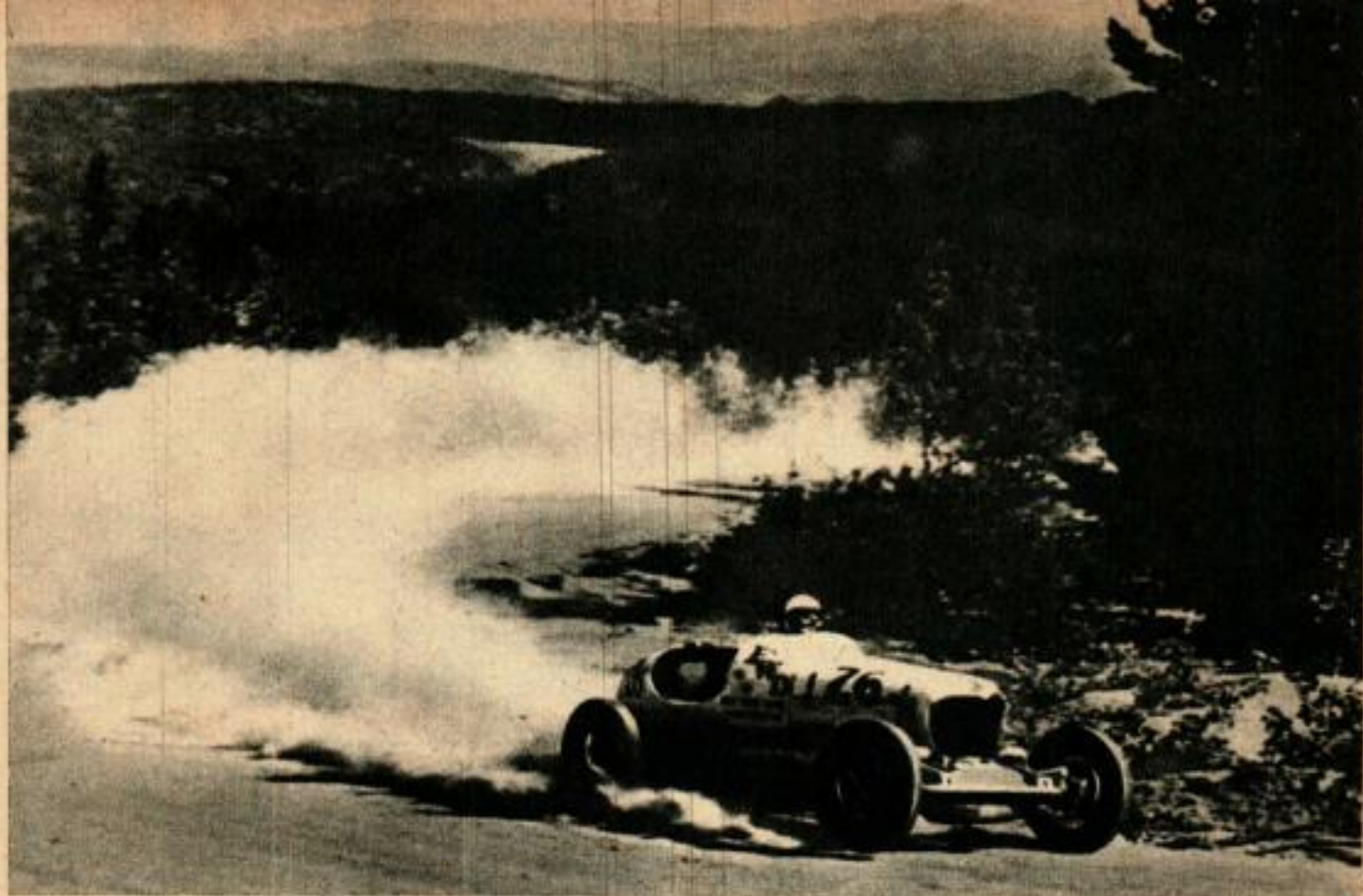




Milliken n'est pas un savant de bureau. Voici une photo de lui, roulant à toute vitesse sur la route de Pikes Peak dans une voiture de course à quatre roues motrices.

William F. Milliken est le « Monsieur Sécurité » des Laboratoires Aéronautiques Cornell. Qu'il soit à son domicile, dans un avion ou dans une voiture de course, il travaille toujours pour ce but :

VOUS POUVEZ ALLIER VITESSE ET SÉCURITÉ



par William Gilman



A gauche, Bill Milliken, des Laboratoires Cornell, est aussi à l'aise dans un avion à réaction que dans une voiture rapide. A droite: « l'avion en caoutchouc » qu'il a contribué à réaliser, destiné à essayer les caractéristiques de vol d'un nouveau modèle avant qu'il ne soit construit. Tout fonctionne par commandes électroniques.



Les boutons placés devant le pilote donnent à l'avion des caractéristiques différentes, le rendant plus long, plus court, élargissant les plans de queue.

EN roulant sur les grandes routes voisines de l'aéroport de Buffalo, aux États-Unis, on peut voir une curieuse application du fameux principe de « la charrue avant les bœufs ». Il s'agit d'un camion dont la construction a demandé deux ans et a coûté 140 000 dollars (49 millions de francs). Quelle est sa fonction ? Elle consiste simplement à remorquer une roue, dans des conditions déterminées, pour procéder aux essais de sécurité de nouveaux pneumatiques.

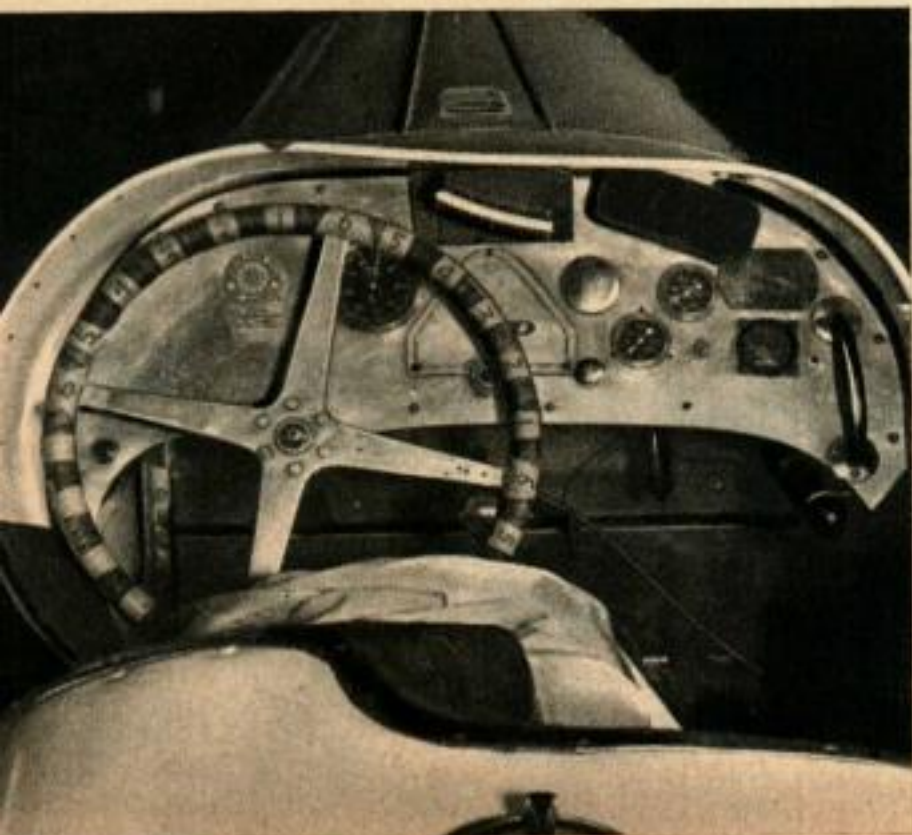
La machine d'essai répond à une vieille nécessité. Malgré toute la puissance et la beauté que les ingénieurs ont donné aux voitures modernes, les ingénieurs des Laboratoires Aéronautiques Cornell avaient l'impression que peu de choses étaient réellement connues sur ce qui se passe sur les roues. C'est en ce point, notamment, que la puissance de traction des pneus lutte contre la force centrifuge, lorsqu'une voiture prend un virage en gémissant.

Le prix du camion expérimental est dû à une installation électronique très compliquée et aux dispositifs destinés à assurer la précision des mesures. La roue remorquée peut être





Ci-dessus: la voiture de course à quatre roues motrices conduite par Milliken, a son tachymètre monté au-dessus du moteur, de sorte que le conducteur peut en lire les indications sans baisser dangereusement les yeux. Ci-dessous: une autre de ses voitures est munie de tout un équipement destiné à en mesurer la stabilité.



réglée à des angles de dérapage et de cambrure différents. Des prises électroniques mesurent les diverses forces qui s'exercent sur le pneu et sur l'essieu, et les transmettent à des appareils enregistreurs.

Plusieurs fabricants de pneus américains ont essayé, sans succès d'ailleurs, d'acheter ce camion laboratoire. Cependant, les Laboratoires Aéronautiques Cornell leur permettent de l'utiliser lorsqu'il ne sert pas aux essais des pneus d'aviation (le camion a été, en fait, conçu pour les besoins de l'Air-Force des États-Unis).

Comment voyager vite tout en restant en sécurité, tel est le but principal recherché par le Laboratoire d'Expériences, que l'Université Cornell a repris à la Compagnie Curtiss-Wright, en 1944, et qui est actuellement exploité sur une base non commerciale. C'est pour cette dernière raison que les experts des recherches aéronautiques ne trouvent pas bizarre que les recherches portent aussi bien sur les voitures que sur les avions de l'avenir.

Ces recherches sont dirigées par William F. Milliken, un ingénieur aéronautique à l'esprit vif, qui se trouve tout aussi bien dans son élément lorsqu'il est au volant d'une voiture de course. Il est même un pionnier de la voiture de sport moderne américaine. « Le virage de Milliken », à Watkins Glen, Etat de New York, est ainsi nommé à la suite d'un accident auquel il survécut lors du premier Grand Prix d'Amérique. Mais les accidents n'ont nullement ralenti son élan. Il est, pour le moment, plein d'enthousiasme pour la voiture de course spéciale à quatre roues motrices dont il est le conducteur. Propulsée par le moteur d'un tank léger, celle-ci accélère en 12 secondes de zéro à 220 kilomètres à l'heure.

Cependant, Milliken fait remarquer que ce qu'il recherche et ce qui est devenu aussi son passe-temps favori n'est pas la vitesse pure, mais la vitesse sûre. Il y a quelques années, il a commencé à garer et à reconstruire ses voitures de course dans un hangar de la Compagnie Cornell. C'est de celui-ci qu'est sortie la Section Aéronautique des Recherches Automobiles, dont les ingénieurs étudient aussi bien les raisons pour lesquelles une voiture dérape sur une route mouillée que celles pour lesquelles un avion se met en vrille.

Milliken est connu dans le monde de l'aviation pour sa spécialisation principale : la stabilité et le contrôle de la tenue des appareils. Son premier choc avec ces éléments se produisit alors qu'il était encore jeune élève à



Un photographe réussit à prendre un instantané de Milliken au début de son accident dans la course de Watkins Glen. Milliken fut sauvé par sa ceinture de sûreté.

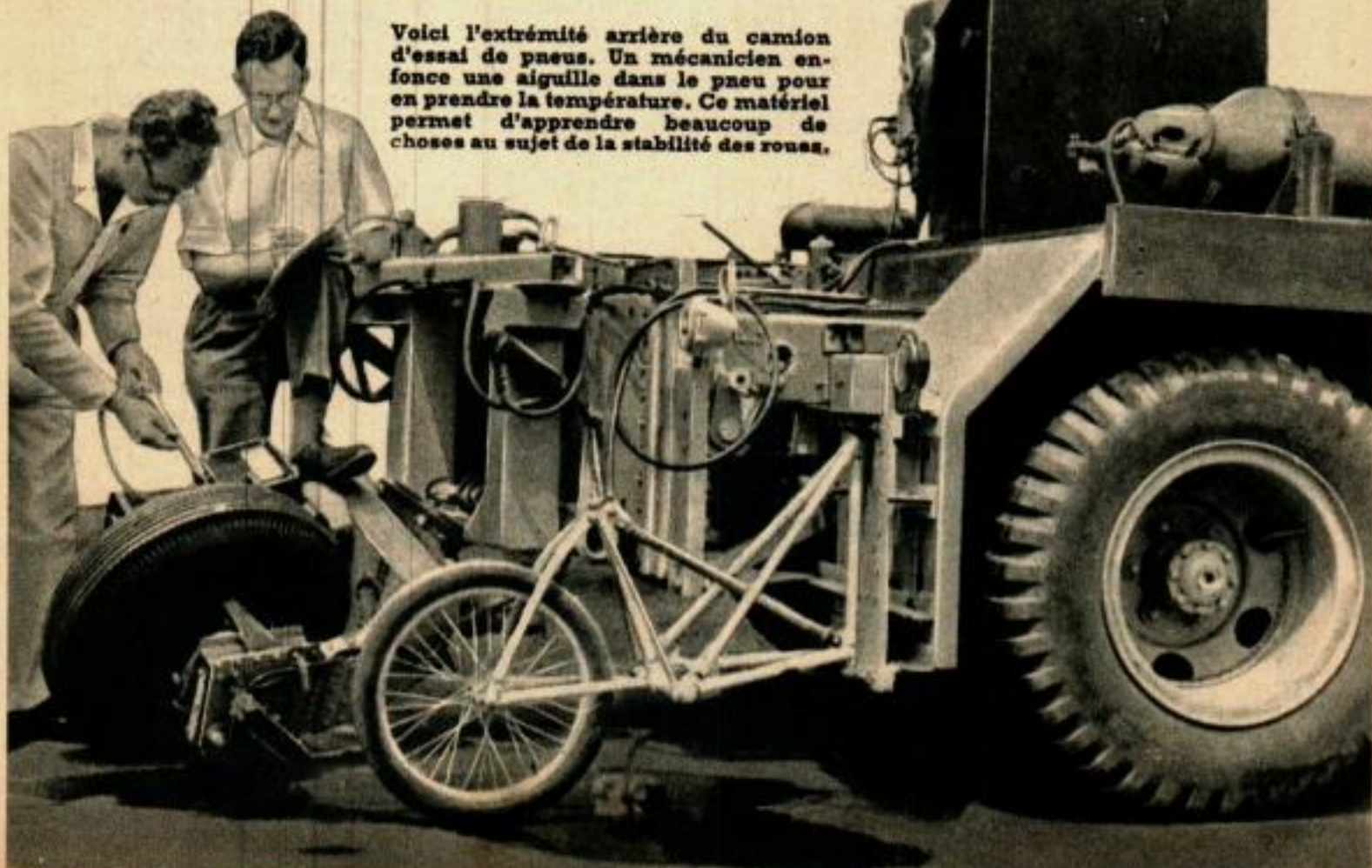
l'École Supérieure de Old Town, dans l'État du Maine. C'est à cette époque qu'il eut son premier accident avec l'avion qu'il avait fabriqué lui-même, à propulsion par moteur de motocyclette.

Il savait comment l'accident était arrivé, mais il ne chercha pas à savoir pourquoi, avant que les théories de la stabilité et du contrôle lui eussent été enseignées à l'Institut de Technologie du Massachusetts. De cet insti-

tut il passa à l'aviation pratique. Il devint Ingénieur en Chef du Service des Essais lors des dangereux premiers vols des gros bombardiers, tels que les B-17 et les B-29.

(Suite page 118)

Voici l'extrémité arrière du camion d'essai de pneus. Un mécanicien enfonce une aiguille dans le pneu pour en prendre la température. Ce matériel permet d'apprendre beaucoup de choses au sujet de la stabilité des roues.





Les PLAQUES TRANSLUCIDES ondulées



VITREX

SCOBALIT

sont légères, incassables, faciles à poser. Se font en plusieurs coloris qui égaleront l'entrée de votre villa. Idéales pour vérandas, abris de transports en commun, stations-service, kiosques, halls de gare, stades, marchés couverts, toitures d'usines, etc.,...

Demandez à : VITREX, 27, rue Drouot, PARIS (9^e) - PRO. 03-03 documentation S-19 et l'adresse du dépositaire le plus proche de votre domicile.

...le maximum



de précision,

de rapidité,

de facilité d'emploi,

pour tous

vos travaux

de fixation de TOUS matériaux

(Treillis métalliques, sangles, plaques d'insonorisation, fils téléphoniques, textiles, capitonnages, etc.) en des endroits inaccessibles aux marteaux et aux clous.

A L'ATELIER
A LA MAISON
AU BUREAU

LE PISTOLET-CLOUEUR

"T.5 GUN TACKER BOSTITCH"

FIXE TOUT PARTOUT!

Documentat: **SOFREMBAL-BOSTITCH**
55-57, rue de la Voûte, Paris (XII^e) - DID. 70-87

Vous pouvez allier vitesse et sécurité

(Suite de la page 39)

Il lui fallut de nombreuses années d'expérience technique pour développer l'idée de son « avion en caoutchouc » destiné à améliorer la technique des vols d'essai. Avant de venir à Buffalo, Milliken avait travaillé sur l'ultra-secret XP-79, un avion de chasse à réaction qui fut abandonné après avoir tué son pilote d'essai.

De telles tragédies l'avaient convaincu que les principes de base de la conception des avions devaient être étudiés de beaucoup plus près. Il désirait un avion à stabilité variable, dont les caractéristiques de vol pourraient être changées en plein ciel.

« L'avion en caoutchouc », qu'il réalisa avec ses collègues du Laboratoire Aéronautique Cornell, répond exactement à ces conditions. Il permet d'essayer les nouvelles idées aéronautiques en vol, sans qu'il soit nécessaire de construire des avions suivant ces idées ou de risquer la vie de pilotes d'essai dans ces appareils.

Les ingénieurs font remarquer que cet appareil les aide à résoudre les plus vieux problèmes de l'aviation. Depuis le premier vol d'Orville Wright, au cours duquel ce dernier se plaignait d'ennuis de gouvernail, les constructeurs de nouveaux avions ont toujours lutté contre les problèmes du vol en piqué, de la glissade sur l'aile, du roulis et des embardées.

L'avion à transformations rapides du Laboratoire Cornell utilise une installation de servo-mécanismes pour chercher les solutions de ces vieux problèmes. Le secret du système est contenu dans une « petite boîte noire » montée dans l'appareil. Ses circuits électro-

niques sont très compliqués, mais l'idée maîtresse est très simple.

Lorsqu'elle est montée sur un avion normal, tel qu'un avion à réaction F-94 Starfire ou un bombardier d'attaque B-26, la petite boîte peut obliger l'avion à se comporter comme s'il avait été reconstruit en une fraction de seconde et en plein vol. Agissant sur les commandes automatiques de l'avion, elle fait que celui-ci semble avoir un fuselage plus long, une queue plus large, des ailes plus courtes, etc.

Des boutons de commande installés dans le cockpit règlent le robot pour lui faire exécuter le travail désiré. Un dispositif de double commande permet au pilote humain de couper cette « interférence » électronique à volonté.

On trouve, au travail avec Milliken, d'autres spécialistes chevronnés des recherches sur la sécurité. En 1929 déjà, le Directeur actuel du Laboratoire Aéronautique Cornell avait gagné le Prix Guggenheim de sécurité aéronautique, soit 100 000 dollars (35 millions de francs).

Milliken déclare qu'une tâche pressante consiste à fournir des commandes de vol de sécurité pour les avions d'espèces radicalement nouvelles, actuellement inventés. « Les avions à réaction deviennent démodés comme des vieux chapeaux. Nous rêvons maintenant de plates-formes volantes, de convertiplanes, d'avions à décollage vertical, etc. »

Même l'hélicoptère, à l'apparence si sûre, fait-il remarquer, n'est pas si simple que le croient de nombreuses personnes, parce qu'il a « les pires commandes imaginables ». Milliken reconnaît cependant que son avenir est très étendu, car c'est une machine volante qui décolle verticalement, qui peut planer sur place et voler en avant, en arrière et de côté.

Mais c'est une machine pénible pour le pilote. Les surfaces de queue d'un avion à ailes fixes sont virtuellement inutiles à un hélicoptère lorsqu'il vole sur place ou qu'il descend à la verticale. Afin de soulager la fatigue des pilotes, le Laboratoire Cornell étudie actuellement, pour le compte de la Marine américaine et de divers autres clients, de nouveaux dispositifs de stabilisation pour les hélicoptères et de nouveaux moyens d'en améliorer le fonctionnement par mauvais temps.

Avec ses intérêts jumelés dans l'aviation et la course automobile, Milliken est convaincu que nous verrons un jour une combinaison pratique de l'automobile et de l'avion. Il signale à ce propos qu'il y a de nombreuses idées susceptibles d'être empruntées mutuellement par une machine à l'autre. Un simple exemple est le volant d'une automobile ordinaire, dans lequel Milliken voit une solution pour un pilotage plus précis et plus facile.

« Nous le considérons comme acquis », explique-t-il, « mais c'est un magnifique dispositif technique. Il permet à deux voitures, marchant chacune à 80 à l'heure, de se croiser en frôlant presque leurs garde-boue. Comparez ceci avec la direction des premières automobiles, qui fonctionnait suivant le principe du timon des voitures à chevaux. Et c'est à peu près à ce point qu'en est encore l'avion. L'aéronautique a concentré tous ses efforts

GMC

PHOTO-CINÉ

3. RUE DE METZ

PARIS (10^e) TEL. TAI. 54-61

METRO: STRASBOURG-S^t DENIS

magasin ouvert tous les jours

de 9 h. à 12 h. 30 et de 14 h.

à 19 h. sauf le Dimanche.

EN NEUF,
COMME EN
OCCASIONS ...

DE LA QUALITÉ,

DES AVANTAGES!

GRATUIT!

Contre ce bon, nous vous adresserons, sans aucun frais :

- 1° Nos listes d'occasions exceptionnelles;
- 2° Notre nouvelle brochure : "La sélection G. M. G. pour l'hiver 56-57".

N°

Adresse

MR 1153

Vous serez satisfait à l'usage de votre

Aldisette 3

le plus lumineux des projecteurs fixes



Exigez une démonstration chez votre revendeur

Avec sa puissante soufflerie

Aldisette c'est tellement mieux



POUR LA PLAGE
LA CHASSE
LA PÊCHE
SOUS-MARINE

Les bateaux pneumatiques

NAUTISPORT



demandez le catalogue, en vous
référant de cette revue, aux
dépositaires ou au fabricant

UN PETIT NAVIRE À VOTRE PORTEE

LA NAUTIQUE SPORTIVE

80 rue des Archives, Paris 3^e, ARC 93-50

Nouveautés 1957 : Trois modèles plus grands
et un muni d'un viseur sous-marin incorporé

sur des choses telles que les ailes et la vitesse, et elle s'en remet, pour le reste, à l'ampleur des espaces aériens. »

« Mais ces espaces deviennent très fréquentés. Les avions ne peuvent plus se permettre d'errer dans le ciel et de trébucher sur toutes les pistes comme des canards maladroits. L'adaptation du volant aux commandes d'un avion semble être une solution très intéressante. De plus, presque tout le monde est capable de manipuler un volant. L'enseignement du pilotage se trouverait donc grandement facilité par la même occasion. »

Cependant, les experts ne sont pas toujours d'accord sur les détails. Lorsque Milliken fait l'éloge du volant de direction, E. R. Dye, chef de la Division Industrielle du Laboratoire, déclare qu'il considère le volant comme un « harpon » qui peut être fatal dans un accident d'auto, et il désirerait qu'il soit remplacé par des leviers latéraux.

Ces chercheurs ont de nombreuses idées nouvelles en tête. L'une des choses sur lesquelles ils sont en train de travailler est un recouvrement de route noir qui serait cependant visible la nuit, particulièrement dans les virages. Pour réduire le danger et le coût des accidents, ils étudient des barrières en caoutchouc pour les grandes routes, des garde-boue en matière plastique, ainsi que des instruments de bord entièrement nouveaux pour les voitures de demain. Ces instruments seraient montés sur un tableau de bord enveloppant, grâce auquel le conducteur serait moins distrait.

« Notre idée est que le conducteur d'une automobile est un navigateur », déclare Dye, « et les choses devraient lui être facilitées. Une personne âgée a de grandes difficultés pour ajuster sa vision entre les images éloignées et les images rapprochées. Et même un jeune chauffeur risque un accident chaque fois qu'il déplace son regard de la route brillante à 15 mètres devant lui à l'obscurité relative du tableau de bord qui se trouve peut être à 60 cm seulement. »

Pour pallier cette situation, le Laboratoire projette une substitution complète de la rangée actuelle de cadrans. Tout ce qui ne concerne pas la vitesse serait indiqué par une rangée de panneaux colorés restant au vert lorsque la voiture fonctionnerait normalement. En cas de déficience de la dynamo ou de surchauffement du moteur, par exemple, le panneau correspondant lancerait des clignotements rouges et le conducteur pourrait s'arrêter sur le bord de la route pour examiner la situation de plus près.

Le seul instrument qu'il lui resterait à surveiller serait le compteur de vitesse. Celui-ci est conçu pour être monté presque au niveau du capot, et il n'indiquera que la vitesse du moment, en chiffres ronds (Studebaker vient de monter un compteur de ce genre sur ses nouveaux modèles).

Milliken utilise à peu près la même idée sur les voitures de course lorsqu'il monte un compte-tours sur le capot, afin de ne pas avoir à quitter la piste des yeux.

Il affirme que, se plaçant uniquement au point de vue sécurité, il préfère piloter un

● Recommandez-vous de « Mécanique Populaire » lorsque vous écrivez à nos annonceurs.

MÉCANIQUE POPULAIRE

avion rapide ou une voiture de course que d'être à la place de l'automobiliste moyen. Ce dernier est moins préparé aux accidents pouvant survenir soudainement, et il est « mal emballé »... un peu comme un vase fragile laissé en liberté dans une grande caisse.

C'est pourquoi, empruntant l'idée à l'aéronautique, le Laboratoire Cornell a lancé sa suggestion la plus populaire : la ceinture de sûreté pour automobiliste. Résultat : on estime que 80 000 ceintures de sûreté pour automobilistes sont actuellement fabriquées chaque mois aux États-Unis.

Mais le Laboratoire n'est pas entièrement satisfait du succès accordé à sa suggestion. Dye avertit les usagers que de trop nombreuses ceintures donnent une impression de fausse sécurité, parce qu'elles sont trop faibles ou qu'elles sont mal installées.

Milliken fait depuis longtemps campagne pour la ceinture de sûreté dans les automobiles de course. Lorsqu'il participa à la rédaction du règlement du Grand Prix d'Amérique de 1948, il obtint que les ceintures de sûreté soient rendues obligatoires.

Dans la course de Watkins Glen, en 1948, alors qu'il était au volant d'une Bugatti, Milliken frôla la mort de près au « Tournant de Milliken ». Il s'agissait d'un virage aigu, au bas d'une descente. Dans le dernier tour de la course, sa voiture dérapa, heurta quelques balles de foin servant à protéger les spectateurs et roula sur elle-même.

« Si je n'avais pas eu de ceinture de sûreté », commente-t-il, « je ne serais probablement pas sorti de là en marchant. »

Il en portait une lorsqu'il conduisait dans la course de Pikes Peak une voiture à quatre roues motrices, empruntée. Construite par Harry Miller, elle avait été pilotée plusieurs fois en course par Mauri Rose, gagnant trois fois à Indianapolis. Voiture de piste plutôt que voiture de route, ses freins étaient presque uniquement symboliques.

A peu près au milieu de la course, le carter de la boîte de transfert se brisa, laissant la voiture continuer sa route en roue libre. Milliken s'en tira sans dommage, mais il reconnaît que : « Ce fut l'une des fois où je compris pourquoi la plupart des coureurs de Pikes Peak étaient opposés à la ceinture de sûreté. En utiliser une dans cette course où l'on risque à chaque instant de plonger du haut d'une énorme falaise est une décision délicate. Cependant, on conduit mieux avec une ceinture de sûreté et il a été prouvé de nombreuses fois qu'elle permettait de réaliser un meilleur temps. »

Même lorsqu'il conduit son Austin-Healey personnelle sur les grandes routes américaines, à titre de simple amateur, Milliken est toujours hanté par la sécurité, et il est un adversaire déclaré des postes de contrôle de la vitesse. Ceci n'est pas une solution, soutient-il, parce qu'ils donnent une impression de « fausse sécurité ». D'autre part, les limites de vitesse ne tiennent pas compte de la différence des conditions de conduite entre la nuit et le jour ou de l'état sec ou humide de la chaussée.

**Je vous confie
le garage**

DURANT
MON ABSENCE...



MÉCANICIENS AUTO

La main-d'œuvre qualifiée est rare et les patrons se l'arrachent ou essayent de la garder à prix d'or. Au fond, en y réfléchissant, le véritable patron c'est celui qui connaît son métier. Seule votre valeur personnelle vous assurera : la stabilité d'emploi, les hauts salaires, la considération. Se perfectionner c'est vivre, et bien vivre. La méthode E.T.N. est conçue de façon à ce qu'un jour vous puissiez dire en toute tranquillité à un employeur : « Monsieur, je vaudrai tant de l'heure. » Avec la certitude que la réponse sera : « D'accord. » En six mois d'une étude passionnante, sans déranger vos occupations, vous connaîtrez à fond toute la technique automobile d'aujourd'hui (tous types, toutes marques), toute la pratique utile des réparations et vous serez :

MÉCANICIEN-ÉLECTRICIEN AUTO

hautement qualifié.

Pas de mathématiques, pas de dessin, rien que de la pratique expliquée. Vous apprendrez en travaillant, n'ayant à étudier chez vous qu'une heure par jour, à votre convenance. Vous bénéficierez de la double garantie E.T.N. **ESSAI GRATUIT D'UN MOIS CHEZ VOUS** Résultat final garanti ou remboursement ce qui signifie pour vous : réussite à coup sûr pour un risque nul. Possibilité de paiement échelonné et nombreux avantages (documentations, diplômes, placements, etc...)

Devenez spécialiste

E.T.N

ÉCOLE DES TECHNIQUES NOUVELLES
20, rue de l'Espérance (Paris-XIII^e).

Envoyez-nous aujourd'hui ce coupon, dans 48 h. vous serez renseigné

BON

Messieurs,
Veuillez m'envoyer, sans frais, ni engagement pour moi, votre documentation n° 197, concernant le perfectionnement des Débutants ou des Professionnels de la Mécanique-Électricité Auto ou des Électriciens Auto. (S. v. p., rayer les deux mentions inutiles.)

NOM (en lettres capitales) _____
ADRESSE _____



N'achetez
pas une maison
les yeux fermés

Si vous faites construire, vérifiez que le projet comporte des Fermetures Mischler. C'est un signe probant que toutes les autres parties de la construction ont été prévues pour votre future satisfaction.

Si vous êtes locataire, demandez à bénéficier, vous aussi, de fermetures modernes.

exigez

LE TRIPLE CONFORT MISCHLER

1^{er} Confort

VOLET
MOULANT

pour bien se protéger
contre froid, chaleur, re-
gards indiscrets et cam-
brélateurs.



2nd Confort

CLOISON
EXTENSIBLE

vous donne l'équivalent
d'une pièce supplémentai-
re. Grand choix de coloris.



3rd Confort

PORTE DE
GARAGE

pour gagner du temps et
de la place. Très robuste,
5 modèles.



GRATUIT

DOCUMENTATION ILLUSTREE
2 timbres à 15 F. p. frais env. S.V.P.

NOM

ADRESSE

VOTRE MENUISIER OU SERRURIER

SON ADRESSE



Y. CH. LAMBERT

Il concède qu'il est logique d'obliger les conducteurs à ralentir dans la traversée des villes, mais, en ce qui concerne la grande route, sa solution est : des voitures construites pour plus de sécurité et des conducteurs mieux entraînés.

Il est persuadé que l'ensemble « vitesse - et - sécurité » augmenterait considérablement le plaisir de conduire une automobile, qu'il considère comme l'un des plus beaux « jouets » que l'homme ait jamais inventés.