussières").

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée directe de faible niveau est perçue aux îles Gambier.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Deux retours anticycloniques qui se superposent aux tirs précédents, sont détectés : du 6 au 10 août à Reao, Hao, Puka Puka, Tureia et Tahiti et les 12 et 13 août à Totegegie, Reao, Puka Puka, Hiva Oa, Hao et Tahiti.

ESSAI : TOUCAN - N°21

Date de l'essai : 6 août 1970 à 11 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 594 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 500 m

Informations météorologiques

Au moment du tir, le ciel est peu nuageux avec des bancs isolés de strato-cumulus et quelques petits cumulus. La visibilité est excellente. En basse couche, jusqu'à 3 000 m, un régime d'alizés bien établi donne des vents d'est-nord-est de 15 à 20 nœuds. En altitude, au-dessus de cette couche d'alizés et d'une couche de transition comportant des vents faibles et non organisés (jusqu'à 5 000 m), on observe un flux d'ouest assez régulier jusqu'à 18 000 m avec des vitesses de 35 à 50 nœuds.

Informations sur le tir

La tropopause se situe à 14 900 m. La tête du nuage stabilisé (à H+6 min) atteint 19 000 m et sa base 14 000 m.

Deux pénétrations pilotées réalisées à H+2 et H+3 et 10 fusées (3 "gaz" et 7 "poussières") effectuent des prélèvements dans le nuage.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée directe est détectée aux îles Gambier le 7 août à 14 h 00, le maximum est atteint le 8 entre 1 h 00 et 3 h 00.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retours anticycloniques sont perçus les 8 et 9 août sur l'ensemble de la Polynésie. Dans l'ordre d'importance : Reao et Puka Rua, Hao, Rangiroa, Anaa, Tahiti, Hiva Oa.

ESSAI : DIONE - N°22

Date de l'essai : 5 juin 1971 à 10 h 15

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 34 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 275 m

Informations météorologiques

Au moment du tir, le ciel est semi-couvert, les vents modérés, la visibilité supérieure à 20 km. Les vents au sol et en altitude sont d'ouest. Leur vitesse est de l'ordre de 6 m/s au sol, elle passe à 10 m/s entre 500 à 4 000 m et elle atteint 25 m/s entre 6 000 et 14 000 m.

Informations sur le tir

La tropopause est à 12 900 m. La tête du nuage stabilisé est à 13 400 m, sa base à 11 200 m et son rayon de 2 900 m. Deux pénétrations pilotées par avion Vautour effectuent des prélèvements.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée de très faible niveau intervient aux îles Gambier à partir de H+6 h 45 et à Vairaatea.

ESSAI : ENCELADE - N°23

Date de l'essai : 12 juin 1971 à 10 h 15

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 440 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 450 m

Informations météorologiques

Le jour du tir, la situation locale est complexe. Les vents au sol sont du sud-est à 5 m/s. En altitude, le régime des vents est mal établi. Ils sont de sud-ouest avec une vitesse assez faible de 10 m/s à 9 000 m. Pour les niveaux supérieurs, ils sont d'ouest avec une vitesse de l'ordre de 20 m/s.

Informations sur le tir

La tête du nuage, stabilisé à H+10 min, atteint 17 000 m, sa base 13 500 m et son rayon 13 000 m.

Dix fusées sont tirées pour effectuer des prélèvements dans le nuage : 6 fusées "poussières" et 4 fusées "gaz". Deux pénétrations pilotées du nuage sont réalisées par avions Vautour.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée, due principalement à des précipitations, touche l'atoll de Tureia à H+8 h 50. Une augmentation de radioactivité est détectée à Vairaatea, Raevavae, Tahiti, Hao, Reao, Pukarua, Hiva-Oa et Rapa.

ESSAI : JAPET - N°24

Date de l'essai : 4 juillet 1971 à 12 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 9 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 230 m

Informations météorologiques

Les vents au sol et en altitude sont de sud-ouest. Au sol, leur vitesse est faible, de l'ordre de 1 à 2 m/s et elle atteint progressivement 34 m/s à l'altitude de 7 000 m.

Informations sur le tir

La tropopause se situe à 14 100 m. La tête du nuage stabilisé atteint 9 000 m, sa base noyée dans les nuages est aux environs de 5 500 m et son rayon de 1 400 m.

Trois fusées "gaz" sont tirées dans le nuage. Dix traversées sont réalisées dans la tête du nuage et sept traversées dans le pied du nuage.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

À l'exception de Tureia, on n'observe pas de retombée significative sur les autres îles habitées de la Polynésie.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

On constate une légère montée due à un retour anticyclonique sur de nombreuses îles : Bora Bora, Rapa, Raevavae, Puka Rua et Papeete.

ESSAI : PHOEBE - N°25

Date de l'essai : 8 août 1971 à 9 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 4 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 230 m

Informations météorologiques

Au moment du tir, le ciel est couvert, les vents modérés, la visibilité supérieure à 15 km. Les vents au sol sont du sud-est avec une vitesse de l'ordre de 5 m/s. À partir de 1 500 m, ils sont d'ouest et leur vitesse est de 20 à 25 m/s entre 2 000 à 5 000 m.

Informations sur le tir

La tropopause est située à 13 500 m. La tête du nuage stabilisé (H+10) atteint 4 800 m, sa base 1 800 m. Toutefois, la présence d'une masse nuageuse à l'altitude de la tête gêne son observation et la bonne connaissance de ses caractéristiques dimensionnelles.

Quatre missions de pénétrations pilotées sont réalisées avec 6 traversées du nuage au total.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée humide est constatée aux îles Gambier : elle a lieu entre H+6 h 10 et H+6 h 40. La population est entrée dans les abris de prévoyance en début d'après midi, y est maintenue pour la nuit et est autorisée à sortir le matin de J+1.

Des traces de radioactivité sont détectées à Tureia le 9 août, Vairaatea et Hao le 10 août.

ESSAI : RHEA - N°26

Date de l'essai : 14 août 1971 à 10 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 955 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 480 m

Informations météorologiques

Au moment du tir le ciel est dégagé, les vents au sol sont d'est-nord-est, leur vitesse est faible (2 à 3 m/s). En altitude, au-dessus de 1 500 m, ils sont d'ouest avec une vitesse maximale de 30 m/s entre 9 000 et 12 000 m.

Informations sur le tir

La tête du nuage stabilisé atteint 20 000 m, sa base 15 500 m et son rayon 13 100 m. Huit fusées "poussières" sont tirées pour effectuer des prélèvements dans le nuage. Quatre missions de pénétration pilotée sont effectuées (sept traversées chacune).

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Quelques retombées sur les îles inhabitées des Actéon : Marutea à H+7, Maturei Vavao à H+5. Aux îles Gambier, on observe un début de retombée à H+19 h 30 avec un maximum à H+22 h 40.

ESSAI : UMBRIEL - N°27

Date de l'essai : 25 juin 1972 à 10 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 0,5 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 230 m

Informations météorologiques

Un anticyclone est centré sur les australes et bordé à l'est et au nord-ouest par des zones de faible pression. Les vents sont de sud-est établis dans la basse troposphère et de sud-ouest à partir de 3 000 m. Au sol, ils sont donc du 140 (SE) avec une vitesse de 15 à 20 nœuds et au-dessus de 3 000 m, du 240 avec une vitesse pouvant dépasser 50 nœuds. Une inversion dans le profil de température à l'altitude de 2 000 m est à l'origine d'une hauteur de stabilisation relativement basse du nuage : 2 400 m au lieu de 3 500 m.

Informations sur le tir

La tropopause se situe à 12 300 m. Trois pénétrations pilotées sont réalisées.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Des retombées de faibles niveaux sont détectées sur l'atoll de Hereheretue et l'île de Tahiti. A Hereheretue, la retombée intervient vers H+19 h et à Tahiti, elle intervient vers à H+30 h. Dès le lendemain, la radioactivité volumique de l'air est revenue à son niveau d'avant tir.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Quelques traces de retombées différées dues à des retours anticycloniques sont relevées entre le 1^{er} et le 4 juillet à Hereheretue et le 5 juillet à Bora-Bora et Tahiti.

ESSAI : TITANIA - N°28

Date de l'essai : 30 juin 1972 à 9 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 4 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 220 m

Informations météorologiques

Le jour J, le profil thermodynamique de l'atmosphère, dans lequel se développe le nuage, est caractérisé par une humidité particulièrement faible à partir de 2 000 m et par une température relativement élevée à tous les niveaux. De telles conditions permettent de prévoir une hauteur plus grande du nuage à sa stabilisation.

Les vents au sol sont d'est-nord-est (du 60, à 20 nœuds) et tournent en altitude vers l'est à partir de 5 000 m (du 96, à 7 nœuds) puis au sud-est entre 6 000 et 8 000 m toujours avec des vitesses très faibles (6 à 8 nœuds).

Informations sur le tir

La tropopause se trouve à une altitude de 16 700 m, la base du nuage à 2 600 m, son sommet à 5 800 m et un rayon de 1 800 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Ce tir n'a donné lieu à aucune détection de retombées directes sur les îles ou atolls de la Polynésie.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Quelques retombées différées de faible niveau sont observées. Les niveaux journaliers maximaux de la radioactivité atmosphérique sont relevés à :

- Bora-Bora les 10, 12 et 14 juillet ;
- Hao les 11, 13 et 17 juillet ;
- Hiva-Oa du 12 au 17 juillet ;
- Reao les 12, 13 et 15 juillet ;
- Puka-Puka les 13, 16 et 17 juillet ;
- Tureia les 13, 19 au 22 juillet.

ESSAI : OBERON - N°29

Date de l'essai : 27 juillet 1972 à 9 h 40

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 6 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 220 m

Informations météorologiques

Le 27 juillet, au niveau du site, un col isobarique laisse place, à partir de 2 000 m, à un anticyclone s'infléchissant vers le nord-est : des vents irréguliers et faibles (10 nœuds) de nord-est au sol, réguliers et assez forts d'ouest-nord-ouest à partir de 2 000 m (60 nœuds entre 7 000 et 9 000 m).

Informations sur le tir

Le ciel est nuageux. La tropopause se trouve à une altitude de 16 600 m. La base du nuage est à 6 500 m et son sommet à 8 500 m. Trois pénétrations pilotées sont réalisées.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Aux îles Gambier, la retombée est proche du bruit de fond.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retombées différées de faible niveau sont détectées au cours du mois d'août à :

- Puka-Puka le 8 août ;
- Hiva-Oa les 10 et 11 ;
- Hao le 12 ;
- Bora-Bora les 16, 17 et 20 ;
- Tahiti du 17 au 20 ;
- Rangiroa le 17.

ESSAI : EUTERPE - N°30

Date de l'essai : 21 juillet 1973 à 9 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 11 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 220 m

Informations météorologiques

Au moment du tir, le ciel est relativement nuageux, les vents au sol sont de nord-est avec une vitesse de 6 à 14 nœuds et du nord-ouest en altitude (du 280 à 9 000 m avec une vitesse de 54 nœuds).

Informations sur le tir

Trois pénétrations pilotées sont réalisées par avions Vautour. Elles ont lieu un peu plus tôt que pour les essais précédents : deux à H+50 min et la dernière à H+1 h 10, ce qui implique un décollage cinq minutes après l'heure H. Chacune donne lieu à trois passages.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée directe de faible niveau est observée aux îles Gambier vers H+21.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retombées différées sont relevées à :

- Tureia entre le 8 et le 12 août, avec un maximum le 10 août ;
- Reao le 7 août ;
- Hao du 31 juillet au 3 août et du 9 au 12 août avec un maximum le 1^{er} août ;
- Bora Bora les 3, 6, 7 et 12 août avec un maximum le 6 août ;
- Hiva Oa du 2 au 6 août avec un maximum le 4 août ;
- Raevavae le 9 août ;
- Rangiroa les 2, 5, 6 et 12 août ;
- Tubuai les 9 et 10 août ;
- Tahiti (Mahina) les 12 et 13 août ;
- Gambier (Totegegie) les 9 et 10 août.

ESSAI : MELPOMENE - N°31

Date de l'essai : 28 juillet 1973 à 14 h 06

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 0,05 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 270 m

Informations météorologiques

Au moment du tir, le ciel est presque totalement dégagé. Au sol, le vent est du 120 avec une vitesse comprise entre 10 et 20 nœuds. Il s'affaiblit nettement entre 1 000 et 3 000 m et se renforce au-delà en s'infléchissant progressivement vers l'axe sud-ouest.

Une couche d'arrêt existe dans les basses couches et la situation générale est assez complexe, ce qui entraîne un retour de masses d'air contaminées.

Informations sur le tir

Une double tropopause se situe aux altitudes de 10 800 m et 14 700 m. La base du nuage est à 1 800 m et sa tête atteint 2 300 m. Deux pénétrations pilotées sont réalisées.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

D'une manière générale, les retombées sont de faible niveau. On peut noter qu'à Tematangi, une retombée directe est enregistrée vers H+6. Le dépôt au sol est négligeable.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées à

- Tureia du 30 juillet au 2 août ;
- Totegegie (Gambier), le 31 juillet ;
- Reao le 2 août ;
- Tahiti (Mahina et Taravao) le 3 août.

ESSAI : PALLAS - N°32

Date de l'essai : 18 août 1973 à 9 h 15

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 4 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 270 m

Informations météorologiques

Le ciel est très couvert. Au sol, les vents sont assez forts jusqu'à 1 000 m et ils sont du sud-est (27 nœuds). Entre 1 000 et 6 000 m, ils sont très faibles et instables en direction. Au-dessus, entre 6 000 et 7 000 m, le vent moyen est d'ouest (du 260, avec une vitesse de 17 m/s).

Informations sur le tir

La tropopause se situe à une altitude de 15 000 m. La base du nuage est à 1 800 m et son sommet à 5 500 m. Trois pénétrations pilotées sont effectuées par des avions Vautour.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Des retombées sont détectées sur quatre îles : Hereheretue les 19 et 20 août, Raevavae du 19 au 21 août, Tubuai, Tahiti (Mahina et Taravao) le 21 août.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retombées différées sont signalées à Tureia les 25, 26 et 28 août ainsi qu'à Totegegie les 23, 24, 28 et 29 août.

ESSAI : PARTHENOPE - N°33

Date de l'essai : 24 août 1973 à 9 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 0,2 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 220 m

Informations météorologiques

Au moment du tir, le ciel est dégagé et les vents sont bien établis. Au sol, ils sont d'est (entre le 80 et le 95) avec une vitesse de 11 à 18 nœuds et restent sensiblement alignés en altitude jusqu'à 3 000 m avec une vitesse de 35 nœuds.

Informations sur le tir

La tropopause se trouve à 15 300 m, la base du nuage à 1 400 m et sa tête à 2 500 m. Deux pénétrations pilotées sont réalisées.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Les seules montées de radioactivité atmosphérique sont relevées le 26 août à Raevavae et à Tubuai du 24 au 27 août.

ESSAI : TAMARA - N°34

Date de l'essai : 28 août 1973 à 9 h 30

Type de l'essai : largage par avion Mirage III E

Énergie : 6 kt

Site : océan intérieur des eaux territoriales

Altitude : 250 m

Informations météorologiques

Le ciel est couvert, les vents au sol sont de sud-est (du 130 au 140 entre 0 et 1 000 m) avec une vitesse de 25 nœuds. Ils s'affaiblissent jusqu'à 3 000 m, altitude où leur vitesse est presque nulle. Entre 10 000 et 15 000 m, ils passent au sud-ouest (du 210 au 250) avec des vitesses de 30 à 50 nœuds.

Informations sur le tir

C'est le tir d'une arme de faible énergie. L'arme est transportée et tirée par un mirage III E qui décolle de Mururoa. Les distances de sécurité sont de 9 milles nautiques pour les navires opérationnels avec hélicoptères, de 16 milles pour les bâtiments bases et de 8 milles pour les avions en vol à 6 000 mètres.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Les retombées directes sont de faible niveau. Elles sont détectées entre le 28 et le 30 août à Tureia, Hao, Reao, Tahiti (Mahina et Taravao) et Rangiroa.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retombées différées sont détectées dans toute la Polynésie. Les faibles niveaux observés sont dus au fait que les masses d'air radioactives ont eu le temps de se diluer largement par diffusion et de se répartir sur l'ensemble du territoire.

ESSAI : CAPRICORNE - N°35

Date de l'essai : 16 juin 1974 à 8 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 4 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 220 m

Informations météorologiques

Il est effectué sur la face nord-ouest d'un anticyclone centré entre les îles de Pitcairn et de Pâques. Les vents, jusqu'à une altitude de 3 000 m sont du nord-est de 10 à 15 nœuds et au-dessus de nord-ouest à ouest de 15 à 25 nœuds.

Informations sur le tir

Des nuages cumuliformes, limités à 1 500 m en raison d'une faible inversion, donnent des risques de pluie faibles. La tête du nuage culmine à 6 900 m.

Trois pénétrations pilotées (5 passages) sont réalisées vers H+1 h à une altitude d'environ 13 000 pieds.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Aucune retombée directe n'est détectée.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Une retombée différée de faible niveau, due à des nuages dérivés extraits du nuage principal est détectée à Papeete à partir du 20 juin (valeur maximale enregistrée le 21 juin).

ESSAI : GEMEAUX - N°36

Date de l'essai : 7 juillet 1974 à 14 h 15

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 150 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 312 m

Informations météorologiques

L'essai est effectué sur la face nord-ouest d'une cellule anticyclonique centrée en 27° S et 125° W. Les vents de basse couche, jusqu'à 4 500 m, sont de secteur nord-est à est nord-est. À partir de 5 000 m, ils s'orientent à l'ouest. Les vitesses sont de 15 à 20 nœuds jusqu'à 10 000 m, se renforcent et atteignent 60 à 80 nœuds à partir de cette altitude.

Informations sur le tir

A H+15 min, la tête du nuage culmine à 50 000 pieds, sa base se situe à 35 000 pieds. Le nuage se fractionne en s'inclinant vers l'est, le pied se détache du sol et un cumulus blanc apparaît à la base de ce dernier.

Quatre pénétrations pilotées (14 passages) sont réalisées à une altitude de 30 à 35 000 pieds (deux à H+1h30, deux à H+2h40).

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

La seule retombée directe mesurable a lieu sur les atolls inhabités à l'est de Mururoa.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retombées différées de faible niveau sont détectées entre le 14 et le 16 juillet sur différents atolls ainsi qu'à Tahiti.

ESSAI : CENTAURE - N°37

Date de l'essai : 17 juillet 1974 à 8 h 00

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 4 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 270 m

Informations météorologiques

L'essai est effectué sur la face nord d'une cellule anticyclonique en voie d'affaiblissement centrée sur l'atoll de Morane avec des vents de basse couche de secteur sud-est de 10 nœuds, tendant à faiblir durant la journée.

Informations sur le tir

À H+10 min, la tête du nuage de couleur ocre se détache du pied. Le sommet du pied bourgeonne en formant une petite tête blanche cerclée d'un anneau ocre. La tête du nuage culmine à 5 200 m, altitude nettement plus basse que la prévision.

Quatre pénétrations pilotées (quatre passages) sont réalisées à une altitude de 9 000 à 10 000 pieds aux alentours de H+1.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

La seule retombée directe est observée sur l'atoll de Tematangi.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Des retombées différées atteignent les îles du vent (dont Tahiti) et les îles sous le vent, les 19 et 20 juillet. Le nuage principal génère plusieurs nuages secondaires qui suivent des trajectoires distinctes globalement dirigées vers l'ouest. Des précipitations de forte intensité, conjuguées aux effets de relief, conduisent à un dépôt au sol hétérogène significatif (Hitiaa, plateau de Taravao et au sud de Teahupoo).

ESSAI : MAQUIS - N°38

Date de l'essai : 25 juillet 1974 à 8 h 30

Type de l'essai : largué par avion Jaguar

Énergie : 8 kt

Site : au dessus océan – 20 km Sud-Ouest de Mururoa

Altitude : 250 m

Informations météorologiques

L'essai est effectué sur la face nord-ouest d'un anticyclone centré à 450 nautiques au sud-est de l'île de Pitcairn. Le matin du tir, les vents sont de nord-est faibles (10 à 14 nœuds). Le ciel est peu nuageux. L'influence anticyclonique se fait sentir jusqu'à 4 000 m (flux de composante nord-est à nord-nord-est faible). Entre 5 000 m et 8 000 m, les vents sont à composante ouest nord-ouest avec des vitesses qui atteignent 24 nœuds. Au-dessus de 8 000 m, ils sont de secteur sud-ouest et leurs vitesses sont très élevées avec un maximum de 84 nœuds à 12 500 m.

Informations sur le tir

La tête du nuage culmine à 10 700 m. À H+9 min, la tête s'étire de 5 km dans l'axe du vent, un anneau rouge-orange apparaît à sa base à l'altitude de 9 000 m. Le pied forme une colonne bourgeonnante dont le sommet se situe aux environs de 3 000 m, il se confond petit à petit avec les cumulus environnants.

Deux pénétrations pilotées (11 passages) sont réalisées à H+1 entre 7 500 et 8 500 m.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Aucune retombée directe n'est constatée sur les îles habitées de la Polynésie-Française. Sur les îles Gambier, les mesures restent au niveau du bruit de fond.

ESSAI : SCORPION - N°39

Date de l'essai : 14 août 1974 à 15 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 96 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 312 m

Informations météorologiques

Cette expérimentation est effectuée sur la face nord-ouest d'une profonde dépression centrée sur le 40° sud et le 130° ouest entraînant un flux de sud-ouest sur le sud des Tuamotu et des îles Gambier.

Sur Mururoa, ce flux de sud-ouest se renforce en altitude : sa vitesse passe graduellement de 17 nœuds au sol à 40 nœuds à 4 000 m, 60 nœuds à 6 000 m et 73 nœuds à 11 000 m. Le ciel est peu nuageux, les risques d'averses sont faibles.

Informations sur le tir

À H+5 min, la tête du nuage est de couleur blanche avec une tache orange foncé à sa base. Des nuages lenticulaires se forment sur son sommet. Le pied se détache et n'est plus relié à la tête que par une zone ocre transparente. À H+10 min, la tête est étirée en forme d'enclume blanche avec une base ocre foncé. La tête du nuage culmine à 17 500 m. Quatre missions de pénétration pilotée sont réalisées à H+1 h 30 et H+1 h 47 à des altitudes de 35 000 à 39 000 pieds (avec 28 passages dans le nuage).

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Pas de retombées directes sur une île habitée.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Une retombée différée intervient à Reao le 15 août entre 3 et 6 h du matin à un niveau proche du bruit de fond.

ESSAI : TAUREAU - N°40

Date de l'essai : 24 Août 1974 à 14 h 45

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 14 kt

Site : Mururoa – Zone Denise

Altitude : 270 m

Informations météorologiques

Cette expérimentation est effectuée sur la face sud-est d'un anticyclone faible, à l'arrière d'une perturbation active qui intéresse Mururoa dans la nuit du 22 au 23 août. Les vents sont alors orientés à sud puis sud-est faible.

Le creusement d'une petite perturbation dans la nuit du 23 au 24 août provoque une orientation des vents au sud-ouest puis ouest avec un léger renforcement au cours de la journée du 24 août.

À Mururoa, au moment de l'essai, les vents sont donc sensiblement alignés (entre le 260 et le 280) du sol jusqu'à 10 000 m avec des vitesses qui croissent régulièrement avec l'altitude, passant de 9 nœuds jusqu'à 1 000 m, à 30 nœuds à 4 000 m et à 80 nœuds au-dessus de 8 000 m.

Informations sur le tir

À H+4 min, la tête atteint 32 000 pieds en s'éloignant au 80. Le pied reste en arrière et prend la forme d'un gros cumulus blanc bourgeonnant. À H+10 min, on observe le début de cisaillement de la tête et du pied. La tête du nuage à la stabilisation atteint l'altitude de 10 000 m.

Trois pénétrations pilotées (12 passages) sont exécutées entre H+1 et H+1 h 30 entre 25 et 29 000 pieds.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Une retombée de faible niveau est détectée aux îles Gambier. Le niveau maximal est mesuré à H+18.

Îles et atolls habités concernés par les retombées différées

Une retombée différée est observée, après des précipitations, à J+4, sur les atolls de Tureia et Reao.

ESSAI : VERSEAU - N°41

Date de l'essai : 14 septembre 1974 à 14 h 30

Type de l'essai : sous ballon

Énergie : 332 kt

Site : Mururoa – Zone Dindon

Altitude : 433 m

Informations météorologiques

Ce tir est effectué sur la face nord-est d'un anticyclone centré au sud-ouest de Rapa et au nord-ouest d'une dépression formée le 12 septembre aux alentours du site.

L'instabilité modérée et la turbulence sont limitées à 2 400 m par une forte inversion de température. La rotation des vents entre sud-est et sud sud-ouest se situe également à 2 400 m. Il n'y a pas de précipitations prévues aux abords des sites. Au moment du tir, les vents au sol (jusqu'à 2 000 m) sont du 145 de 10 à 15 nœuds puis du 240-250 avec des vitesses de 20 nœuds entre 3 000 et 6 000 m, de 30 à 50 nœuds de 6 000 m à 18 000 m et chute à 12 nœuds au-delà.

Informations sur le tir

La tête du nuage culmine à 19 000 m. Quatre pénétrations pilotées sont réalisées, deux à H+1 h 16 et les deux autres à H+2. Elles donnent lieu à 24 passages dans le nuage à une altitude de 36 000 à 40 000 pieds.

Îles et atolls habités concernés par les retombées proches

Des retombées directes de très faible niveau sont observées à H+8 à Tureia et Reao.