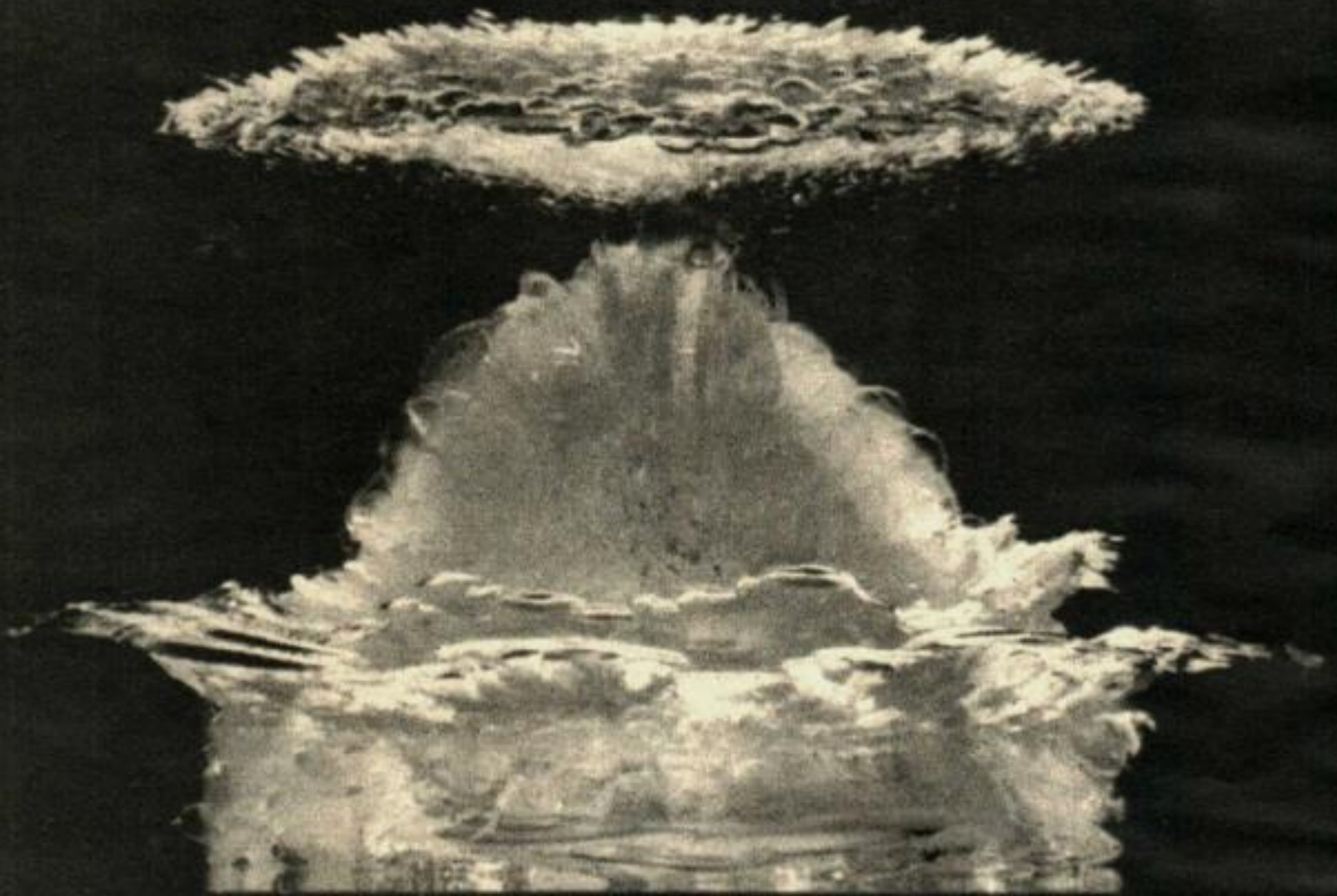


PLUS RAPIDES qu'une balle de fusil

En laboratoire, des ingénieurs projettent de minuscules projectiles à plus de 30 000 km/h, sur des cibles

de métal, afin d'étudier les effets des impacts de météorites sur les vaisseaux spatiaux.

Ce nuage microscopique en forme de champignon est provoqué par l'impact d'un projectile minuscule tiré à une vitesse hypersonique sur une cible métallique. Une partie de la cible passe à l'état liquide et l'on voit nettement la formation de l'onde de choc.

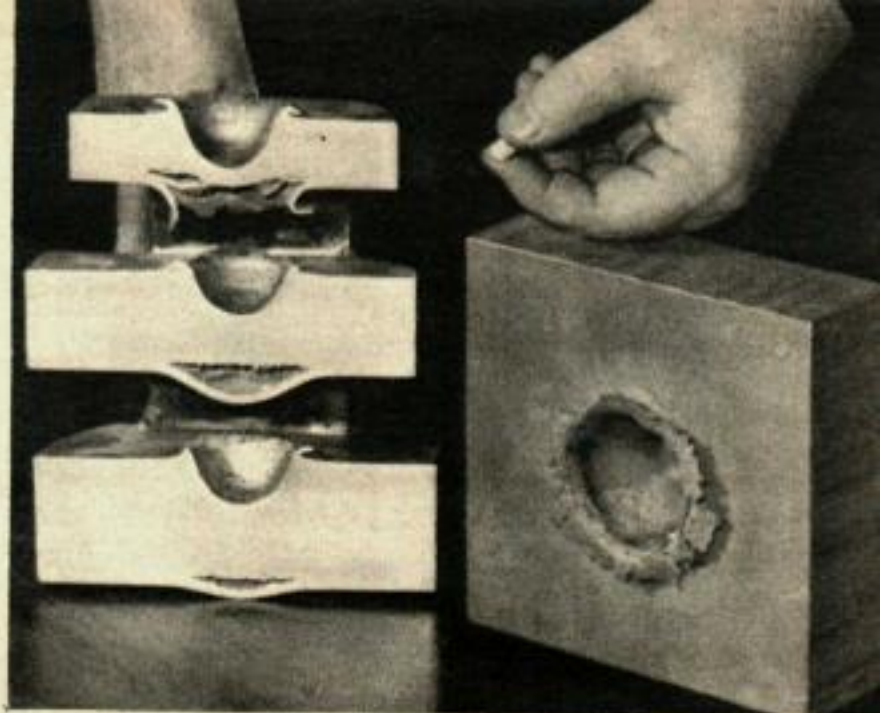


EN dépit des succès enregistrés dans la conquête de l'espace, une grave menace subsiste quant aux possibilités de collision entre les vaisseaux spatiaux et les débris cosmiques infiniment petits qui sillonnent le cosmos. Bien qu'ils ne dépassent, la plupart du temps, pas la taille d'un plomb de chasse, les météorites animés d'une vitesse fantastique sont capables de traverser les parois d'un vaisseau spatial et de l'endommager sérieusement ou même de le détruire.

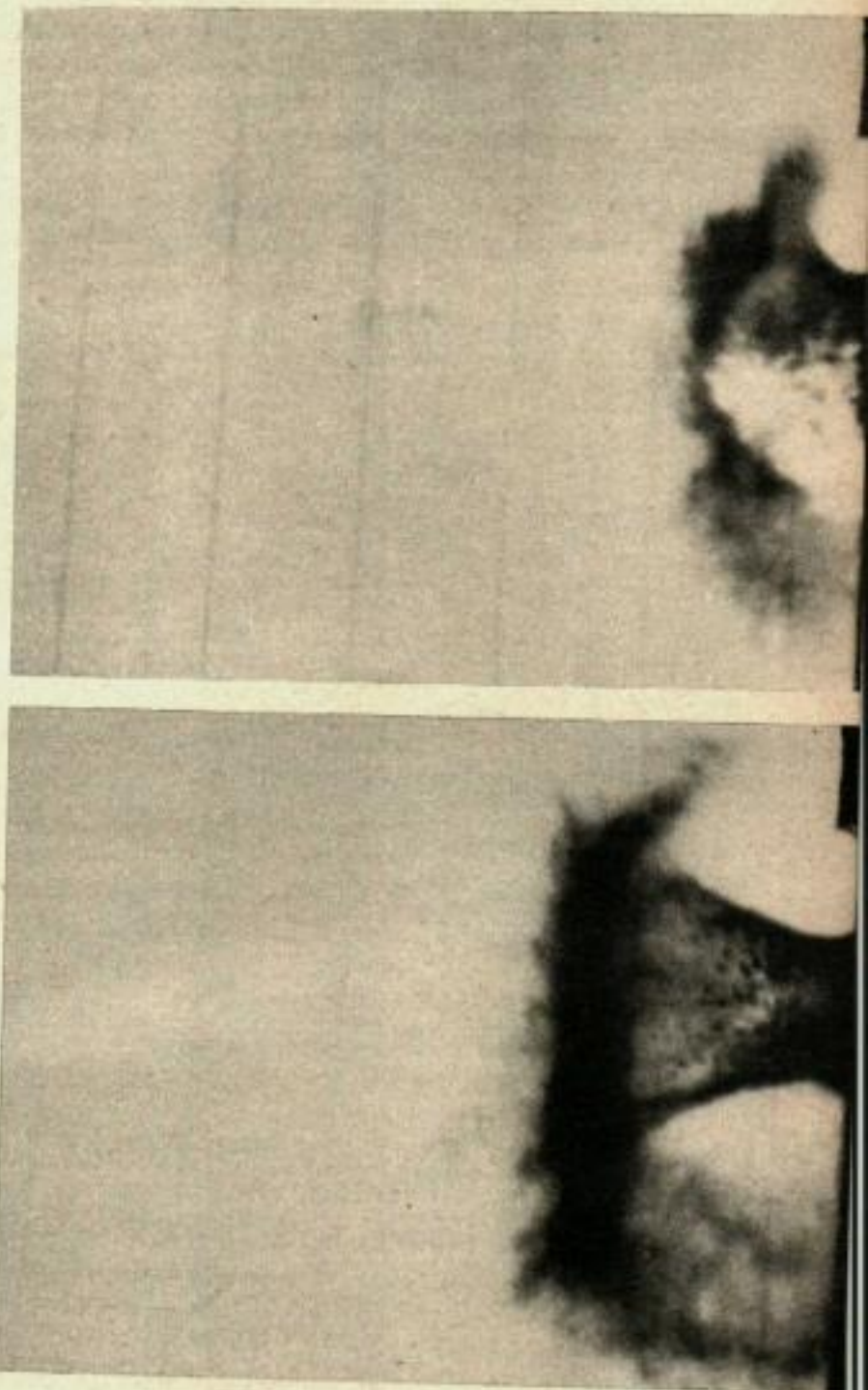
Les savants estiment que quelque 200 millions de météorites visibles pénètrent chaque jour dans l'atmosphère terrestre. Pour décrire ce bombardement perpétuel de la terre, ils comparent l'espace à une gigantesque carrière dans laquelle les cailloux ne seraient pas régis par les forces cohérentes de la gravité et se déplaceraient dans l'espace à des vitesses de l'ordre de 275 000 km/h ! Normalement, ces météorites brûlent au contact de l'atmosphère ; mais que se passerait-il s'ils rencontraient un vaisseau spatial ?

Les connaissances en matières de vitesses hypersoniques sont encore limitées, mais des recherches sont en cours à l'Institut de Technologie de Tennessee à Cookeville concernant la simulation de ces phénomènes. Les ingénieurs utilisent un canon à gaz à deux chambres de compression pour tirer de minuscules projectiles sur des cibles en plastique ou en métal. Une charge explosive pousse un piston qui comprime de l'hélium ou de l'hydrogène. Le gaz comprimé projette le projectile sur la cible. Bien que les vitesses atteintes ne dépassent pas 33 000 km/h, soit nettement moins que celles des météorites, les projectiles pénètrent dans des blocs d'aluminium de plusieurs centimètres d'épaisseur et y creusent de profonds cratères et l'onde de choc produite par l'impact provoque des arrachements de métal sur la surface opposée à celui-ci. La puissance de cet impact est telle que le métal fond sur les bords du cratère. (Photo en haut de page.)

Les résultats de ces essais conduisent à penser que les engins spatiaux devraient non pas présenter une surface lisse, mais au contraire ressembler à la peau ridée d'une prune séchée. Le bouclier extérieur serait constitué d'une couche de métal mince, l'espace séparant ce bouclier de la coque proprement dite étant comblé par un matériau sandwich à base de mousse destiné à absorber l'impact.



Le projectile et ses effets dans des blocs de métal de différentes épaisseurs. Les trois photographies ci-dessous montrent comment le projectile pénètre dans la masse de métal.





Des titres sensationnels pour vos diapositives

Rien de plus simple : vous projetez votre diapositive sur un écran transparent où vous disposerez sur sa face supérieure les lettres qui devront constituer votre titre, puis vous photographiez le tout. Comment superposer image et titre ? En utilisant comme écran un morceau de verre dépoli ou de plastique blanc transparent d'environ 45 cm de côté. Sous cet écran vous placez un miroir formant avec lui un angle de 45 degrés. Vous projetez sur ce miroir votre diapositive qui sera réfléchi sous l'écran. Vous choisissez les lettres qui vous conviennent et

les placez comme sur l'illustration ci-dessus. Avec une cellule photo-électrique vous mesurez l'intensité de la lumière sur l'écran. En général, avec un film de 125 ASA vous prendrez votre photo au 1/50^e de sec, avec une ouverture f/8 ou 1/10^e de sec, avec une ouverture f/22. Avec des films plus lents, par exemple 25 ASA, le temps d'exposition sera de 1/5 de sec. pour une ouverture de f/5,6 ou 1/2 sec. pour f/8. L'installation peut être éventuellement montée sur un charriot mobile avec miroir monté sur charnière comme décrit sur le dessin ci-dessous.

1. chariot — 2. table ajustable — 3. miroir monté avec charnière — 4. projecteur — 5. chaînette maintenant le miroir en place — 6. collier de serrage — 7. écran en verre dépoli fixé dans la table — 8. support tubulaire pour appareil photo — 9. vis de serrage — 10. appareil photo.

