

Les Fusées volantes

obéissent au Chronomètre

L'HEURE H, c'est l'instant zéro, le point d'exclamation au sein de la durée, le moment où la fusée double « Bumper » de 19 m de long — associant une V2 modifiée à une fusée WAC Corporal de 325 kg, placée dans sa pointe — se dressera sur sa queue incandescente, s'élancera dans la stratosphère et commencera le premier vol horizontal au-dessus de l'Atlantique qui ait jamais eu lieu.

Personne ne sait quand l'heure H se déclenchera. A tout moment, il se peut que le temps s'immobilise pendant que des hommes, enfoncés à mi-corps dans les écoutilles béantes au flanc de l'énorme fusée haute de 4 étages retiennent le compte des minutes pour terminer les derniers réglages.

« Il est H moins vingt minutes. Garde à vous », grogne le haut-parleur. Dans l'énorme blockhaus de béton près du pare-feu, vous sentez l'inquiétude vous tenailler au creux de l'estomac. Le directeur technique, en bref argot de métier donne des ordres : « Vérifiez le voltage d'appoint..., vous êtes 4 points en dessous..., gardez la coiffe sur l'oscilloscope numéro 3 ».

Dans le miroir du périscope installé dans 3 m 60 de béton du mur, vous apercevez les échelles qu'on descend. Les écoutilles se ferment. Des petits groupes d'ouvriers se dirigent vers le blockhaus. Des lumières vertes s'allument sur un grand tableau, à mesure que chaque service du plan de lancement indique qu'il est prêt. Le compte-monocorde des minutes se poursuit — H moins 15, H moins 14, H moins 13 — jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de minutes à compter. Puis le haut-parleur ponctue les dernières vingt secondes avec l'implacabilité d'un métronome : « ... cinq... quatre... trois... deux... une ».

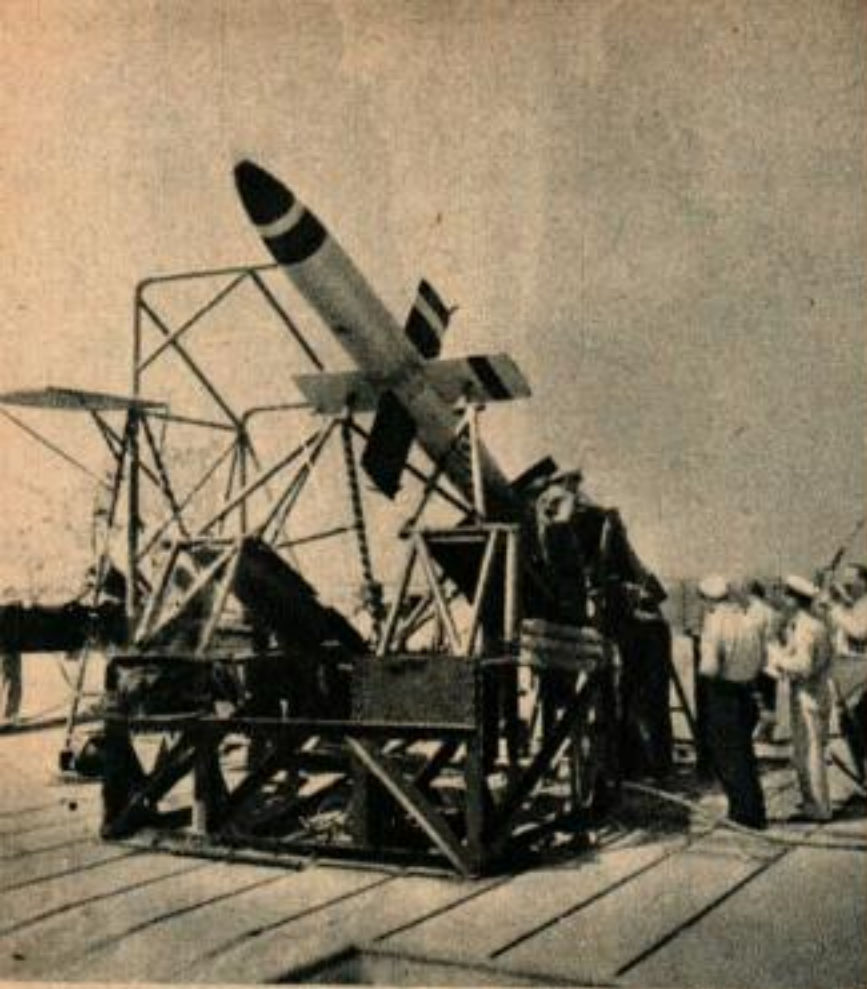
A « cinq » l'ingénieur du blockhaus presse le bouton rouge de « mise de feu ». Un courant électrique est lancé à la base de la fusée et enflamme un système pyrotechnique semblable aux pièces des feux d'artifice. Puis une détonation sèche comme un coup de pistolet lorsque les valves de la fusée s'ouvrent brusquement.

Par les pipe-lines provenant des citernes, l'alcool et l'oxygène liquide s'introduisent dans le moteur où la pièce d'artifice crache sa flamme. Des serpentins de vapeurs s'enroulent autour des ailettes. Une langue de feu lèche la plate-forme de lancement. Puis, dans un grondement étrange, une éblouissante fontaine de flammes incandescentes s'élance au-dessus du béton en ondes bouillonnantes.

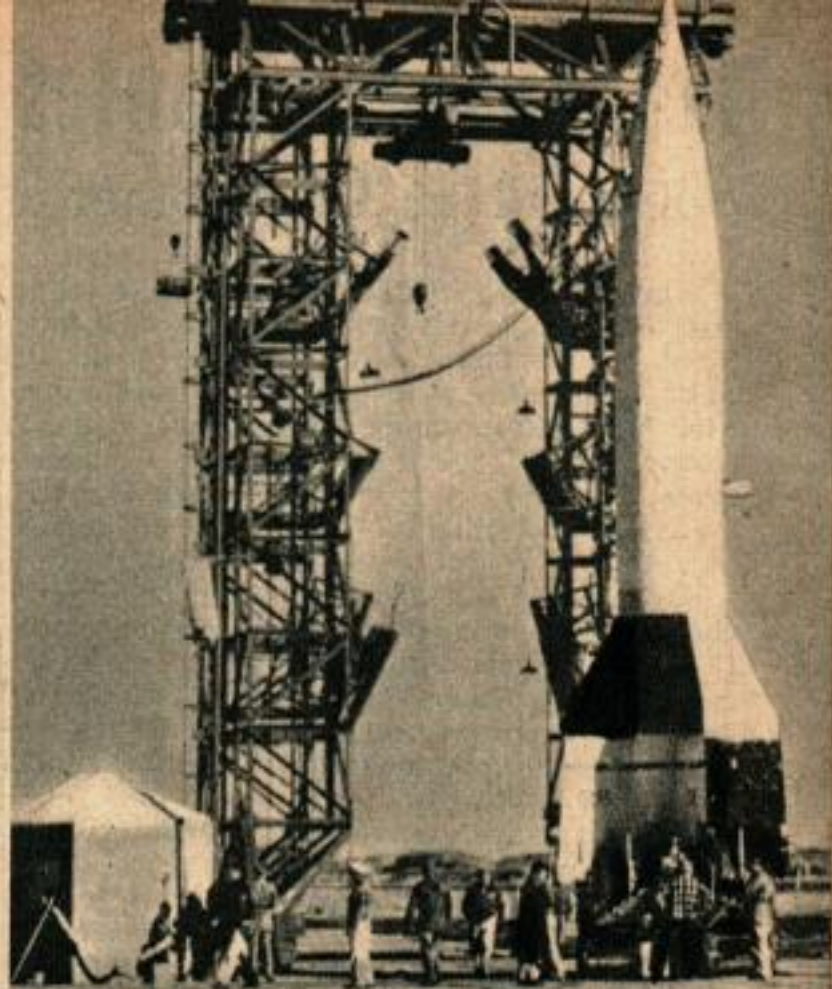
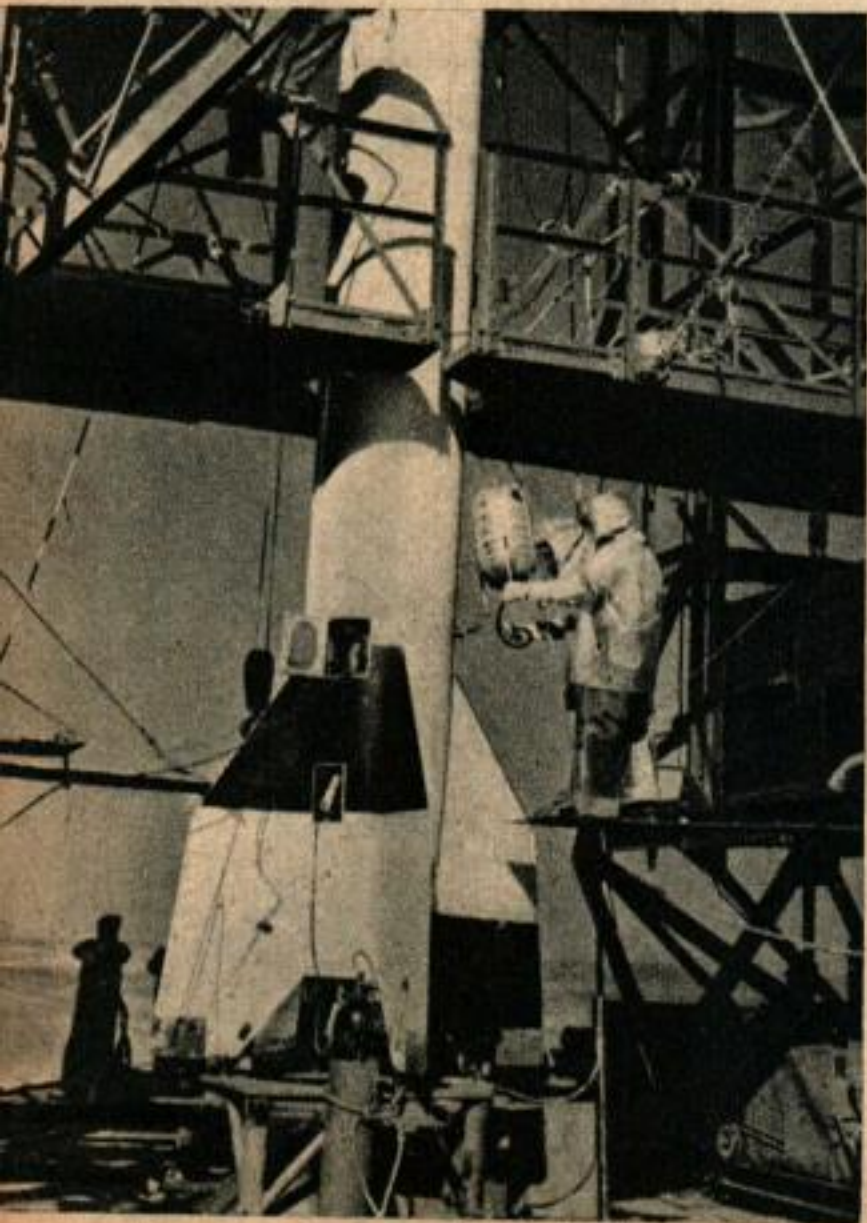
« ... zéro ! » Le monstre tremble, se soulève lentement, reste un instant qui fait l'effet d'un siècle, dressé immobile sur sa queue à quelques pieds au-dessus du sol. Il se déchaîne une

L'heure H! L'instantané montre une V 2 dressée sur sa queue incandescente au moment où elle rassemble force et vitesse. Cet instant est le résultat de plusieurs mois de préparation.





Un berceau compliqué, en tubes d'acier, retient la fusée Lark en préparation de tir. Ci-dessous des experts en combustible chargent une fusée à peroxyde d'hydrogène. Ce produit qui explose au toucher, peut ruisseler sans danger sur les vêtements en plastique des opérateurs.



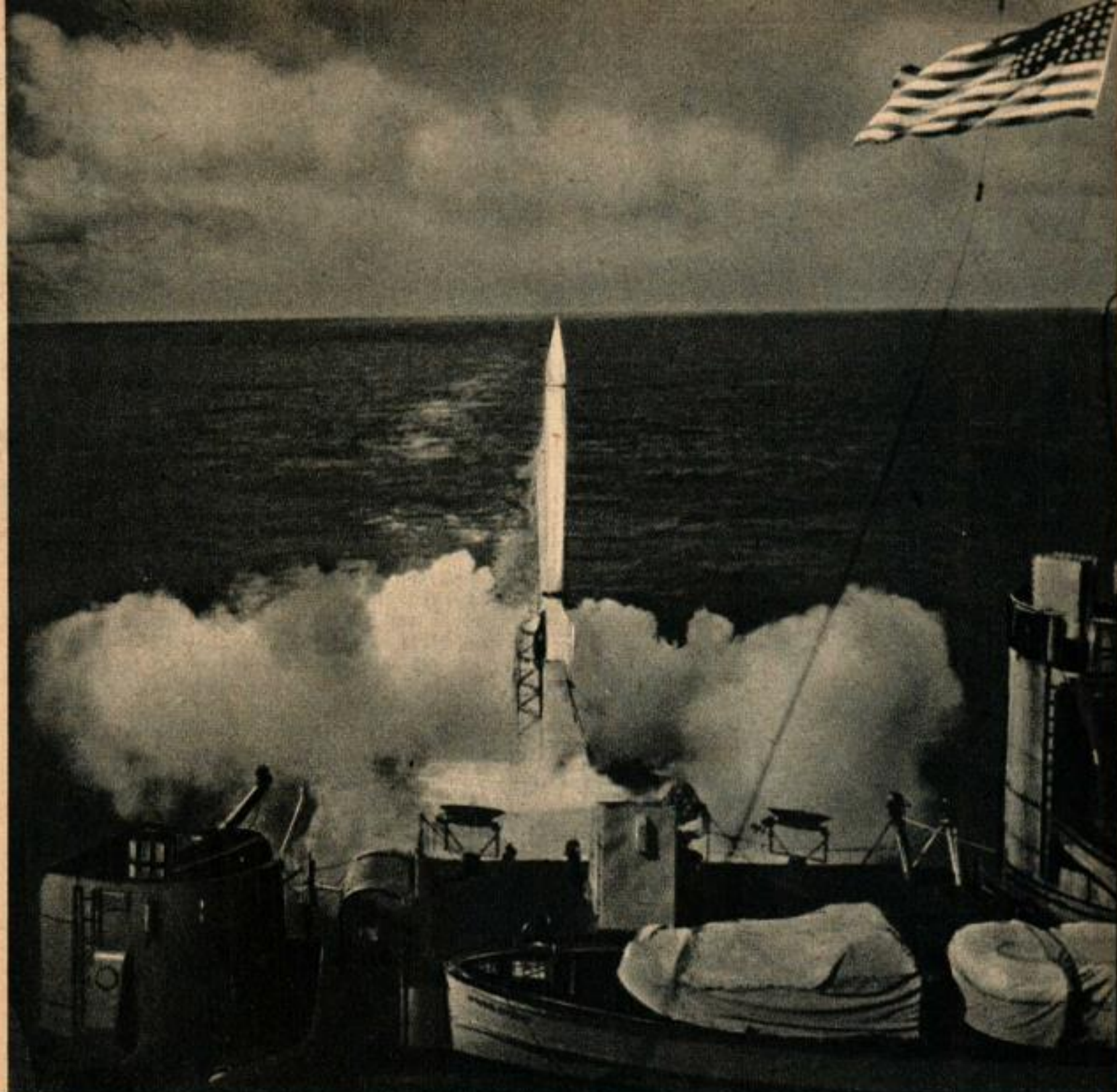
Quelques heures avant l'heure H, l'énorme portique est retiré pour laisser la V2, haute de quatre étages, sur la plate-forme de lancement.

tempête de bruits qui ne ressemblent à rien que l'on connaisse. Une autre fraction de seconde et seul le bruit remplit encore la plate-forme : la fusée est partie.

Avant d'avoir pu franchir la porte du blockhaus, cette « répétition générale » de la guerre-éclair, ce premier lancement concluant du Bumper à vol horizontal à partir des nouveaux terrains d'expérience de 4.800 kilomètres de long, sont terminés. Déjà la fusée est dans la stratosphère, consommant ses 10 tonnes de combustible à la minute, et couvrant 2.770 kilomètres à l'heure, accompagnée de son panache de vapeur. Un gouvernail gyroscopique l'incline sur son flanc pour le vol horizontal. Lorsque le corps principal de la fusée est épuisé, la W.A.C. Corporal se détache et poursuit le vol jusqu'à son terme marin, tandis que la coque de la V2 tombe à l'eau. Pendant leur course dans l'espace, les deux parties de la fusée transmettent de précieux renseignements aux stations de télémétrage.

L'heure H pour cette première fusée à longue portée eut lieu aux États-Unis l'été dernier. Les détails sont pour la plupart encore secrets. Mais pour toute fusée, l'heure H n'est que l'instant de paroxysme qui termine des mois de préparation, de manipulation délicate de matières invraisemblables, d'emploi d'un équipement également incroyable en vue d'une expérience secrète d'engins guidés.

Plus de trois mois avant le tir de la fusée, des gens se penchent sur les planches à dessin, calculant des trajectoires, établissant des plans, vérifiant, rédigeant des cahiers de charges pour les pièces détachées et les instruments. Des ingé-



Dans un formidable grondement, un Viking de la marine commence son vol de 1700 km du pont du navire de guerre américain Norton Sound.

nieurs du service de sécurité, des opérateurs de radar et de radio, des équipes de recherches, des observateurs, des ravitailleurs forment une vaste armée d'experts tous en route vers l'heure H.

L'heure H cesse d'être une simple marque sur une feuille de papier, le jour où une grosse fusée sort de l'usine en route pour le terrain d'expérience. Ce transport se fait de différentes façons. Les V2 arrivent en trois sections — pointe, corps et ailettes — portées sur des wagons plates-formés à ridelles courbes de fourragère. Les rails s'étendent jusqu'au hangar à fusées. Les wagons sont rapprochés de manière que les parties de la fusée se touchent et puissent être jointes.

Une semaine environ avant le jour J, la coque de la fusée est transportée du hangar à la

plate-forme de lancement. Pour les engins plus petits comme le Lark à huit ailettes, ou le W.A.C. Corporal, des jeeps ou des tracteurs à berceaux spéciaux sont utilisés. Certains de ces montages à berceau peuvent être redressés et se transformer en lance-fusées portatifs. Il suffit pour l'équipe de manœuvre de rouler la fusée jusqu'à un emplacement choisi dans le désert, de redresser le berceau et de « la laisser partir ».

La chose n'est pas aussi facile avec les V2 et les Vikings. Une V2 vide, sans sa pointe qui pèse une tonne et ses 20.000 litres de combustible, pèse 5.000 kg. Vous pouvez percer un trou dans la paroi de la coque avec un tire-bouchon — elle n'a que l'épaisseur d'une tôle d'avion ordinaire, et elle n'est ren-



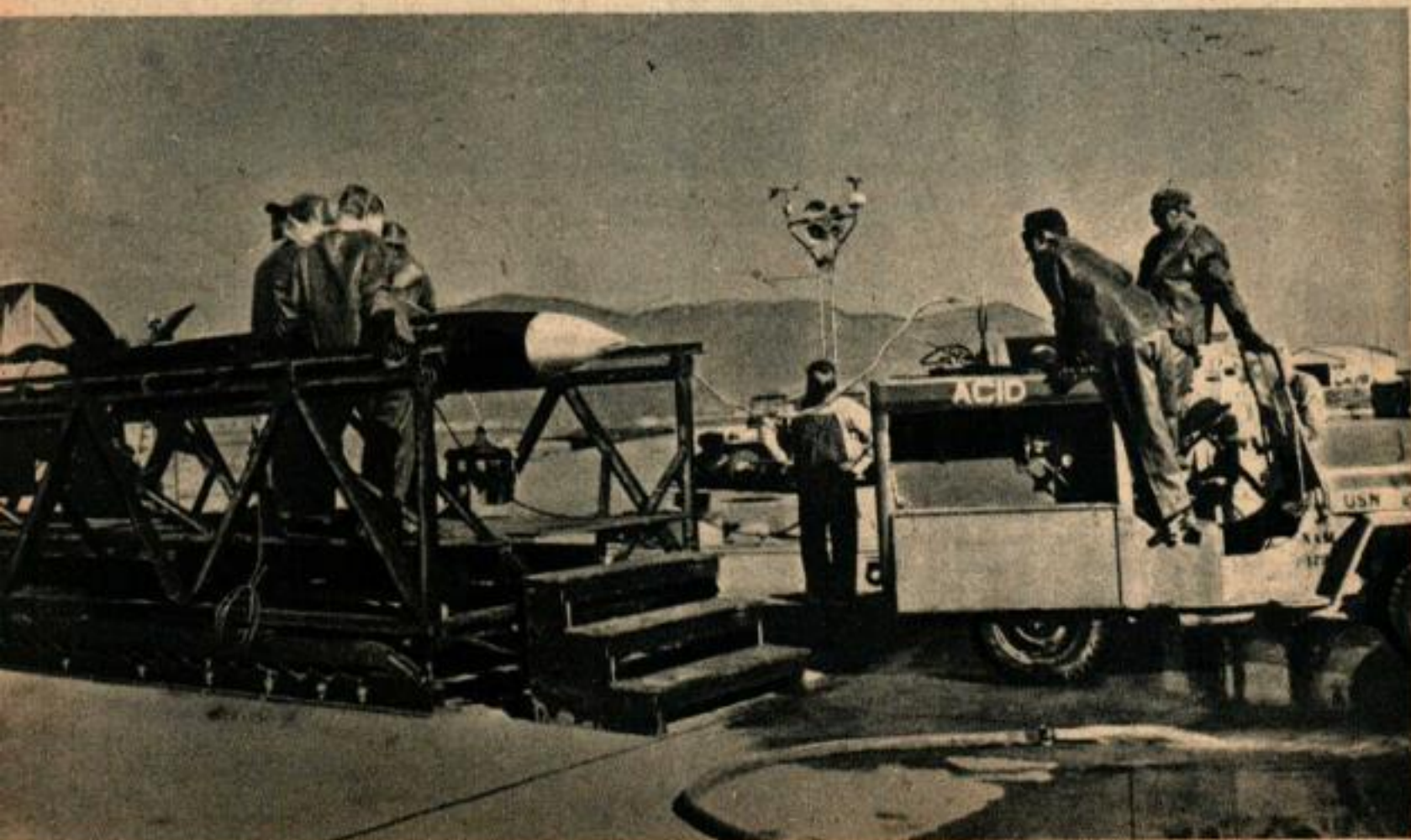
Ce remarquable instantané montre le départ de la première fusée à double effet lancée par l'aviation américaine. Ci-dessous, fusée plus petite remplie du dangereux acide nitrique.

forcée que par les entretoises du moteur. Transporter cette coque sans l'endommager nécessite de grands soins. Plus d'un tiers des V2 allemandes furent abîmées avant d'avoir atteint les plates-formes de lancement du temps de guerre.

La grosse Viking de la marine sort du hangar sur un chariot spécial construit par la société Martin. C'est un train tricycle d'atterrissage d'avion de forme allongée, fixé par des courroies à un long cylindre. À la plate-forme de lancement une grue relève la pointe et la queue se met en position en roulant sur les roues arrières. Cette méthode est particulièrement pratique sur le navire porte-fusées de la marine Norton Sound, où un appareil encombrant et compliqué serait difficile à installer.

Elle a permis le vol record de Vikings à partir de ce pont de lancement unique au monde, l'année dernière.

La V2 est transportée à la plate-forme sur un Meilerwagon inventé et utilisé par les Allemands quand ils lançaient leurs fusées contre l'Angleterre. Le meilleur de tous les chariots de V2, le Meilerwagen est une puissante remorque avec un berceau d'acier à l'arrière. Le berceau est monté sur un axe pivotant à l'arrière de la remorque et équipé de leviers hydrauliques capables de soulever 10 tonnes. Dans le hangar une grue soulève la pointe du V2 du plancher du wagon, le Meilerwagen recule sous l'engin, la grue abaisse doucement la fusée sur le berceau, et voici la fusée en route pour la plate-forme de lancement. Une fois sur place, les pompes hydrauliques du « wagen » se mettent en marche, le berceau se soulève lentement comme la grande échelle d'une compagnie de pompiers, jusqu'à ce que la fusée soit en position verticale sur la plate-forme montée sur quatre piliers.



Une fois la grosse fusée pointée vers le ciel, l'heure H est en vue. L'énorme échaffaudage métallique du portique roulant, d'une hauteur de 20 mètres, est amené au-dessus du monstre. Des équipes s'y affairant comme des fourmis. Ces nouveaux portiques sont des chefs-d'œuvre de conception. Les sections de la structure servent d'échelles pour atteindre les différentes parties de la fusée. Une poignée d'hommes suffit pour déplacer le vaste enchevêtrement de légères tubulures métalliques sur ses roues. L'ensemble pèse seulement 300 kg. Elle se sépare en deux parties qu'on fixe autour de la fusée comme un moule. Trois de ses ponts relevables placés respectivement à 11,30 m, 12 m et 16,60 m de hauteur se rabattent avec une manivelle à main autour du ventre de la V2.

Pendant une semaine, le site de lancement est une ruche d'activité. Dans des ateliers mobiles à la base du portique, des mécaniciens fabriquent des pièces de précision. Ces équipes de signalisation dans les différents postes du champ de tir essayent et vérifient l'équipement. Des films de télémétrage provenant de 30 points différents sont étudiés et des réglages effectués. La nuit, la fusée et le portique baignent dans l'éclat étrange des réflecteurs. Là-haut sur la plate-forme supérieure — surnommée le boulevard de la veuve — des silhouettes imprévues installent les appareils de télémétrage dans les sacs de la grande fusée, ou de la fusée secondaire s'il s'agit d'un Bumper. Sur la deuxième plate-forme, des jambes humaines sortent des hublots ouverts contenant les cuves sous pression pour le combustible et le fouillis des commandes électroniques. Sur le dernier

pont du portique, des ingénieurs et des ravitailleurs font les derniers préparatifs dans le ventre de l'appareil. Les ailerons de direction, faits de carbone pur pour supporter les milliers de degrés de température provenant de la queue de la fusée, sont réglés avec une précision microscopique.

16 heures environ avant l'heure H, l'ambulance arrive sur les lieux. Les pompiers de service circulent dans leurs étranges vêtements d'amiante qui les font ressembler à des Martiens, et le personnel prépare « la répétition en costume ». Un « départ » intempestif est empêché par quatre petits boulons qui suffisent pour retenir la fusée sous une poussée de 10 000 kg. Le portique est alors retiré, les lignes de transport électriques branchées et chacun va s'abriter dans le lourd blockhaus avec ses parois de 4,50 m de béton et son plafond de 9 m d'épaisseur, à quelque 50 m de l'emplacement de tir.

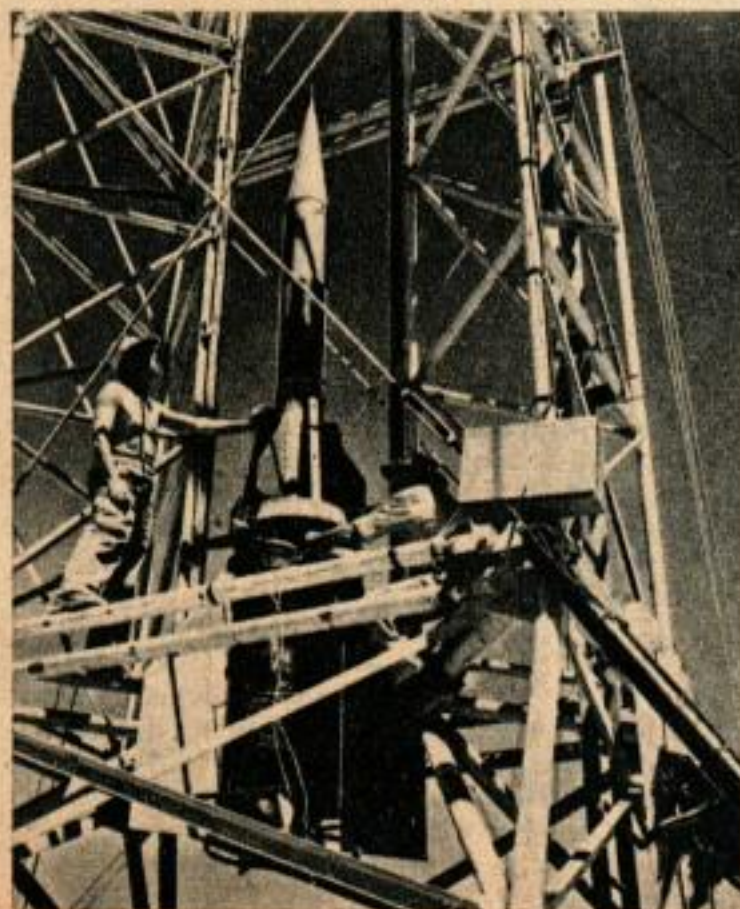
« A première vue, remarque un ingénieur, vous pourriez croire que ces gens s'attendent à ce que la fusée leur tombe sur la tête. En fait, c'est ce qu'ils craignent — et la chose s'est produite !... »

Après le « saut d'essai », le portique revient en position et l'affairement s'accroît.

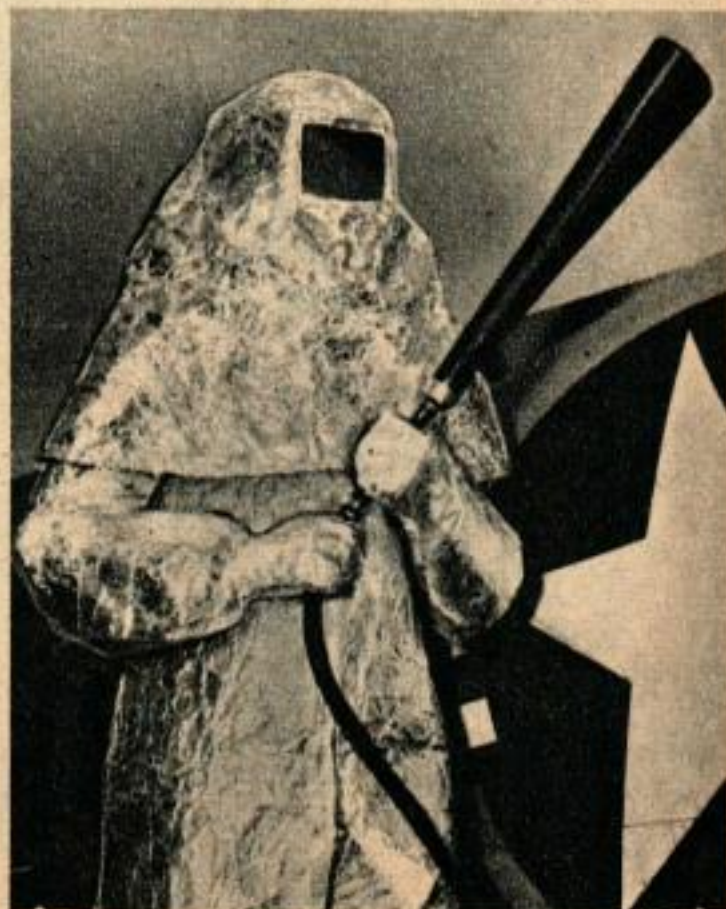
De son microphone dans le blockhaus, le directeur technique commence à donner les temps tous les quarts d'heure. A H moins 20 minutes, ce sera toutes les minutes; à H moins 20 secondes, toutes les secondes. Le service météorologique a examiné le temps en vue d'avoir les meilleures conditions de vol et enfin le moment de lancer est fixé.

« H moins 6 heures » clame le haut-

La WAC Corporal est devenue le « cheval de manège » dans le lancement des fusées. En voici un avec un propulseur Tiny Tim à sa queue.



Un pompier portant un nouveau vêtement en feuilles d'aluminium peut s'approcher sans danger à 60 cm d'un feu de 1 500° de température.



parleur. « Vérifier les circulations d'eau et de refroidissement; le piquet d'incendie à son poste ».

Personne ne s'attend à voir la fusée décoller dans les 6 heures. A tout moment jusqu'à la minute qui précède le lancer, on peut arrêter le compte des temps pour une nouvelle vérification. Il se peut que le haut-parleur gémissé : « Compte arrêté à H moins 18 ». Quand le défaut est corrigé, plusieurs minutes ou plusieurs jours plus tard, le compte reprendra à ce « moins 18 ». Voilà de quoi crispier les nerfs.

A environ H moins quatre heures, des équipes habillées de la tête aux pieds en vêtements et capuchon de plastique, comme des êtres venus d'un autre monde, circulent autour de la fusée avec des camions portant des étranges cuves métalliques. Elles contiennent du peroxyde d'hydrogène qui, lorsqu'il est combiné avec un autre produit chimique, devient soudain une vapeur qui actionne les turbines à injection, à grande vitesse de rotation, de la fusée. C'est un produit fort délicat à manipuler. Presque toutes les matières étrangères — y compris la peau humaine — qui viennent en contact avec lui provoquent son explosion. Une poignée de sciure jetée dans une cuve de ce produit provoquera une formidable conflagration. Il ruisselle sur le plastique Pliofilm comme de l'eau, cependant, et les tambours en alliage stérile doublés de matière inerte dans lesquels on le transporte, permettent de le manipuler aussi facilement que le bois de brûle.

Une fusée « Nativ » repose sur un lance-fusée pendant que les derniers réglages sont effectués. C'est une fusée d'expérience, et non un engin de guerre.



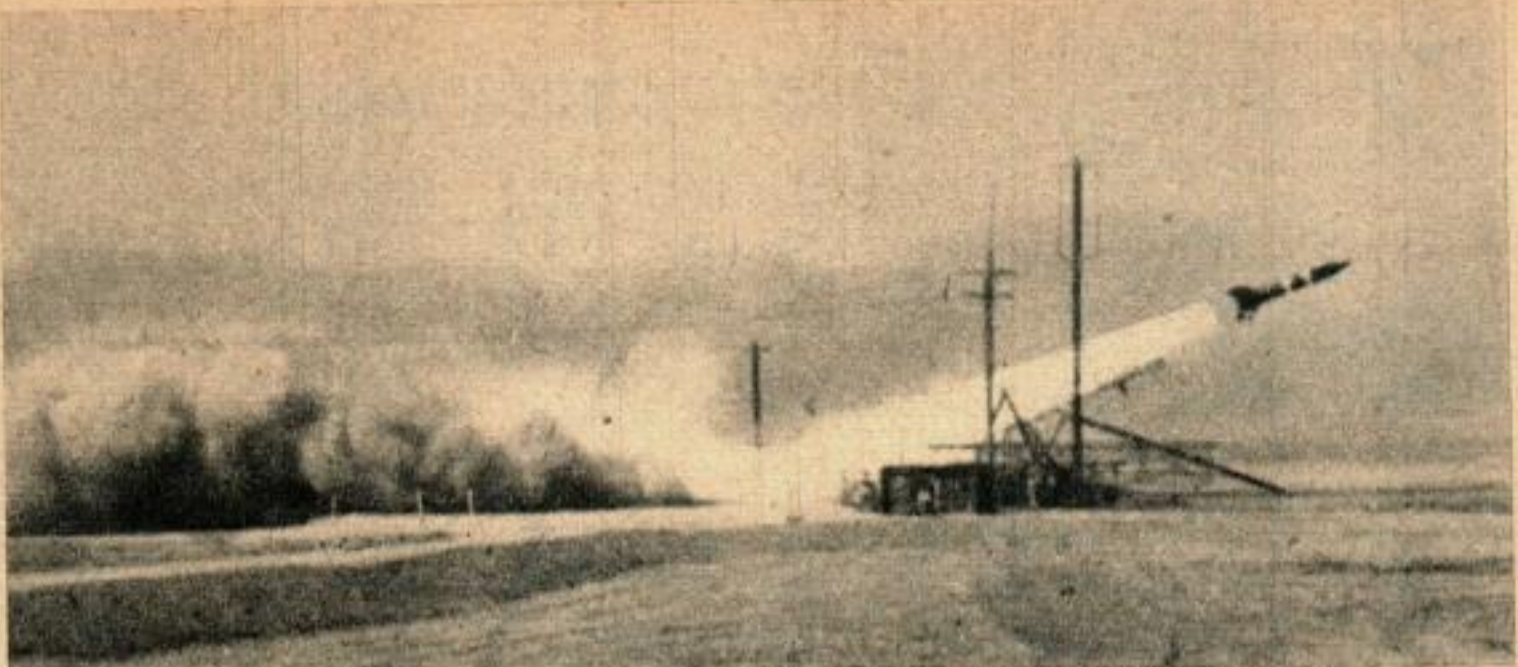
Néanmoins on se comporte avec lui comme avec la nitroglycérine. Il en est de même de l'acide nitrique employé comme oxydant pour certains combustibles pour fusées. Encore qu'il ne soit pas explosif, vous pourrez voir l'action de l'acide nitrique en y jetant un sou de bronze. Ce sou disparaît dans un nuage de vilaines fumées vertes.

« H moins 3 heures 30 minutes », ronronne « la voix », et le ravitaillement se poursuit. Ce qui demande à tout instant d'immenses précautions. On peut voir partout des cuves de soude pour neutraliser l'acide. Il y en a même sur chaque plate-forme de portique. Il est interdit de fumer à moins de 25 mètres de l'emplacement; des sacs à terre entourent l'outillage portatif. Des pompiers se tiennent prêts avec des tuyaux à eau et à liquides spéciaux pour inonder tout l'emplacement en un instant. Les 10 000 litres d'alcool éthylique sont versés à partir de camions citernes dans l'énorme fusée. L'alcool ne donne pas de soucis, car il est suffisamment stable.

« H moins trois heures. — Amenez l'oxygène, retirez la remorque — atelier derrière le blockhaus. »

L'ingénieur véhicule qui transporte l'oxygène liquide nécessaire à la combustion de l'alcool est avancé. C'est un châssis ordinaire de camion sur lequel une énorme bouteille thermos de 12 000 litres est placée, bouteille qui ressemble à un malaxeur à ciment. A l'intérieur de ce gros cylindre d'acier se trouvent d'énormes bouteilles qui s'adaptent les unes sur les autres. L'oxygène est contenu dans la bouteille interne. Une étrange propriété de ce liquide qui a une température de 247 degrés au-dessous de zéro est qu'il sert à lui-même d'isolateur en formant une couche glacée à l'extérieur de ses récipients. S'il est étroitement confiné, le liquide en perpétuelle « ébullition », augmente sa tension de vapeur et fait éclater le récipient qui le contient. En conséquence le récipient doit être ouvert. Mais, cependant, cette pression peut être utile. Le camion ne crache les traînées de vapeur à travers ses événements que pendant le temps de chargement. Ensuite les événements sont fermés et la pression est utilisée pour chasser l'oxygène dans la fusée..

Finalement, le ravitaillement est terminé, les vérifications sont presque achevées. Le haut-parleur prend un ton plus grave et plus incisif : « H moins une heure ». Lentement, le portique est retiré et la fusée se dresse seule dans le ciel, un blanc panache d'oxygène s'échappant d'une ouverture de son nez. Une longue perche près de la fusée supporte un câble électrique accroché près de son extrémité, câble qui fournit la force et entretient les batteries à l'intérieur. Cette perche s'abattra au lancement. Des « échelles allemandes » — échelles rentrantes de forme carrée, facilement déplaçables — sont dressées à la manivelle à main contre les flancs de la fusée pour les tout derniers réglages. Chaque section de ces étranges échelles entraîne la suivante derrière elle.



Voici une raison pour laquelle chacun se cache avant le départ de la fusée; le souffle de la fusée soulève des tonnes de pierres et de poussière.

Tout le long des champs de tir, l'attente ne cesse de croître. Les postes d'observation signalent qu'ils sont prêts par radio et par téléphone. A l'un d'eux, des observateurs suivront la trace de la fusée dans le télescope à grande puissance... Dès l'instant du lancement, l'arc décrit par le déplacement de leurs télescopes sera automatiquement transmis à des points enregistrés qui indiqueront la trajectoire exacte et le point de chute précis de la fusée sur une carte de la région. Dans la zone terrestre des champs de tir, des avions recherchent les civils égarés qui pourraient se trouver dans le périmètre dangereux.

« H moins 45 minutes. »

Des feux rouges passent au vert sur le tableau de contrôle du blockhaus à mesure que le repérage au radar signale qu'ici et là tout est prêt. Verts aussi les feux correspondant au repérage du son. La lampe du « télémétrage » passe également au vert, indiquant que « l'appareillage » est prêt à recevoir les pulsations de la fusée en vol, ce qui permettra des renseignements immédiats sur le vol. Les feux verts des « commandes de la fusée » clignotent, de même que ceux du « disjoncteur général ».

Le disjoncteur est un fantastique système de sécurité qui consiste en un circuit de détection intégré aux oscilloscopes du radar. Si le radar perd le contact avec la fusée en vol, ce système fait automatiquement détoner une charge de T.N.T. dans la fusée, et détruit cette dernière. Il se peut en effet qu'une fusée perdue puisse ne jamais être recueillie.

Encore qu'elles ne transportent pas de charge explosive, de grosses fusées tombant de 160 km de haut peuvent creuser un cratère de 16 mètres de diamètre et de 7 mètres de profondeur dans le sol.

Par double précaution contre la perte d'une fusée, il y a encore un bouton de pression continue, que presse le pouce de l'ingénieur préposé à la sécurité, pendant toute la durée du vol. Si la fusée se détourne de sa trajectoire

prescrite, ce bouton peut être lâché et aussitôt la fusée explose, quelle que soit sa position à cet instant.

Dès « H moins trente minutes », toutes les centaines d'opérations compliquées, qu'un lancement suppose, sont terminées. Chacun se retire à l'écart. C'est le moment culminant après des mois de préparation. Les hommes de tableau de contrôle dans le blockhaus ont des mines sombres. Tant de choses peuvent encore aller de travers. Nous expérimentons de nouveaux systèmes et de nouvelles techniques de tir à chaque lancement.

S'il y a quelque anomalie dans l'un ou l'autre des centaines de circuits nécessaires à un parfait lancement, le bouton de mise à feu ne déclenche pas la fusée. De plus, des consignes immédiates sont appliquées en de telles circonstances.

D'habitude, dès que le haut-parleur annonce « H moins vingt minutes », tout ne dépend plus que du bon fonctionnement de l'équipement mécanique et électronique. On lance une grenade à fumée rouge-violet qui avertit le personnel que... les jeux sont faits.

À « H moins deux minutes », une fusée éclairante rouge s'élanche dans le ciel. Il n'y a plus grand'chose qu'on puisse faire alors. Il est « H moins une minute » poursuit le haut-parleur, et vous pourriez entendre voler une mouche dans le blockhaus. La prochaine annonce qui sera faite sera moins vingt secondes. Garde à vous.

Les observateurs des trente postes situés sur la ligne de la trajectoire, commenceront à manipuler leurs appareils nerveusement, et les observateurs des îles Bahama seront sur le qui-vive, recherchant dans le ciel la traînée blanche de vapeurs qui leur dira qu'une nouvelle fusée à longue portée, sillonne l'espace dans un vol horizontal qui établira peut-être un nouveau record de distance.

« Huit... sept... six... cinq, à ce moment on presse le bouton, ... quatre... trois... deux... un... zéro » Fusée lancée !