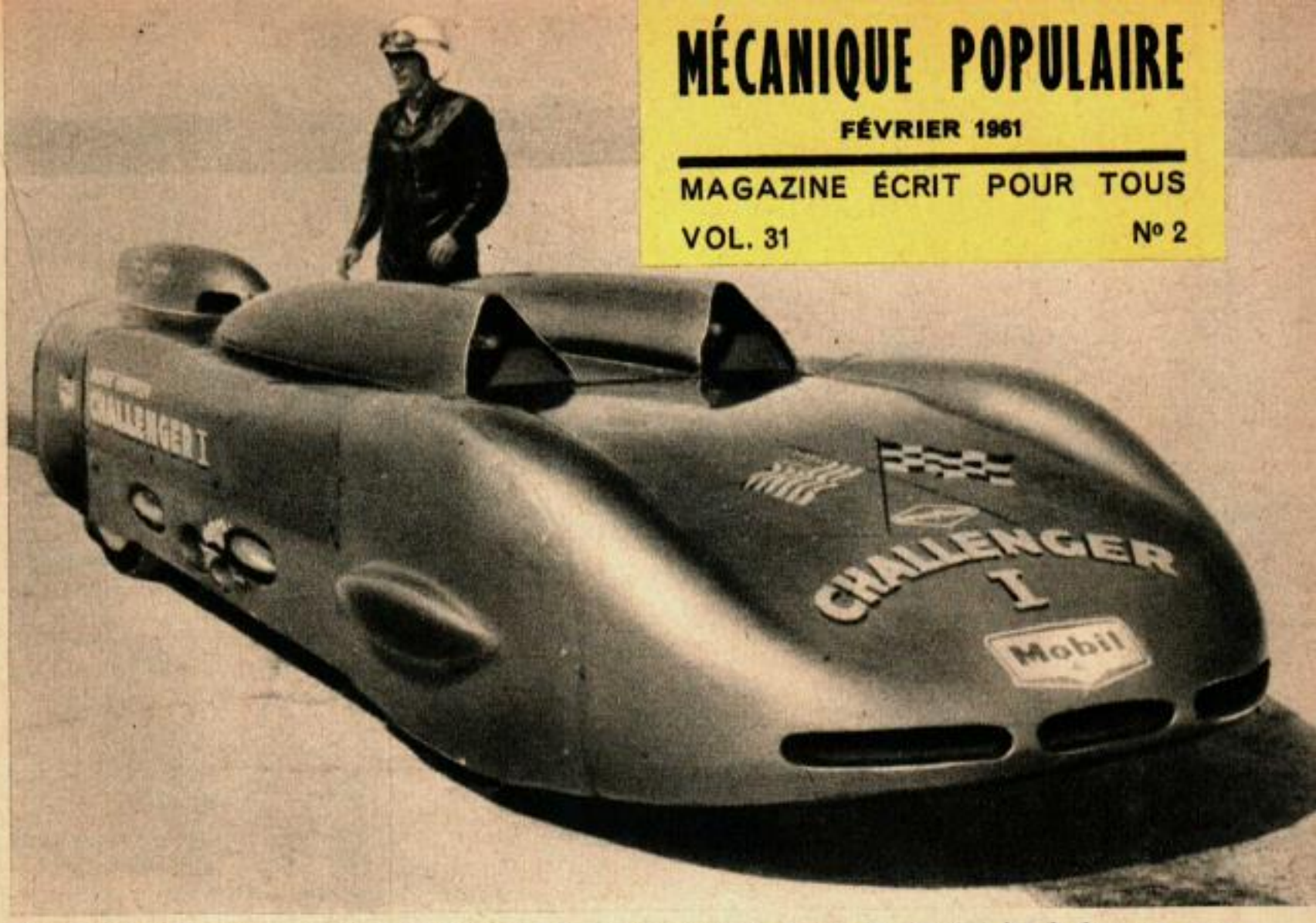
MÉCANIQUE POPULAIRE
FÉVRIER 1961
MAGAZINE ÉCRIT POUR TOUS
VOL. 31 Nº 2



Voici Mickey Thompson et son « Challenger I », qui atteignit la vitesse de 654,360 km/h dans un sens, mais tomba en panne au retour.

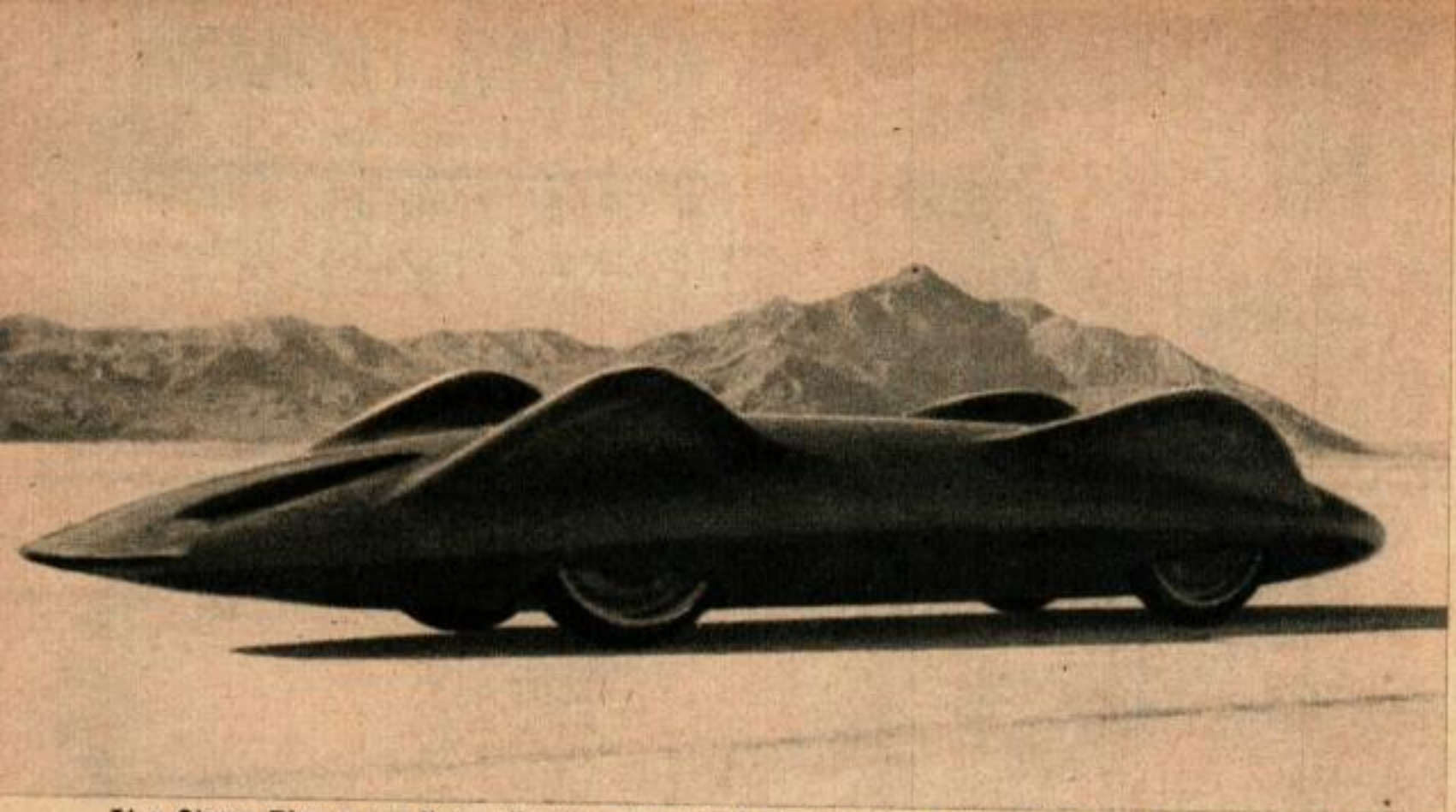
Les magnifiques épreuves... et les magnifiques erreurs de Bonneville

par Thomas E. Stimson jr.

AU jour où sont écrites ces lignes, le jeune fanatique du volant californien Mickey Thompson a conduit une automobile plus vite qu'aucun homme dans l'histoire. A l'automne dernier, il a été chronométré à Bonneville, roulant à 654,360 km/h, soit 5,600 km de plus que le record établi dans un sens sur parcours de vitesse illimité par l'Anglais John Cobb, il y a treize ans.

Thompson fit « claquer » un arbre de transmission en passant en seconde à 340 à l'heure sur sa passe de retour et échoua

L' « Oiseau Bleu », sur la remorque au premier plan, est suivi par le « corps expéditionnaire » anglais, se rendant à travers les plaines salées jusqu'au parcours officiellement mesuré.



L' « Oiseau Bleu » aux lignes élancées, le produit de plus d'un million d'heures de travail des employés de quelque quatre-vingt-dix firmes britanniques, effectua des parcours d'essai sur les plaines salées avant sa malheureuse tentative contre le record international de vitesse terrestre.

ainsi dans sa tentative contre le record international de vitesse terrestre dans les deux sens, qui appartient toujours à Cobb, avec 634,240 km/h.

Au total, cinq conducteurs différents essayèrent de battre le vieux record de Cobb en cette saison passée. L'un de ceux-ci, Athol Graham, de Salt Lake City, fut tué lorsque sa voiture à moteur Allison V-12 échappa à son contrôle à près de 500 à l'heure et se mit à « faire des tonneaux » par le travers de la grande plaine salée.

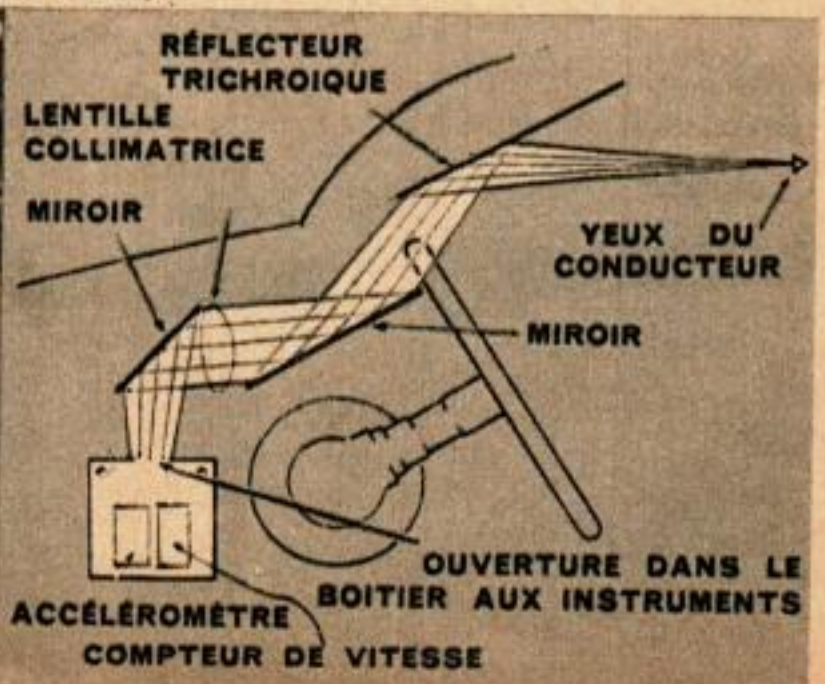
Art Arfons, un coureur d'Akron, « grilla » l'embrayage de son véhicule à moteur Allison et se retira de la compétition. Le docteur Nathan Ostich, de Los Angeles, fut également éliminé de la course lorsque son automobile à réaction pure fut prise de troubles de la suspension à près de 500 à l'heure.

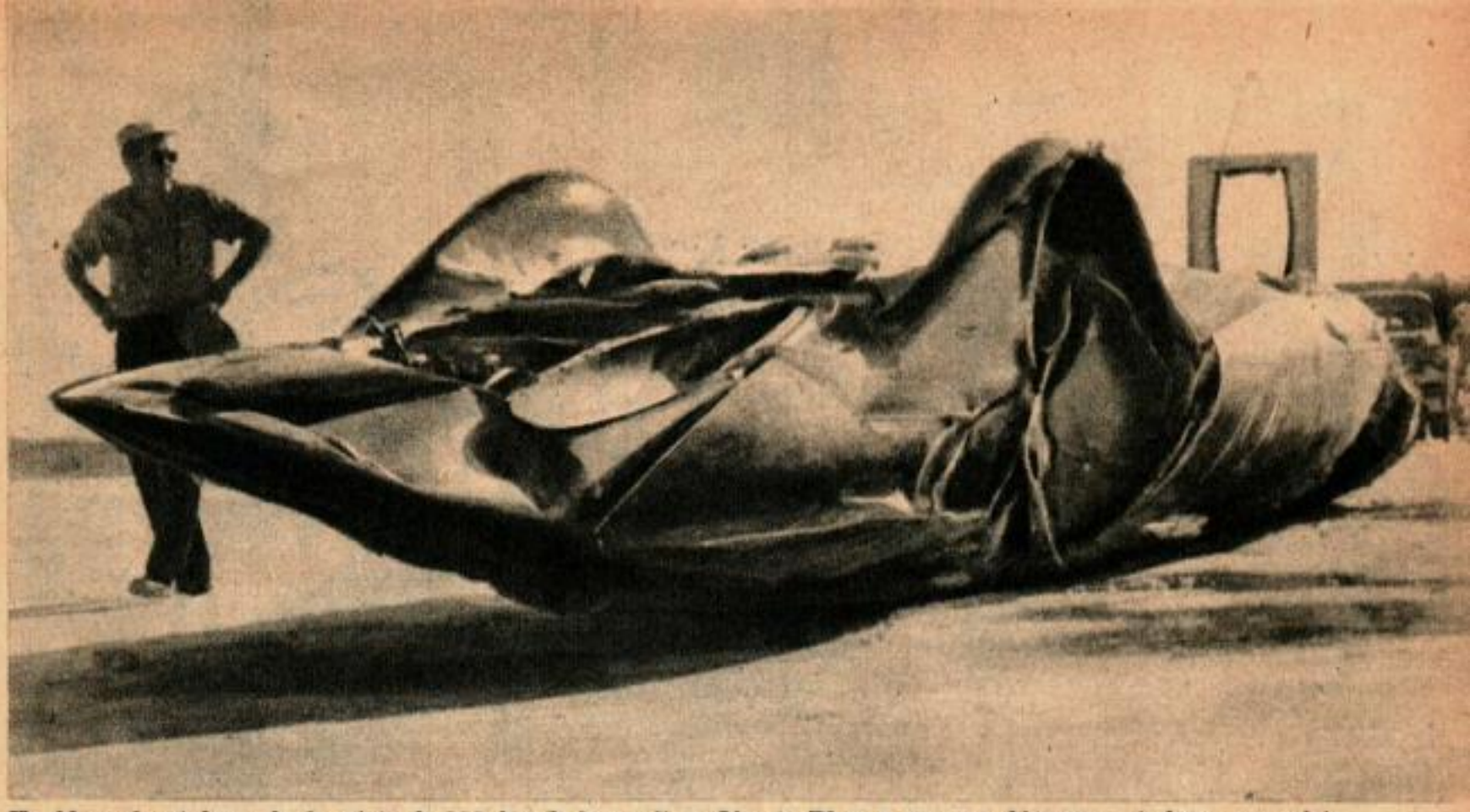
La tentative la plus ambitieuse de toutes fut celle de l'Anglais Donald Campbell, dont la voiture *Bluebird*, l'*Oiseau Bleu*, représentait virtuellement un effort technique national de toute l'industrie britannique. Quatre-vingt-dix compagnies différentes participèrent à la construction de la voiture et plus d'un million d'heures de travail furent passées à sa conception et à sa construction. On estime que la tentative de record de vitesse terrestre de Campbell coûta environ 22 millions 500 000 NF.

L'*Oiseau bleu* était propulsé par un moteur à réaction Proteus à turbine libre de 4 250 ch modifié pour délivrer sa puissance à toutes les quatre roues. On pensait que la voiture serait sûre et stable jusqu'à 800 km/h, et qu'elle pourrait même aller plus vite si une ligne droite suffisamment longue pouvait être trouvée à cet effet. La voiture était le véhicule terrestre le plus perfectionné et le plus avancé qui ait jamais été construit.

Les experts ne savent pas encore exac-

Le système optique projette les indications du compteur de vitesse et de l'accéléromètre de l' « Oiseau Bleu » sous forme d'images qui semblent apparaître sur la surface de la piste, à 90 m au-devant de la voiture. Le conducteur voit les chiffres sans mouvoir les yeux et sans changer leur point de concentration (distance focale).





Un léger écart hors de la piste à 525 km/h lança l' « Oiseau Bleu » sur un dérapage et dans une série de rebondissements qui mirent fin aux espoirs du moment pour l'établissement d'un nouveau record de vitesse terrestre. Le pilote Donald Campbell s'en tira avec des blessures légères.

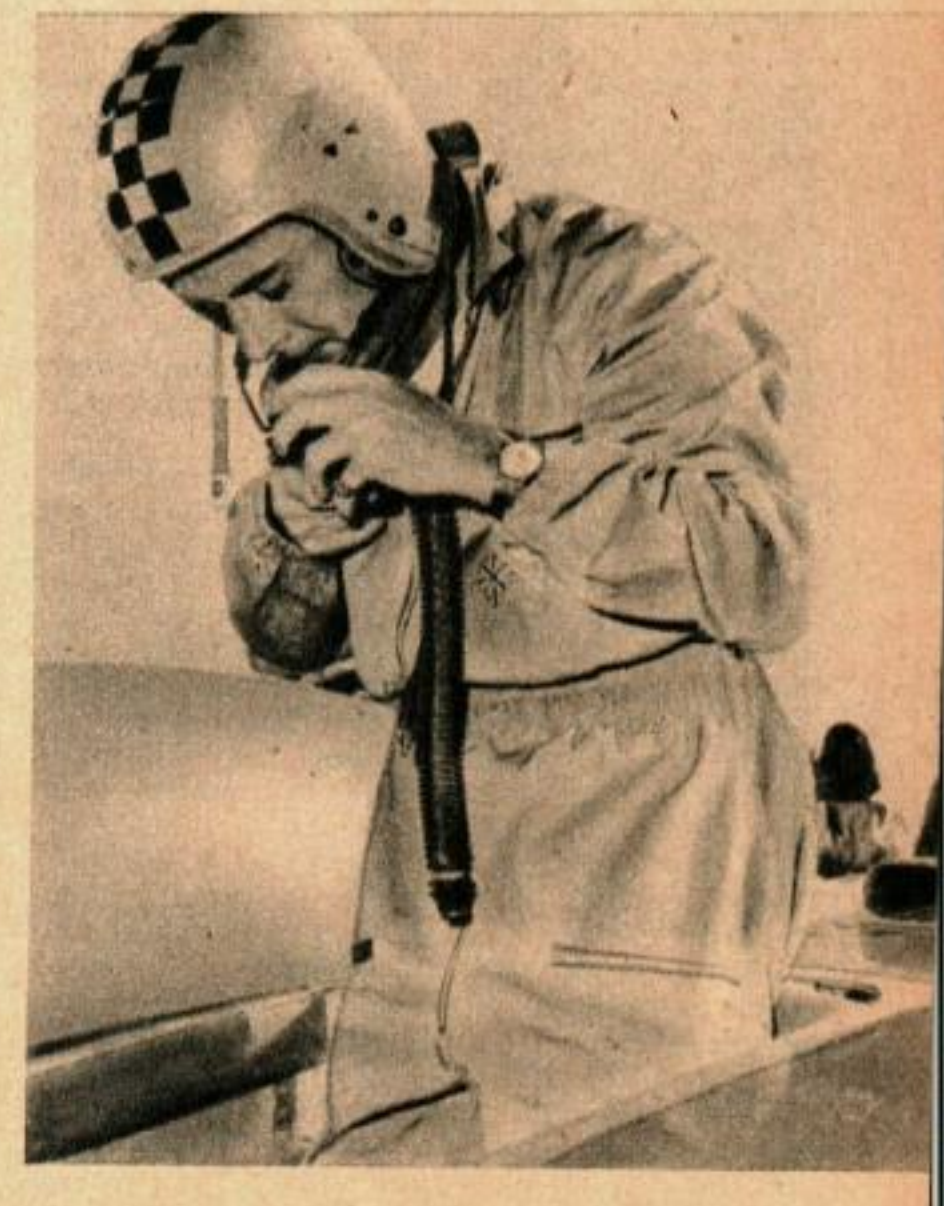
tement ce qui lui est arrivé. Dans une passe préliminaire, et en cours d'accélération rapide, la voiture s'écarta de la piste. Elle sembla presque se coucher sur le côté pour un instant, puis elle s'envola dans les airs. En une série de longs rebondissements et glissades, elle parcourut quelque 1 200 m avant de perdre ses roues de droite et de se mettre au repos. Le moteur tournait encore au ralenti. Campbell était secoué et contusionné et le véhicule était trop endommagé pour espérer faire une autre tentative cette année.

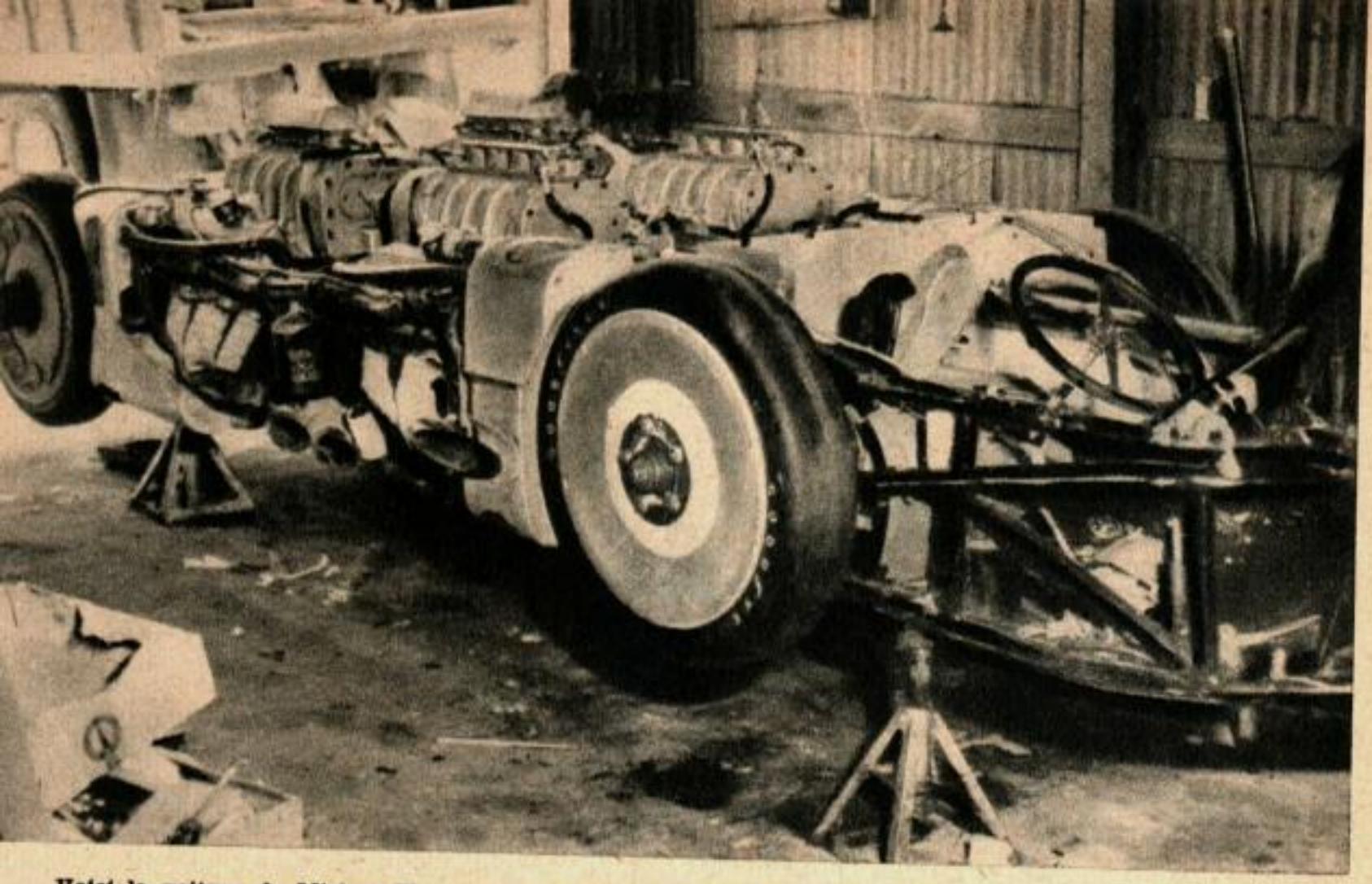
Comparer Mickey Thompson et son *Challenger I* à Campbell et à son *Bluebird* équivaut à comparer David à Goliath. La voiture à quatre roues motrices de Thompson est propulsée par quatre moteurs d'automobile Pontiac modifiés et surcomprimés, et elle est essentiellement le produit d'un « bricolage » d'amateur. Cependant, Thompson n'est pas un novice ; il court à Bonneville depuis des années et détient de nombreux records de vitesse pure. A une date aussi reculée que 1934, il atteignit les 312 km/h dans un coupé modifié.

L'an dernier, avec le *Challenger I*, il battit tous les anciens records de John Cobb à l'exception du kilomètre lancé et du mille lancé. Il a établi un record américain du mille, avec 585,155 km/h.

Sa voiture est longue de près de 6 m et pèse approximativement 2 700 kg. Elle est entièrement non suspendue, avec tout son poids reposant massivement sur les essieux. Les quatre moteurs brûlent de l'alcool pur, développent plus de 3 000 ch, et sont refroidis par de l'eau glacée circulant à partir de réservoirs individuels. En addition à des freins à disque, la voiture utilise un parachute de freinage pour la décélération.

Campbell, le fils du célèbre sir Malcolm, met son masque à oxygène avant de s'asseoir dans le cockpit de l' « Oiseau Bleu ».





Voici la voiture de Mickey Thompson dans un garage de Wendover, montrant ses quatre moteurs Pontiac à surcompression. Les pneus Goodyear lisses sans chambre à air, spécialement fabriqués pour Thompson, ont été essayés au banc à 800 km/h sous charge.

Le pilote respire de l'oxygène et porte un harnais d'épaule. Il est assis en position semi-allongée, avec les genoux plus haut que les hanches, dans un habitacle blindé aménagé derrière le moteur. Il dispose de deux pédales, celle de droite pour l'accélération, celle de gauche pour le freinage. La pédale de frein comporte à sa pointe un « chapeau » dans lequel s'enfonce la pointe du soulier du conducteur.

Les pneus ont toujours été l'un des grands problèmes dans les tentatives d'établissement de nouveaux records de vitesse. Les pneus de Cobb, les meilleurs qui pouvaient être fabriqués en 1947, étaient en lambeaux à la fin de chaque parcours.

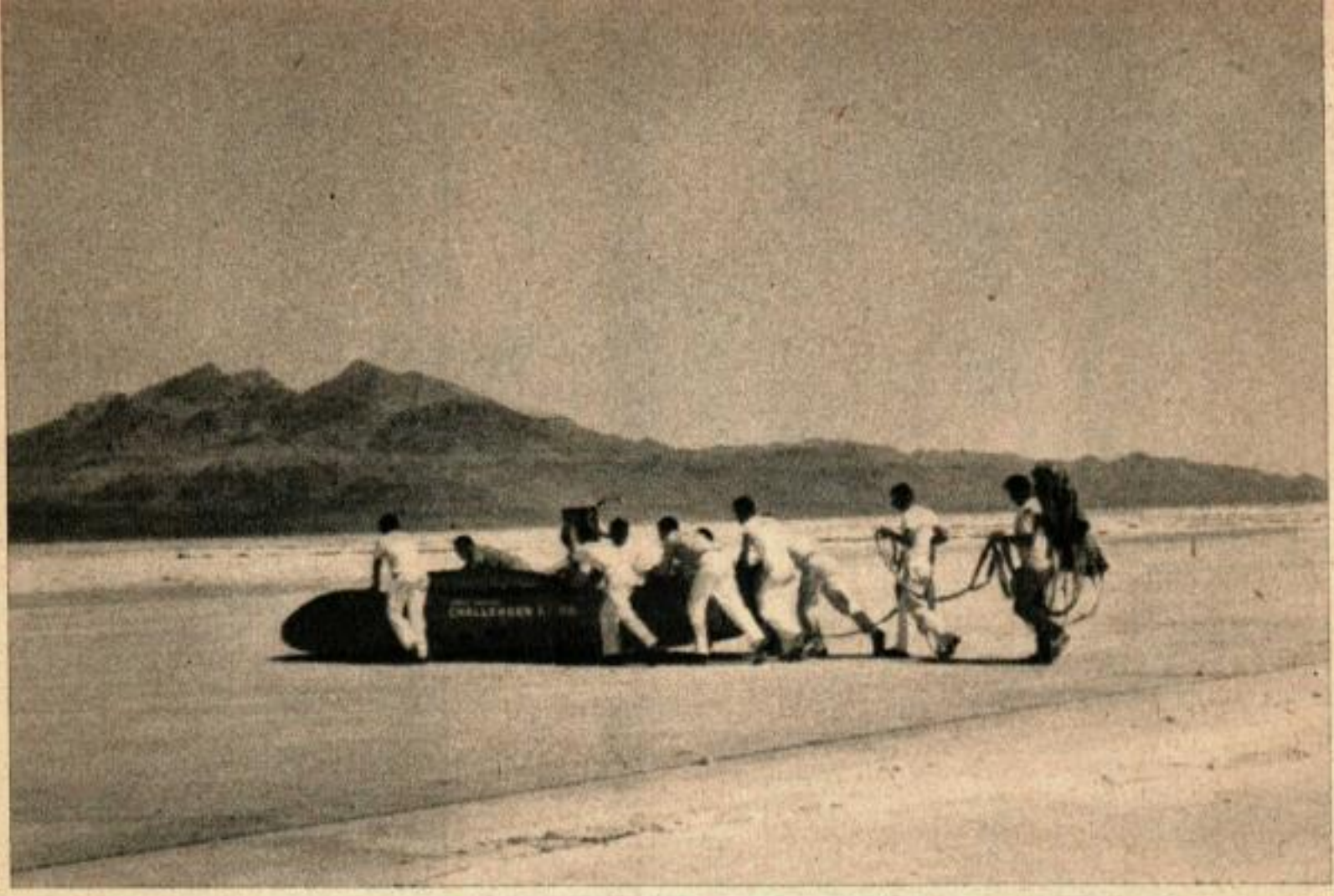
Thompson a utilisé des pneus lisses Goodyear sans chambre à air spécialement conçus et mesurant 76 cm de diamètre. Ils avaient été essayés sous charge à plus de 800 km/h sur le dynamomètre à étages multiples des usines Goodyear. Les pneus ont une carcasse en câbles de nylon sous faible angle et un revêtement extérieur en caoutchouc pur ne mesurant que 5/10 de millimètre d'épaisseur. Ils sont montés sur des roues en magnésium de 21 pouces et sont gonflés à un peu plus de 7 kg/cm². Normalement, un « pneu de tentative de record de vitesse terrestre » est changé au bout de chaque passe, mais ceux de Thompson se révélèrent si résistants que, pour les essais préliminaires, il utilisa le même train de pneus sur plus de 160 km.

Thompson atteignit sa vitesse de pointe au bout d'un mois de parcours d'essais au cours desquels la voiture fut modifiée plusieurs fois. Tout d'abord, les roues avant tournaient à une vitesse excessive parce que la sustentation aérodynamique allégeait trop l'avant de la voiture. Thompson ajouta 320 kg de poids au train avant et installa par la suite un intercepteur d'air sous la forme d'une nervure en aluminium montée par le travers de l'avant de la carrosserie pour faire décroître l'effet du soulèvement.

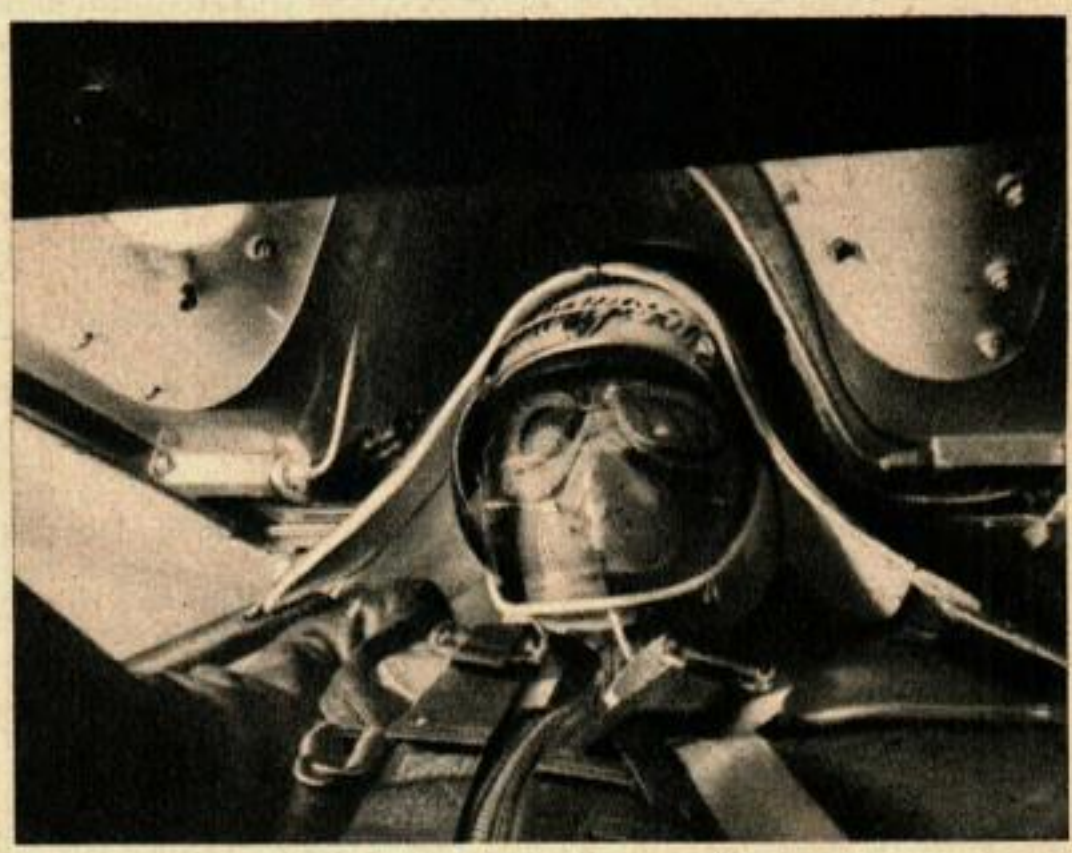
L'Angleterre détient le record du mille lancé depuis des décades et elle a bien l'intention de le conserver, si possible. Le père de Campbell, sir Malcolm, fut plusieurs fois détenteur du record dans le passé. Campbell lui-même détient le record du monde de vitesse aquatique, ayant filé à raison de 419 km/h dans son hydroglisseur à réaction, qui s'appelle aussi l'*Oiseau Bleu*.

Campbell s'en remit aussi peu que possible à la chance lorsqu'il décida de s'attaquer au record de vitesse terrestre. Ce fut la Norris Brother Co, la grosse firme technique qui avait conçu l'*Oiseau Bleu* aquatique, qui fut chargée de l'affaire. Cinq années furent passées à l'établissement des plans, à la construction et aux essais de la voiture.

Le conducteur respire de l'oxygène au moyen d'un masque. Son casque contient un poste de radio émetteur-récepteur à modulation de fréquence qui le maintient en contact avec les stands. Pour qu'il n'ait pas à quitter des yeux la piste qui se déroule devant lui, les chiffres qui indiquent la vitesse et le taux d'accélération sont réfléchis sur le pare-brise. Les pressions et températures importantes dans le véhicule sont transmises par radio à un camion télémétrique.



Voici une équipe de techniciens avec le « Challenger I » de Mickey Thompson, une voiture qui a roulé plus vite que n'importe quelle autre automobile de l'histoire.



Voici Thompson dans le cockpit de sa voiture avec son harnais d'épaule, son casque protecteur et son masque à oxygène. Le casque s'emboîte avec précision dans une coque en acier qui fait partie de la carrosserie de la voiture.

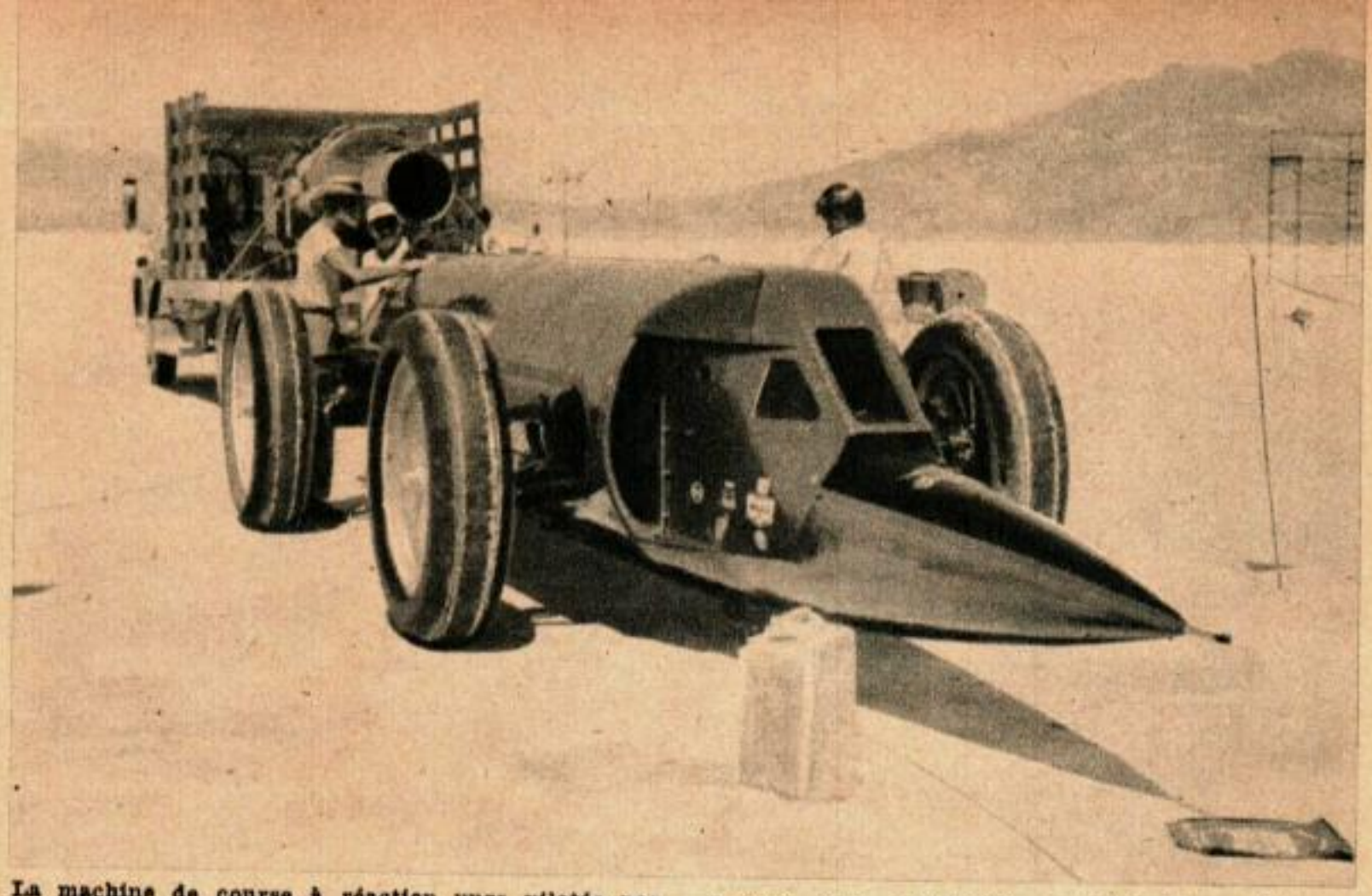
Les techniciens peuvent aviser vocalement le pilote s'ils s'aperçoivent, par exemple, que l'huile d'une boîte de vitesse atteint une température dangereusement élevée.

La voiture est longue de 9,15 m, large de 2,45 m et haute de 1,45 m. Elle pèse 4 tonnes et dégage le sol de 10 cm. Son châssis principal est fait de feuilles d'aluminium en nid d'abeilles montées en sandwich entre des plaques d'aluminium. Le système de suspension utilisé est à roues entièrement indépendantes.

Pour la tentative de record de vitesse, Dunlop a mis au point un nouveau pneu à profil surbaissé de 1,32 m de diamètre fait de rayonne spéciale à faible taux d'étirement et recouvert d'un mince demi-millimètre de caoutchouc. Les chambres à air sont gonflées à l'azote à 9,150 kg/cm² et les pneus sont si durs qu'ils n'ont aucun flottement statique et virtuellement aucune distorsion centrifuge à 800 km/h, la vitesse à laquelle ils ont été essayés.

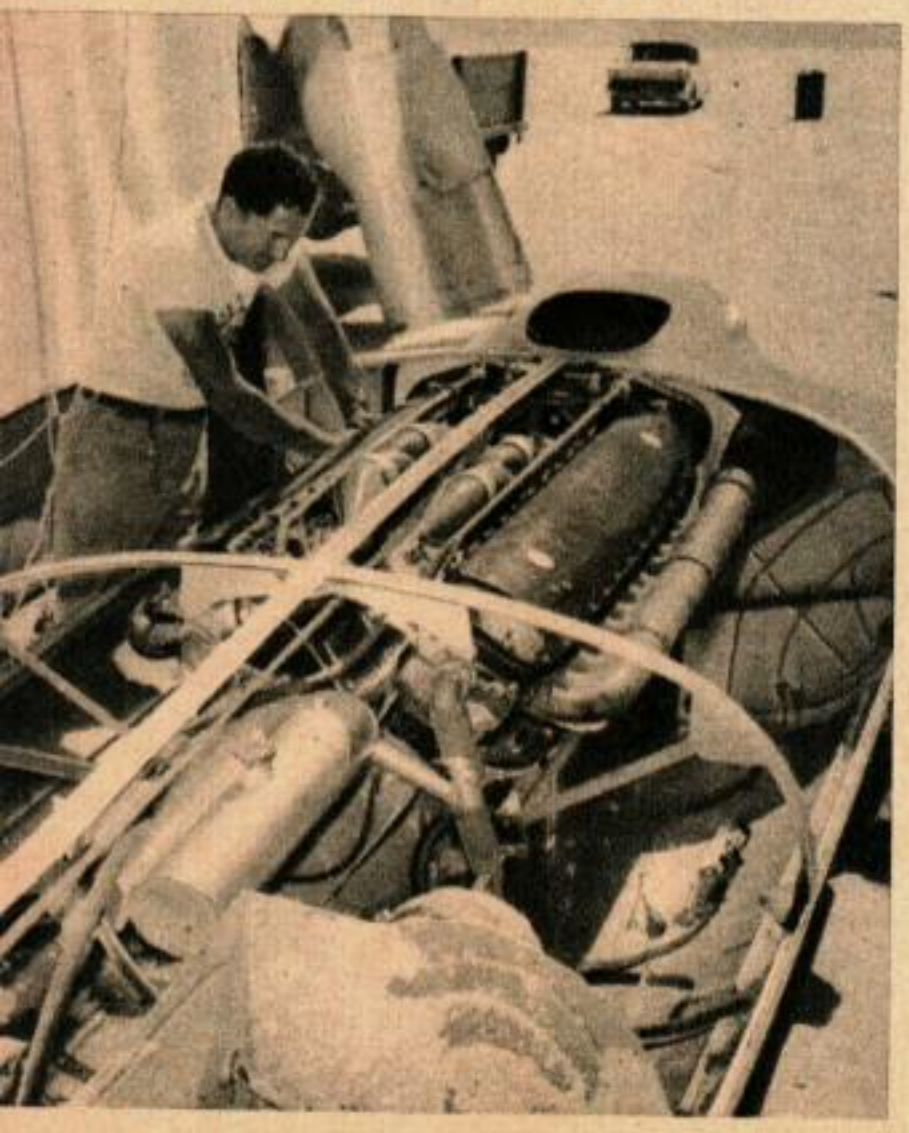
« Contrairement aux voitures qui battaient les records dans le passé, l'*Oiseau Bleu* n'a aucun grand aileron de queue pour l'aider à se stabiliser, dit K. N. Norris, l'un des ingénieurs. Un aileron de queue devrait être si grand qu'il pourrait déporter violemment la voiture sous les coups de vent latéraux.

» Au lieu de ceci, les grandes roues as-



La machine de course à réaction pure pilotée par le docteur Nathan Ostich, de Los Angeles, fut prise de « shimmy » à près de 500 km/h et ne s'attaqua pas au record. Le docteur Ostich a l'intention de changer la suspension.

Art Arfons, d'Akron, un autre des candidats au record de vitesse, eut des difficultés avec son embrayage. Le voici en train de travailler sur le moteur Allison V-12 de sa voiture.



surent une stabilité considérable. Chaque assemblage roue et pneu pèse plus de 180 kg et tourne à quelque 2 600 tr/mn. Ceci produit un important effet gyroscopique. La voiture tend d'elle-même à marcher droit devant elle.

» En théorie, la carrosserie est aérodynamiquement neutre, continue Norris. Notre désir était de faire porter le poids statique du véhicule sur ses roues à toutes les vitesses. Quatre des circuits télémétriques de la voiture servent à mesurer l'angle des bras de suspension des roues, pour que nous sachions si la voiture repose trop lourdement ou trop légèrement sur celles-ci à n'importe quelle vitesse particulière. »

L'une des étrangetés d'une voiture de grande vitesse est que ses roues avant tournent plus vite que les roues arrière pendant la décélération. Le centre de gravité se déplace vers l'avant lorsque la voiture est freinée, amenant plus de poids sur les pneus avant et aplatissant ceux-ci. L'effet est qu'ils deviennent plus petits et doivent de ce fait tourner plus vite.

Dans une voiture à quatre roues motrices entraînées par un seul moteur, ceci crée un sérieux problème appelé « remontage de l'arbre ». Les roues avant essaient de faire tourner leurs arbres et leurs engrenages plus vite que ne le permet le moteur. Pour éviter de fortes tensions et le risque de « claquage » d'un arbre, un dispositif de roue libre est interposé à l'avant du moteur.

A partir de sa vitesse de pointe prévue, l'*Oiseau Bleu* devait être décéléré au-dessous de 645 km/h par des ailerons aérodynamiques de grande vitesse s'ouvrant dans le vent de chaque côté de l'arrière du véhicule, puis par des freins à disques multiples montés sur chaque arbre de roue. Ces freins

(Suite page 108)

Les magnifiques épreuves... et les magnifiques erreurs de Bonneville

(Suite de la page 22)

sont montés « intérieurement » contre les boîtes de vitesses afin de réduire l'importance du poids non suspendu. Les garnitures sont en amiante, métal pulvérisé et divers additifs moulés à la forme. Sous pleine charge, les freins s'échauffent jusqu'à 1 200 °C, tournant au rouge, puis au jaune, sous l'action de la chaleur. L'un des véhicules de service transporte des ventilateurs à grande vitesse pour refroidir ces freins au bout de chaque parcours.

Pour amener l'*Oiseau Bleu* aux U.S.A., l'affaire prit virtuellement la forme d'un corps expéditionnaire. Des tonnes de pièces de rechange furent envoyées d'Angleterre. Quatre-vingts pneus furent emballés dans des caisses séparées et une dizaine de roues supplémentaires furent usinées. Une remorque spéciale fut construite pour déplacer la voiture de course à travers le pays, et une petite flotte de véhicules auxiliaires suivit, pour le service de l'*Oiseau Bleu*. Une Land Rover servait d'atelier d'urgence pour les petites réparations ; une autre transportait divers produits chimiques destinés à combattre différentes sortes d'incendies.

Les Land Rover au service de l' « Oiseau Bleu »

Deux Land Rover furent reconstruites pour desservir l'*Oiseau Bleu* à chaque extrémité du parcours, chacune d'elles transportant des batteries d'accumulateurs pour le démarrage du moteur à réaction, des compresseurs d'air pour remettre ses réservoirs d'air comprimé sous pression, et les ventilateurs de refroidissement des freins à disques. Un camion transportait du carburant, un autre le matériel de radio-télémétrie, un autre encore les pneus qui seraient utilisés pour un parcours.

La piste de vitesse de Bonneville se trouve dans les plaines salées du long de la frontière Utah-Névada, une immense terre désertique plate recouverte d'une dure croûte de sel blanc. Elle est considérée comme la meilleure piste du monde pour les automobiles de haute vitesse. Le sel est frais et assure une adhérence idéale.

Pour les tentatives de record de vitesse, une piste d'un peu plus de 36 m de largeur est dégagée, raclée et balayée par des machines à moteur pour rendre le sel aussi lisse et régulier que possible, et une bande noire est peinte le long de la ligne de centre. Cette année, la piste mesurait 18,500 km de longueur, avec le mille (1 609 m) et le kilomètre mesurés situés au milieu de la distance. La longueur de la piste varie d'année en année, suivant la dureté du sel à chaque extrémité. Dans une bonne année, avec de fortes pluies au cours de l'hiver précédent,

■ Le nouveau « kiosque à musique » du parc de Tampa, Floride, est à l'épreuve des ouragans. Lorsque le vent atteint une force déterminée, des doubles portes spéciales s'ouvrent automatiquement, laissant échapper la pression et empêchant le toit d'être emporté.

une solide piste atteignant de 21 à 23 km peut être tracée.

Les tentatives de nouveaux records sont chronométrées par l'Automobile Club des U.S.A., le représentant américain de la Fédération Internationale de l'Automobile. Le chronométrage s'effectue par la méthode du faisceau lumineux et cellule photo-électrique.

Deux passes sont nécessaires pour la qualification

Pour se qualifier pour un record international, un conducteur doit effectuer un deuxième parcours en sens opposé, dans l'heure suivant son premier parcours. Sa vitesse officielle est la vitesse moyenne des deux passes.

Campbell a l'intention de revenir à Bonneville à l'automne prochain avec un *Oiseau Bleu* revu et amélioré. Mickey Thompson sera là aussi, soit avec le *Challenger I*, soit avec le *Challenger II*, une voiture à moteur à réaction qu'il a commencé à mettre sur le papier. Aucun d'eux ne tentera d'atteindre les 800 km/h cette année... certainement la vitesse que chacun d'eux a au fond de la pensée. Et, finalement, quelqu'un arrivera à conduire une automobile aussi vite que cela.