

TERRAINS D'ESSAIS que démontrent-ils ?



Il n'y a plus éprouvant, pour une voiture, que la récente piste d'essais en bois de Dodge : ce sont les terrains modernes, enfers pour automobiles, qui torturent, tordent et éprouvent à mort les nouveaux modèles. Mieux cela est fait, meilleure sera votre prochaine voiture.

Si l'on se trompe de route, à vive allure, sur un terrain d'essais moderne, on a le châssis pulvérisé directement sous soi. Que l'on heurte une bande ondulante de « planches à laver » ou de rocaille vicieuse et l'on réalise ce à quoi un terrain d'essais est utile : raccourcir la vie d'une voiture, et rapidement.

C'est le but unique de tous les intéressés. A commencer par les constructeurs de routes, qui se font leurs belles réputations en construisant des routes bien lisses, et qui doivent présenter un projet de piste d'essais pour lequel on leur demande de faire ce qu'il existe de pire.

Par exemple, on leur demande de reproduire une section de l'autoroute à péage « Florida's Sunshine State », dont la construction a été si bâclée à l'origine, que cela a causé un immense scandale. Au lieu d'aplanir les bosses et de combler les dépressions, ils doivent les créer ; et il n'existe pas encore de fabricant de machines capables d'étaier rapidement des galets sur une longueur de 1,5 km.

Ce cahot de ciment, d'asphalte et de trous, additionné de quelques produits chimiques corrosifs, multipliera l'usure normale d'une voiture par facteur 5. Il est toutefois difficile de définir quelle est l'usure « normale »

d'une voiture. Hors des limites du terrain d'essais, il serait peut-être réaliste de prévoir une certaine négligence dans l'entretien routinier de la voiture plus — en étant modeste — une conduite quelque peu imparfaite. Ainsi, la compagnie Ford, dont c'est la politique, au cours des essais, d'appliquer strictement les conseils de conduite et d'entretien de leurs notices, a été très surprise, dernièrement, de rencontrer de sérieux ennuis de freinage sur la Lincoln Continental. Aucun essai n'avait été effectué dans ce sens sur les pistes. Toutefois, une enquête devait révéler la tendance qu'ont la plupart des propriétaires de Continental de laisser le pied gauche sur la pédale de frein, ce qui entraîne le frottement et l'échauffement des freins, une manie qui vaudrait sa place à un conducteur d'essais professionnel. La solution, bien sûr, était de donner assez de jeu à la pédale pour absorber le poids du pied.

Par contre, la General Motors, pourrait très bien avoir trouvé la solution à ce genre de problème car elle a pour habitude d'engager des conducteurs saisonniers, tels des instituteurs ou des joueurs de golf professionnels, afin d'augmenter le nombre normal des essayeurs. En l'occurrence, plus ils sont mauvais conducteurs, mieux cela vaut.



La Cougar prend un bain d'eau salée toutes les heures, pendant son circuit d'endurance de 40 000 km, à l'usine Lincoln-Mercury.



Des vents contraires à puissances contrôlées, sont produits par d'énormes moteurs d'avions, au terrain General Motors.

Les premiers à mettre au point, sous une forme moderne, des terrains d'essais automobiles furent General Motors en 1924, Avant, et même longtemps après cette date, les autres compagnies utilisaient, selon les cas, le circuit routier normal, les circuits de courses automobiles et de petites pistes de bois attenant à l'usine.

Certains modèles nouveaux, d'avant-garde, n'étaient pratiquement pas essayés du tout avant d'être présentés au public, comme ce fut le cas pour la Franklin V 12 à air conditionné, dont le baptême consista en une seule excursion à travers les champs de Syracuse (N.Y.) jusqu'à Los Angeles, aller et retour, avec, au volant, l'ingénieur en chef Carl Doman. Chrysler n'ouvrit son terrain de 2 000 hectares à Chelsea, Michigan, qu'en 1954, à une époque où Ford utilisait encore un aérodrome, Dearborn, transformé, lequel

Ce lit rocailleux du terrain de l'usine American Motors, Burlington, Wisconsin, peut démanteler une voiture intégralement.

était, à l'origine le terrain des fameux trimoteurs de Henri Ford Sr. Il est surprenant de remarquer que Studebaker, Nash et Packard possédaient des terrains d'essais relativement au point longtemps avant toute autre compagnie, General Motors excepté.

Dès lors, comme c'est le cas maintenant, les tortures infligées aux prototypes « dessinèrent » littéralement les formes définitives des voitures de série. Leurs performances, également, sont délimitées avec précision par les possibilités d'essais disponibles. On peut se demander pourquoi aucun chroniqueur automobile, pour autant que l'on sache, n'a décerné de louanges à American Motors pour l'extrême maniabilité de ses fabrications. Par contre, ces mêmes chroniqueurs font invariablement l'éloge de la résistance des bâtis Rambler. La première constatation vient très certainement de ce que le terrain d'essais de cette compagnie ne comporte pas de piste pavée vraiment prévue pour les essais à très grande vitesse, et les louanges, elles, viennent du fait que le ter-





Sur les terrains d'essai, un nombre important de voitures est sacrifié aux études sur la sécurité. Une voiture, conduite à distance, descend une côte en débrayé, à la vitesse de 64 km/h, dans cette séquence reproduisant une collision entre deux voitures se heurtant par le travers. Les instruments à l'intérieur de la voiture, et souvent à l'intérieur de mannequins, enregistrent les forces d'impact.



Le simulateur d'impact comporte un montant vertical qui précipite la voiture sur les rails. L'impact a lieu au début de la course.

rain en question s'enorgueillit des bosses les plus bossues de l'industrie automobile.

Ainsi donc, Ford peut, en toute honnêteté, publier qu'il construit la voiture la plus silencieuse, mais cela n'est que si la compétition est menée sur ses nouveaux terrains de Roméo, Michigan. Chrysler va vite à calculer les décibels et à prouver que l'Impérial est plus silencieuse que la Ford et la Rolls-Royce réunies, mais cela n'est vrai que sur les routes de Chelsea.

Les opérations d'essais de Ford, AMC et Chrysler sont conduites en coopération. Encore que le client n'en sache rien ou même ne s'en inquiète, une Dodge d'un certain type est, du point de vue des structures et de la mécanique, très identique à une Plymouth de type équivalent, et vice versa. Il en va de même pour Ford et Mercury, Rebel et Ambassador. Il serait donc économiquement insensé d'essayer ces marques différentes séparément.

Au sein même de la General Motors, toutefois, il y a bien moins d'échanges de pièces. Là, les différents départements font leurs propres essais et cela se passe dans le plus grand secret, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du groupe. Là où des échanges se font dans des proportions raisonnables, comme c'est le cas pour la Camaro et la Firebird, le secret peut être porté — cela s'est vu — à un point blessant. Chevrolet, au moment de lancer sa Camaro sur le marché, dépendait presque totalement d'un ordinateur électronique pour la conception de sa suspension. Au contraire, Pontiac mit quelques ingénieurs à l'étude des mêmes pièces de base, leur fit conduire la voiture, ce que l'ordinateur ne pouvait pas faire, et repéra rapidement que

les ressorts de suspension avaient une nette tendance à s'affaisser à la moindre bosse. Pontiac corrigea les pièces fournies par Chevrolet et utilisées dans la Firebird, mais n'allez pas penser une seule minute qu'ils passèrent le renseignement à Chevrolet. Ces derniers découvrirent la faille, durement, par l'intermédiaire de clients complaisants.

Les tous premiers rapports d'essais et, plus tard, les défauts importants couverts par la garantie, sont immédiatement imputés aux terrains d'essais, sous prétexte qu'ils n'auraient pas dû passer inaperçus en premier lieu. Le défaut, dont on a fait une grande publicité, des couvre-phares des récentes Cougars, est un exemple typique. Pendant le cycle compliqué des essais de prototypes, essais qui dépassaient largement plusieurs millions de kilomètres, personne ne se trouva à descendre une longue côte avec les phares allumés. Si quelqu'un l'avait fait, il aurait pu se rendre compte que la ventilation excessive du moteur, dans ces conditions, surmenait les soupapes de retenue des couvre-phares, ce qui avait pour résultat qu'elles se fermaient sur les lumières allumées et la nuit en était soudain plus obscure.

Un défaut un peu similaire dans les dernières Camaros, équipées de phares escamotables, illustre un autre défaut commun à tous les terrains d'essais. Dans ce cas, les couvre-phares étaient actionnés par moteurs électriques. Les ingénieurs de Chevrolet conduisirent les prototypes de Camaros dans des bassins d'eau salée, sans essayer le moindre échec. Pourtant, après un an de conduite normale par des propriétaires, sous la pluie et le soleil, les moteurs commencèrent à faillir par centaines, alors même qu'ils étaient moins exposés à l'humidité qu'ils ne l'étaient durant les essais accélérés.

Là, les ingénieurs de Chevrolet avaient à réapprendre un peu de physiques élémen-



Le système d'intercommunications de la voiture à l'ordinateur transmet les renseignements qui sont analysés en quelques secondes.

taires ; par exemple que, tandis que l'homme peut synthétiquement augmenter l'efficacité d'un environnement propice à la corrosion, il ne peut pas tout à fait accélérer le processus de corrosion lui-même. C'est une situation dans laquelle la nature refuse de se laisser tromper.

Les agissements d'un homme dans sa voiture sont sujets à des caprices identiques. On peut conduire une voiture pendant 40 000 km sur un terrain d'essai — ce qui équivaut, pense-t-on, à 200 000 km de service « normal » — mais le conducteur d'essai s'assoit d'une certaine façon, utilise une porte et une poignée de vitre, peut utiliser le chauffage ou non, ainsi que le condition-

L'une des pentes raides des terrains d'essais de Ford, à Roméo, Mich., permet de tester les trains de roues en charge.



Cette surface lisse, au terrain d'essai de la General Motors, à Milford, Mich., est utilisée pour la mise au point de freins indépendants sur les quatre roues.





Les roues arrière dirigeables font partie de la voiture d'essais de la G.M., qui permet de reproduire différentes manœuvres de conduite.

neur d'air ou l'essuie-glace et n'ouvre peut-être jamais la boîte à gants, tout comme il n'utilise peut-être pas l'allume-cigare. Comme nous l'avons tous vu, c'est la combinaison de plusieurs petits défauts qui font que l'on change son véhicule contre un autre. Chrysler, eux, tentent de prévoir ces défauts au moyen d'un ensemble de machines de laboratoire très au point, qui claquent les portières à des millions de cycles, lèvent et abaissent les toits décapotables toute la journée et battent même les coussins des sièges comme le ferait le corps humain en entrant ou sortant de la voiture. Ford demande à ses conducteurs d'essais de manipuler tout ce qui est orientable, y compris les pare-soleil, à intervalles réguliers. Mais rien de cela ne correspond tout à fait à l'usure et les dégâts imprévisibles qui peuvent être causés par trois gosses emprisonnés pendant 800 km dans une familiale, sur une autoroute.

Les ingénieurs de l'automobile admettent que s'ils peuvent créer des bains d'eau salée et des chaussées en blocs belges capables de littéralement démanteler une voiture en une seule journée, ils ne peuvent toujours pas recréer les problèmes d'une utilisation « normale ». Nous continuons de mettre le mot « normal » entre guillemets pour une excellente raison. Ford, par exemple, possède une piste sur son terrain d'essai, surnommée « la route de l'endurance de l'Oklahoma ». Croyez-le ou non, cette piste est le fruit d'impétueuses demandes de garanties issues de ran-

chers qui, visiblement, préfèrent garder les troupeaux en Falcon plutôt qu'à cheval. La « route » est une imitation exacte d'une transversale traversant une partie des pâtures de l'Oklahoma, et la cause des défauts de suspension fut rapidement décelée et corrigée.

Les compagnies vont au-devant d'ennuis inimaginables dans leurs tentatives de contrarier la nature. General Motors prend ce qu'elle appelle sa « poussière d'essai standard » dans un lac asséché près de ses terrains de Mesa, et en expédie des pleins camions à ses autres terrains dans le monde, là où la poussière disponible n'est pas assez poussiéreuse. Vous pouvez donc considérer que la meilleure marché des Opel importées sera aussi bien « finie » qu'une Cadillac. Ford, par contre, trouve une poudre de talc du commerce plus commode parce que plus courante.

Les trois grands, pour des raisons que certains ingénieurs intéressés cherchent à comprendre en secret, emploient des quantités massives d'argent et d'hommes, chaque année, à disséquer des marques concurrentes. Il est courant qu'une compagnie achète trois voitures dans chaque modèle courant existant sur le marché, ce qui peut représenter deux cents modèles, et les essayent chacune sur le circuit de 40 000 km. On peut se demander si tout cela est très valable, car (1) le temps pourrait être mieux employé au perfectionnement des fabrications propres à chaque compagnie et (2) les rapports peuvent, et cela se comprend, manquer totalement d'objectivité. Il serait peu banal de voir un ingénieur de la G.M. se heurter à sa direction en affirmant que la Ford est une meilleure voiture et vice versa.

D'autres, que le fonctionnement des terrains d'essais intéressent, ont suggéré que les programmes soient au moins élargis par des essais qui reproduiraient, autant que possible, l'usage de véhicule par une famille. L'idéal serait que des familles entières soient employées pour évaluer l'endurance du véhicule, en emmenant leurs bagages ou leur matériel de camping. Ainsi, de cette manière, les cons-

(Suite page 116)

Tous les terrains d'essais comportent un circuit ovale pour grande vitesse. Des vitesses minimum sont indiquées selon les pistes.



**Devenez
L'ELECTRONICIEN n° 1
PRÉPAREZ VOTRE AVENIR**
dans le domaine le plus vivant
DES SCIENCES ACTUELLES

Votre valeur technique dépendra des cours que vous aurez suivis. Depuis près de 30 ans nous avons formé des milliers de spécialistes dans le monde entier. Faites comme eux, choisissez

LA MÉTHODE PROGRESSIVE

- + Cours d'Électricité
 - + Cours d'Électronique Générale
 - + Cours de Transistors
 - + Cours de Télévision
- avec des centaines d'expériences pratiques à réaliser chez vous.



Demandez ce manuel gratuit en couleur sur
LA MÉTHODE PROGRESSIVE

INSTITUT ELECTRO-RADIO
26, rue Boileau, Paris (XVI^e)

NOUVEAU !



**Voulez-vous
récupérer
des m²
de locaux
inutilisés :**

réserves,
combles,
greniers,
souterrains,
accès spéciaux,
pièces
pour stockage.

**Une
solution :**

**l'escalier
escamotable ZIG ZAG**

Il s'installe partout, est invisible hors service et d'une parfaite sécurité. Vrai gain de place chez soi, c'est la solution moderne et économique.

Livré en coffret, tout prêt à poser.
Documentation gratuite M.P.

**MERCURA- 11, rue de l'Hermet,
FRANCE 93 - SAINT-OUEN.
Téléph. : 254.08-46.**

Terrains d'essais

(Suite de la page 28)

tructeurs, qui, visiblement, ne vivent pas dans leurs voitures, pourraient enfin apprendre que leur porte-bagages incorporé à 450 francs, en option sur les breaks, ne sont pas très décoratifs, à moins qu'ils ne prévoient le passage des courroies d'attache sous le chargement. Sans ce système — et la moitié des voitures ne l'ont toujours pas — la toile de protection devient, à grande vitesse, une véritable voile. Il est certain que si une vraie famille avait participé aux essais, la G.M. n'aurait jamais lancé sur le marché la portière arrière monobloc premièrement utilisée sur ses breaks carrossés « A ». Quand on voulait ventiler, il fallait lever le tout, et aucune protection n'empêchait que les enfants ou les bagages ne tombent sur la chaussée.

Peut-être que s'ils supportaient les frais de lavage de leurs voitures, les stylistes de Detroit auraient résisté à l'envie de relever les garde-boue des roues arrière à la manière des voitures de sport. Il est évident que si l'un des essayeurs de la Chevrolet 1964 à air conditionné avait été fumeur, il aurait découvert que le contenu du cendrier ouvert serait directement soufflé jusqu'au siège arrière chaque fois que l'on brancherait la climatisation. Ce n'est que lorsque le maire, J.-P. Cavanaugh, de Detroit, manqua perdre un fils à cause d'une fenêtre commandée électriquement, qu'on équipa la voiture avec un système de sécurité adéquat pour empêcher les enfants de s'électrocuter accidentellement.

Ces exemples de détails mal étudiés, certains sérieux et certains simplement ridicules, qui arrivent à passer dans la série, ne sont pas rapportés dans un but de critique. Ils sont le résultat, soit de l'écoute inlassable de l'opinion des propriétaires, des statistiques sur ordinateurs des réclamations sous garantie, ou des commentaires de spectateurs, discrètement glanés dans des expositions automobiles et des rencontres avec des concessionnaires.

Et en plus de ces moyens d'évaluer la qualité de leur fabrication, tous les constructeurs continuent à utiliser largement les routes publiques. Ils vont régulièrement à Bemidji, Minn., parce que c'est l'un des endroits les plus froids des Etats-Unis continentaux. Aucune route d'essais ne reproduit exactement la nature tortueuse et versatile de la piste des Apaches qui se tord pendant 37 km au flanc de Fish Crick Hill dans l'Arizona, et, bien sûr, rien ne remplace la montée de Pike Peak où deux des « trois grands » ont des stations en permanence. On peut voir des voitures d'essai à La Nouvelle-Orléans et dans le sud du Texas sous vérification hygrométrique, sur les routes de San Francisco et de Los Angeles pour vérifier les freins et sur les routes en montagnes russes du pays vallonné de la Virginie de l'Ouest.

Les terrains d'essais et les essais que l'on y fait, démontrent formellement une chose primordiale : « On ne fait plus de voitures comme jadis », mais, de nos jours, le vieil adage a un autre sens. Les voitures sont bien meilleures qu'elles ne l'étaient, avec une durabilité cinq fois plus importante, en moyenne, entre les mains de l'utilisateur. Beaucoup de ces améliorations sont dues aux essais « à l'ancienne », pendant des millions de kilomètres avant qu'une voiture ne soit mise sur le marché.