par les monts et par les plaines...

La Jeep Willys

LA PARADE DES TOUT-TERRAIN

● Pouvoir se rendre là où bon nous semble, utiliser la presque totalité d'un territoire alors que d'autres voitures n'empruntent que la faible surface d'étroits lacets d'asphalte et n'ont guère plus d'indépendance que le train sur ses rails, s'évader sur les sentiers des terres africaines ou d'ailleurs, partout où l'araignée « civilisation » commence à peine à tisser sa toile routière, négliger résolument la boue, la neige et les sables, s'enfoncer en forêt, se rire des chemins arides et cahoteux, voilà qui semblerait fort correspondre à une notion : celle de liberté.

C'est pourtant ce qu'offre une catégorie de véhicules, trop souvent méconnue malgré ses innombrables possibilités, la catégorie des Jeeps et des tout-terrain.

Jadis essentiellement réservés à des utilisations militaires, les tout-terrain sont maintenant de plus en plus employés à des fins civiles et leur nombre augmente considérablement chaque année.

Nous vous convions donc à passer avec nous en revue une partie de la production internationale de ces engins.

L'Unimog six-cylindres

L'automobile Avril 65 p43

LA PARADE DES TOUT-TERRAIN

Véhicule du globe-trotter, la Land-Rover...

est aussi adaptable aux rails, ou...

LA LAND-ROVER

La Land-Rover britannique est par excellence la Jeep du globe-trotter. Depuis sa création, en 1948, ses tours du monde ne se comptent plus !

Particulièrement résistante, cette Jeep possède évidemment quatre roues motrices. Deux moteurs sont proposés : un diesel 4 cylindres de 2 litres qui développe 52 ch à 4 000 tr/mn et un moteur à essence à 4 cylindres également, de 2 286 cc, qui fournit 77 ch à 4 250 tr/mn avec un couple maximum de 17 mkg à 2 500 tr/mn.

La boîte de vitesses est à quatre rapports, et un relais démultiplicateur double ce nombre.

La Land-Rover peut se déplacer en toute sécurité perpendiculairement à des pentes de 45°.

munie de chenilles, elle aborde les terrains boueux.

R-4 SINPAR

Dérivée de la Renault R-4, la petite Jeep Sinpar s'est distinguée au dernier Rallye des Cimes en remportant une première place en catégorie moins de 1 000 cc et une 4e place au classement général.
La Sinpar possède 4 roues motrices pour le tout-terrain. Sur route normale, les roues arrière sont désolidarisées de la transmission et seule subsiste la traction avant.
Bien que les R-4 de série puissent recevoir la modification des 4 roues motrices, la version ici présentée est une véritable Jeep.

de sable sec et dont les pentes atteignent 60 %.
Cette 2 CV, classique dans sa conception générale, s'est vue adjoindre un second moteur à l'arrière qui entraine directement les roues correspondantes.
La puissance totale se trouve ainsi doublée (28 ch) et les 4 roues deviennent motrices. La vitesse de pointe sur route peut atteindre 100 kmh. La « 4 × 4 » pèse 735 kg en ordre de marche et 1 040 kg en charge.

B.M.C. GIPSY 4x2 ET 4x4

La Gipsy possède 4 roues motrices mais un modèle à 2 roues motrices peut être livré sur demande.
Deux moteurs sont susceptibles d'être adoptés : soit un moteur à essence de 2,2 L qui développe 72 ch ou bien un moteur diesel de même cylindrée qui développe 55 ch. La boite est à 4 vitesses avec démultiplication haute ou basse. La Gipsy peut recevoir un châssis court (2,28 m d'empattement) ou un châssis long (2,82 m d'empattement).
Une vaste gamme d'équipements spéciaux permet de l'adapter à un grand nombre d'utilisations.
Le Gipsy peut aussi se transformer en une centrale capable d'alimenter de multiples prises de force pour travaux stationnaires.

3-cyl., 2- temps de 981 cc de la firme. Puissance 50 ch. Boite 8 vitesses et 2 marches arrière.

JEEP KAISER-HOTCHKISS-WILLYS

La Jeep américaine Kaiser-Willys (présentée p. 43) est certainement encore la plus rencontrée à l'heure actuelle. Elle est fabriquée sous licence en France par la firme Hotchkiss. Elle peut être équipée d'un 4-cylindres à soupapes opposées de 2,2 L de cylindrée (alésage 79,4 mm - course 111,1 mm) qui développe 61 ch S.A.E. à 3 600 tr/mn ou du moteur Peugeot Indenor également à 4 cyl. de 1 816 cc qui fournit 55 ch S.A.E. à 4 000 tr/mn. Combinaison de boite offrant 6 rapports et deux marches arrière. Quatre roues motrices.

LA FIAT CAMPAGNOLA

La « Campagnola » de la firme italienne Fiat est une Jeep munie de 4 roues motrices.
Deux moteurs peuvent l'animer : 1° un moteur à essence de 68 ch (S.A.E.), vitesse maxi : 110 kmh ; 2° un moteur diesel de 54 ch (S.A.E.), vitesse maxi : 95 kmh.
Différentiel autobloquant. Il est prévu une prise de force pour les utilisations statiques.

LA RANCH DE FRUA

Frua, l'auteur du dessin de la Floride, a créé sur la base de la Glas « 700 », une petite Jeep, la « Ranch » qui ressemble à la Mini-Moke.

Equipée du moteur de 688 cc qui développe 30 ch, elle comporte une boite à quatre rapports tous synchronisés. C'est une traction avant. Le prix de la Ranch : 850 000 lires.

SPEEDWELL SPORTSTER VW

Le Sportster est une petite Jeep de sport construite en Angleterre par Speedwell et destinée aux marchés britannique et américain.

La majorité des éléments mécaniques proviennent de la Volkswagen (moteur, suspension, roues, freins, direction), mais elle peut recevoir le 6-cylindres de la Chevrolet Corvair, beaucoup plus puissant.

LE KRAKA ET LE DIANA

Fabriqué parallèlement par la Zweirad Union et la Meccanica Verghera-Agusta, le Kraka en Allemagne ou Diana pour l'Italie, est une plate-forme de tout-terrain équipée d'un moteur bicylindre 2 temps de 400 cc qui développe 20 ch à 5 000 tr/mn avec un couple maximum de 3,2 mkg à 4 000 tr/mn. [illegible] inclinée de 40 %.

Pesant 400 kg, elle peut emmener l'équivalent de son poids en charge utile. Les pneus sont des Lypsoïd et le train peut se mouvoir indépendamment du reste du châssis car il est articulé par un axe central. Seules les roues arrière sont motrices. Cet engin peut être replié pour être aéroporté et parachuté. M.V. le munit d'une carrosserie.

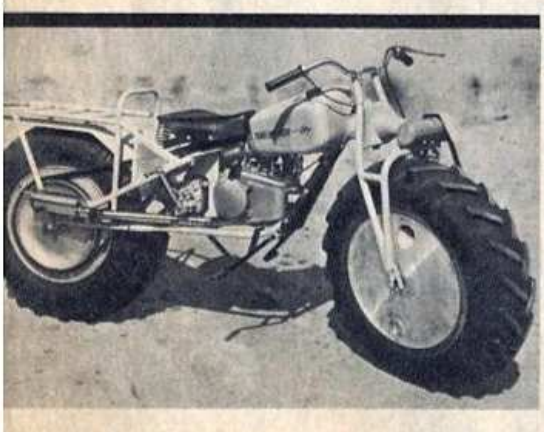
Le Kraka peut être replié (photo du bas).

LE PLUS PETIT TOUT-TERRAIN

Cette motocyclette appelée « Trail Breaker » semble avoir emprunté ses pneus (670 × 15) à un tracteur ! Elle convient parfaitement aux sentiers très étroits et, fait peu banal pour une motocyclette, ses deux roues sont motrices.

La « Trial Breaker » possède une autre qualité originale, celle de ne pas couler en franchissant un éventuel plan d'eau, car ses flasques de roues contiennent un volume d'air assurant la flottabilité.

Le moteur deux temps, de 162 cc de cylindrée, est muni d'une turbine qui permet un refroidissement efficace malgré les projections de boue, d'un lanceur manuel, d'un embrayage centrifuge et d'une boite trois vitesses. La 1re est démultipliée de 81 à 1... ce qui correspond à une vitesse minimale de 800 mètres à l'heure ! La vitesse de pointe atteint 38 kilomètres à l'heure.



LA PARADE DES TOUT-TERRAIN

● Les applications des Jeeps et des tout-terrain sont excessivement nombreuses : exploitations forestières ou agricoles, voyages, armée, sables et boues, service d'incendie, etc.

Les conditions d'utilisation particulièrement rudes auxquelles sont fréquemment soumis ces véhicules impliquent une conception assez divergente, sur bien des points, de celle des automobiles d'usage courant.

Alors que, dans une voiture classique, on tend à abaisser au maximum le centre de gravité pour améliorer la stabilité, il est par contre nécessaire, sur les véhicules tout-terrain, de conserver une garde au sol importante. La réduction de l'empattement, dictée essentiellement par des considérations de maniabilité, permettra un passage d'obstacles importants sans pour cela augmenter dans des proportions déraisonnables la hauteur du centre de gravité.

Le moteur, qui pour cet usage, doit être particulièrement robuste et souple devra être pourvu d'une boîte de vitesses à nombreux rapports qui permettra le franchissement de côtes très abruptes. Ces boîtes peuvent comporter jusqu'à six rapports et deux marches arrière.

Avec la nouvelle plate-forme Daf qui a fait son apparition au dernier Salon de Bruxelles, la technique des variateurs continus permettant un nombre de rapports illimités a reçu une nouvelle application dans le domaine des tout-terrain. C'est là une particularité intéressante d'autant plus que la plate-forme Daf ne comporte qu'un seul variateur à courroie unique, chargé à lui seul de transmettre la puissance et le couple aux quatre roues motrices.

Avec les 38 ch développés par le moteur Daf, le progrès apporté dans la fabrication des [illegible] Jeeps et véhicules tout-terrain ont tous quatre roues motrices ou un essieu embrayable pour donner quatre roues motrices en cas de nécessité.

Les quatre roues d'une voiture ne parcourent pas, en virage, la même trajectoire. Du fait que la direction agit uniquement sur les roues avant, chacune d'elles tourne à une vitesse différente de l'autre selon la distance qui la sépare du centre de virage. Il est donc nécessaire de les munir, en plus des différentiels appartenant à chaque train, d'un dispositif de désaccouplement qui désolidarisera les roues avant des roues arrière en marche normale. Exception faite des véhicules à empattement très court (genre Steyr-Puch) qui peuvent encore tolérer l'absence de déverrouillage central (crabotage).

Certains tout-terrain possèderont, en suprême raffinement, un troisième différentiel central qui évitera la désolidarisation entre l'avant et l'arrière.

Il existe encore une dernière technique en matière de quatre roues motrices, celle qui consiste à placer sur chaque train avant et arrière un moteur qui fonctionnera indépendamment de l'autre.

C'est la solution adoptée sur la 2 CV « 4 × 4 » et sur la petite Jeep « Mini-Moke » à deux moteurs transversaux.

Solution très séduisante en matière de tout-terrain, elle présente une multitude d'avantages :

1° Utilisation économique sur route normale en n'utilisant que l'un ou l'autre des moteurs.

2° Sécurité en cas de panne de l'un des moteurs.

3° Suppression du différentiel central.

4° Puissance doublée en utilisant deux moteurs de grande diffusion alors que pour atteindre

Parfaitement à l'aise dans toutes les positions : un Unimog six cylindres.

UNIMOG 6 CYLINDRES

Frère aîné du 4-cylindres, le Mercedes Unimog 6-cylindres s'est encore illustré récemment avec l'expédition transsaharienne belge (voir notre numéro 227, mars 1965). C'est le moteur diesel Mercedes-Benz six cylindres OM 352 de 72 ch S.A.E. qui équipe ce camion dont la boîte synchronisée Daimler-Benz est à six rapports et deux marches arrière. La vitesse minimale peut être réduite à 0,03 kmh et la vitesse maximale atteint 65 kmh. Les quatre roues sont évidemment motrices et les différentiels autobloquants. Des prises de force sont prévues pour les travaux statiques.
Existant en décapotable ou en cabine fermée, l'Unimog 6 cylindres pèse 2 650 kg dans le premier cas et 2 700 kg dans le second. La charge utile est de 1 750 kg.

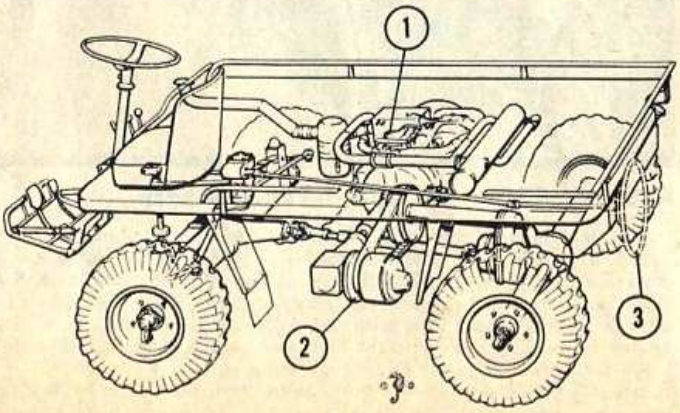
LE SINPAR CASTOR

Construit depuis peu par la firme Sinpar, le Castor est un peu notre « Unimog » français... Il utilise, dans une grande part, la mécanique Renault.
Possédant quatre roues motrices, le Castor peut être équipé de deux moteurs : un moteur quatre cylindres à essence développant 68 ch S.A.E. à 4 200 tr/mn ou un moteur diesel, également à quatre cylindres, développant 75 ch S.A.E. à 3 200 tr/mn.
Les quatre roues sont rendues motrices par crabotage et la boîte de vitesses, grâce à ses relais, peut fournir seize rapports de démultiplication différents !
Très court d'empattement, le Castor, pour un poids roulant de 3 480 kg, peut emporter 1 480 kg de charge utile.

UNIMOG 4 CYL.

On l'a surnommé « la bonne à tout faire ». Jouant fréquemment le rôle de tracteur, l'Unimog 4 cylindres est certainement l'un des tout-terrain les mieux conçus. Il est équipé du moteur diesel Mercedes-Benz 4 cylindres OM 636 de 35 ch S.A.E. servi par une boîte de vitesses à six rapports et deux marches arrière. L'Unimog peut réduire sa vitesse à 0,3 kmh ou atteindre 50 kmh. Les quatre roues sont constamment motrices et les différentiels autobloquants. Si l'Unimog pèse 1 845 kg, son plateau peut recevoir 1 200 kg. Son empattement est de 1,72 m.

LA PARADE DES TOUT-TERRAIN



Cette vue du Daf « Pony » permet de voir le moteur placé au centre et en travers (1), le variateur unique (2) et la tringlerie de direction, qui reporte le mouvement au volant placé à l'arrière (3) et qui permet à un piéton de diriger le véhicule.

Le « Pony » Daf a fait récemment son apparition au Salon de Bruxelles. Equipée d'une transmission « Variomatic », cette plate-forme de tout terrain peut gravir des pentes allant jusqu'à 60 % et peut travailler latéralement inclinée à 40 %. Sa vitesse minimale peut être réduite à celle du pas : 2,5 kmh et on peut même, dans ce cas, diriger ce véhicule de l'arrière en transférant le volant. La vitesse maximale atteint 40 kmh. Le Pony roule sans difficulté dans 40 cm d'eau ou de boue. Sa légèreté permet son parachutage. Le moteur est celui de la berline Daf normale, réduit à 500 cc. Le variateur unique est assisté d'une boîte de transfert à deux positions, qui augmente la gamme des rapports de démultiplication. Les 4 roues sont motrices. Un train de Pony peut être formé en reliant les timoneries de chacun d'entre eux de façon à les diriger du véhicule de tête.

LES B.M.C. MINI-MOKE

Dérivées de la B.M.C. Mini, les petites Jeep Mini-Moke existent en deux versions respectivement munies d'un ou deux moteurs. La monomoteur est d'ailleurs importée en France. Elle conserve la technique de base de la B.M.C. Mini avec le moteur de 850 cc en travers, la traction avant et les suspensions. C'est un véhicule aussi sportif qu'utilitaire.
La bimoteur s'est vu adjoindre un second moteur placé en travers à l'arrière qui entraine les roues correspondantes transformant ainsi la Mini-Moke en une quatre roues motrices et doublant sa puissance.
Cette dernière version possède les véritables qualités d'une Jeep digne de ce nom.

ce but par d'autres moyens il aurait fallu redessiner un moteur.

Les difficultés d'adhérence imposent aux tout-terrain des pneus à large section et à profil accrocheur. Un nouveau pneu a fait son apparition sur les trois FN-AS 24, exposé pour la première fois au Salon de Bruxelles 1960 : il s'agit d'un pneu « Lypsoïd », sans flanc, à section arrondie, qui reporte sur les flasques latéraux les pressions subies frontalement. Il adapte son profil à la nature du terrain. Mais contrairement à la majorité des pneus destinés à de semblables usages, il ne peut être utilisé qu'à faible vitesse sur route normale. Ce pneu peut fonctionner même après une crevaison !

Le Kraka de la Zweden Union et son cousin italien de la Meccanica Verghera, le Diana, ont également adopté le « Lypsoïd ».

Pour se modeler aux inégalités du terrain, ces deux derniers véhicules, le Kraka et le Diana (construits selon les mêmes plans) ont leur train avant complètement indépendant du reste du châssis et mobile selon un axe central.

C'est une faculté qui leur permet de s'adapter aux terrains les plus délicats. Bien que devant respecter une certaine fermeté, en ligne générale les suspensions ont maintenant tendance à s'assouplir. C'est le cas de la 2 CV « 4 × 4 » dont les suspensions conservent une élasticité et un débattement relativement grands.

Bien peu de tout-terrain sont équipés des quatre roues directrices. Pourtant ce serait là une qualité supplémentaire, car les roues arrière parcourraient ainsi exactement le même trajet que les roues avant, s'adaptant exactement aux ornières étroites. C'est ce que l'on appelle un véhicule monotrace.

Ces dernières années, le diamètre des roues base du roulement, mais il semble que l'on tombe parfois dans certains excès notamment en constatant la dimension des roues des Mini-Moke qui semblent vraiment petites pour passer des obstacles importants.

Les carrosseries doivent être réalisées en tôles épaisses car elles sont durement sollicitées.

Enfin, il est préférable que le pare-brise soit rabattable, car les projections de boue peuvent rendre les essuie-glaces inefficaces.

Voici donc résumées les principales qualités que doivent réunir les Jeeps et les véhicules tout-terrain.

Nous ne saurions mieux faire pourtant que de laisser au lecteur le soin d'examiner lui-même les photographies illustrant ce texte. Mieux que toutes les phrases, elles donneront une juste idée des réalisations actuelles. A. C.

La Mini-Moke monomoteur, une amusante Jeep...

La Mini-Moke bimoteur est utilisée ici en véhicule chasse-neige.

LE FARMOBIL

Le Farmobil est une plate-forme construite par Chrysler qui en a racheté la licence à une société grecque. Les suspensions sont à bras longitudinaux avec ressorts hélicoïdaux et amorties hydrauliquement. Le moteur, placé à l'arrière, est un 700 cc B.M.W. muni d'une boite de vitesses Porsche à 4 rapports entièrement synchronisés et d'un différentiel autobloquant. Sa puissance est de 38 ch à 5 500 tr/mn. Le Farmobil est très maniable grâce à son faible empattement (1,76 m) et à sa direction extrêmement directe. Charge utile : 500 kilogrammes.

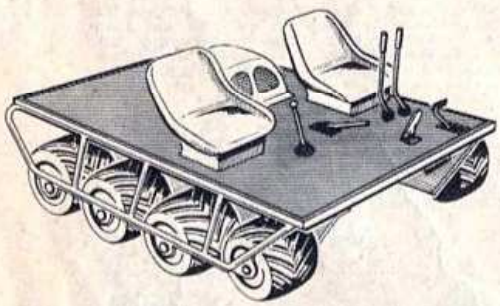
berline 500 cc qui s'est illustrée au dernier Rallye de Monte-Carlo.
Pour des raisons de puissance, il a été porté à 643 cc, procurant ainsi 22 ch à 4 500 tr/mn avec un couple maximal de 4 mkg à 2 500 tr/mn.
La boite de vitesses à 4 rapports est la même que celle de la berline, mais la démultiplication finale est modifiée par un réducteur placé près de chaque roue. On peut ainsi obtenir une vitesse de pointe de 64 kmh ou escalader une pente jusqu'à 65 % !
Avec ses 580 kg de poids net, le Haflinger peut emporter 400 kg de charge utile sur une plate-forme de 2 m².
L'empattement très court (1,50 m), dicté par l'utilisation tout terrain, a permis, malgré les 4 roues motrices, de supprimer le différentiel central.
Les deux différentiels AV et AR peuvent être bloqués pour éviter aux roues de patiner.
Différents types de carrosseries peuvent être adaptés selon la destination du véhicule.

STEYR PUCH HAFLINGER 700 AP

Le FN AS 24 peut être équipé d'une remorque.

FN AS 24

Le FN AS 24 est un 3-roues aux remarquables qualités de tout terrain. Repliable, il peut, grâce à sa légèreté (210 kg) être aéroporté. Avec une charge utile de 330 kg, il peut transporter 4 hommes côte à côte. Le moteur FN de 250 cc, bicylindre refroidi par turbine, développe 15 ch à 5 300 tr/mn. Couple maxi : 2,08 mkg à 4 500 tr/mn. La boite est à 4 vitesses. Les pneus sont des Lypsoïd. Le FN AS 24 peut gravir, en charge, des rampes de 60 %.



UNE CURIEUSE PLATEFORME

Le Roy Brown américain, à moteur VW, possède 8 roues lui conférant une aptitude intéressante de passage des obstacles.

Ici, en version anti-incendie, le FN AS 24 est en pleine évolution.