



Transmission hydrostatique

Les voitures de demain pourront se prévaloir d'une transmission efficace en se passant toutefois de la boîte de transmission, de l'embrayage et même des freins.

Par J. ARTHUR

IMAGINEZ une voiture qui fonctionne toujours au maximum du rendement du moteur, en obtenant le maximum de puissance utile pour le minimum d'essence, tant en roulant le long d'une route à 115 km à l'heure qu'en montant une pente de montagne. Imaginez-vous-la non seulement freinant à la moindre sollicitation, mais encore avant que vous n'y pensiez. Vous n'aurez jamais besoin de garnitures de freins, ni de tambours, ni de graisse pour transmissions, ni de réparations. Cela ne semble-t-il pas inouï ?

Le prototype d'une telle voiture fonctionne actuellement en Ecosse. Il a été construit au laboratoire de la Britain's National Engineering. Les résultats peu orthodoxes obtenus proviennent de sa transmission hydrostatique. Il n'y a pas de transmission mécanique, ni de boîte de transmission, pas plus que de différentiel, ni d'arbres de transmission. En fait, cette voiture à transmission hydrostatique n'a même pas besoin de train arrière. Son moteur à essence à quatre-temps est relié à une pompe à huile qui, à son tour, est reliée par des canalisations d'huile à des moteurs hydrauliques qui actionnent les roues.

Un plateau oscillant élimine l'habituel arbre à cames et les tiges de connexion destinées à faire fonctionner les pistons d'arrière en avant dans leurs cylindres. Il s'agit d'un disque rond, à surface lisse, monté sur pivot au centre. Sur un axe commun avec le disque, les pistons de la pompe (ou moteur) tournent avec leur bloc cylindrique circulaire, exactement comme des balles le font dans le canon d'un revolver. A mesure que le bloc de cylindre tourne, les extrémités extérieures des pistons portent sur le plateau. L'action de rampe les force à entrer et à sortir et à pomper de l'huile au cours de leur travail. La pression d'huile provenant de la pompe d'entraînement va aux pistons moteurs correspondants. Ils passent contre le plateau moteur oscillant en forçant leur bloc cylindre à tourner, ce qui fait ainsi tourner les roues. En augmentant l'angle de la pompe du plateau oscillant par rapport à la verticale, on allonge la course du piston, étant donné qu'il parcourt une rampe plus raide.



La capacité de manœuvre du tracteur hydrostatique est démontrée sur cette photographie de nuit faisant ressortir des changements de direction immédiats d'avant en arrière par l'utilisation de la transmission pour le système de freinage.

Par contre, les transmissions mécaniques fonctionnent par paliers. Le rapport que vous choisirez est dicté par les paliers disponibles. Le déplacement continuellement variable de la transmission hydrostatique vous donne une variété infinie de rapports.

La transmission hydrostatique seule est moins efficace qu'une boîte mécanique à roue dentée seule, mais avec cette dernière vous ne pouvez maintenir le moteur à sa meilleure vitesse. Et l'on a besoin de tout l'entraînement de transmission avec toutes ses pertes par friction et par inertie. Par exemple, pour transférer les trois quarts de la puissance d'un moteur à la transmission à toutes les vitesses, un tracteur normal nécessiterait 29 paliers de vitesses. Comparez cela avec un système hydrostatique qui maintient le moteur au maximum de sa vitesse en présence de n'importe quelle charge.

On ripe la transmission hydrostatique en réduisant le déplacement de la pompe pour un freinage instantané ; variable, sans rectification d'engrenages. Un plateau oscillant à angle nul (c'est-à-dire vertical) verrouille les pistons moteurs entraînés par pression d'huile constante. Les roues s'arrêtent net. En renversant la pompe, vous opérez un inversement de marche.

La NEL britannique a fait des démonstrations de freinage rapide et efficace et de marche inverse rapide. Elle utilise une Triumph Herald conduite intérieure avec transmission et entraînement remplacés par des éléments hydrostatiques à double effet

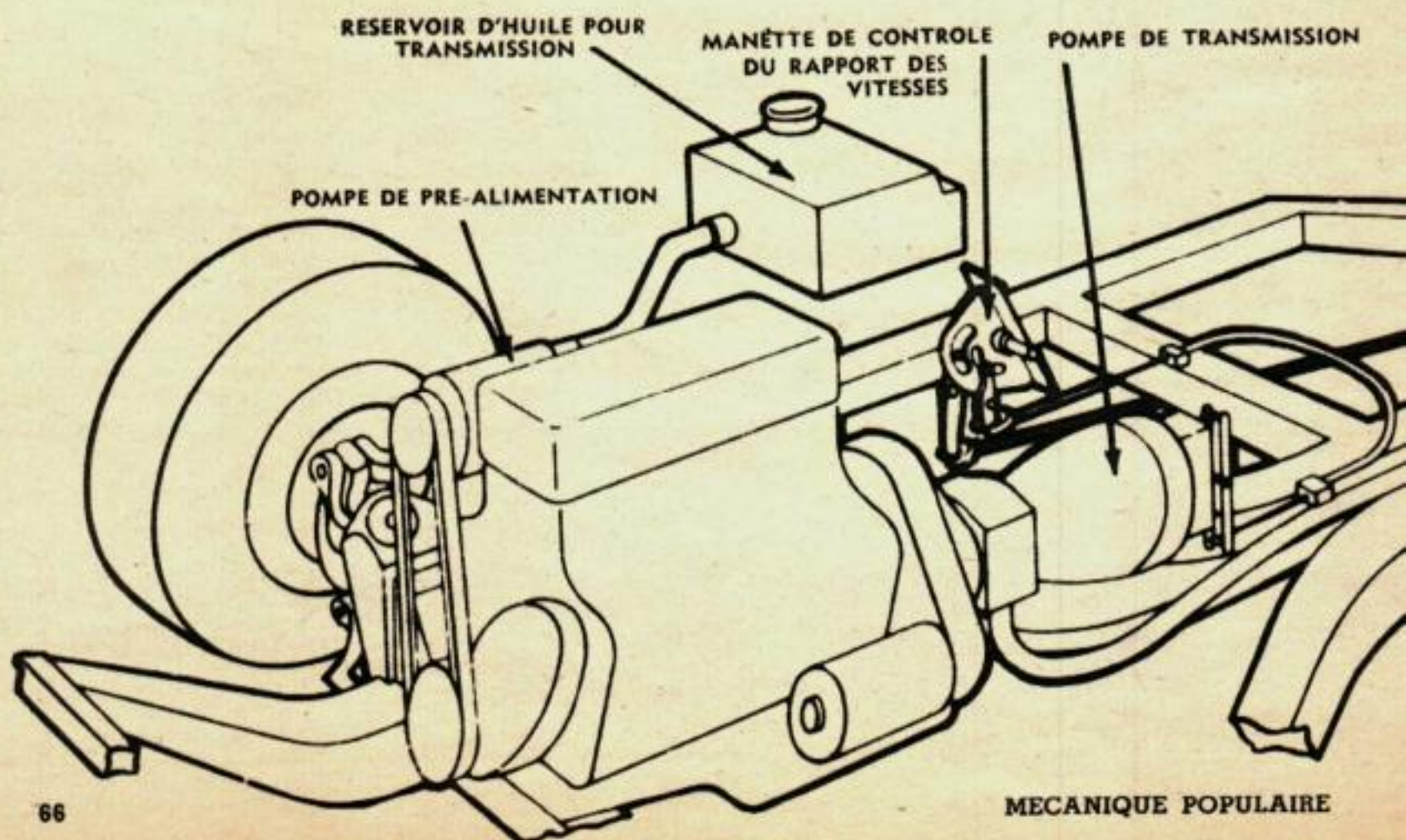
et leurs canalisations d'huile. L'arbre à cames du moteur entraîne l'élément pompe ; deux moteurs hydrauliques dans le coffre entraînent les roues arrière par l'intermédiaire d'engrenages réducteurs invariables. Pour plus d'économie, la NEL espère combiner le plateau oscillant avec la pédale des gaz en un seul élément.

Donald Firth, inventeur du système NEL déclare qu'une voiture construite autour de lui peut recevoir le moteur partout, sous n'importe quel angle. On élimine le pont arrière en montant des moteurs hydrostatiques sur les roues.

L'International Harvester a, en la personne de Carl Meile, utilisé des moteurs hydrostatiques radiaux montés sur roues sur deux tracteurs expérimentaux. L'entraînement de transmission, de l'embrayage au train arrière et les tambours de freins ont été remplacés. Les pistons du moteur fonctionnaient contre les bords d'une came au lieu de la face d'un plateau oscillant. Un régulateur de charge a été conçu pour adapter les rapports vitesse/charge. L'efficacité de la transmission ne s'est élevée qu'à 79 %, mais les employés de l'International Harvester, limités aux éléments hors tableau de bord, ont obtenu un rendement du tracteur se rapprochant de la normale. Toute la puissance étant disponible, le travail était plus rapide. Les avantages de la transmission hydrostatique se sont avérés fantastiques sur un tracteur à turbine.

La NEL parle de rendements de transmis-

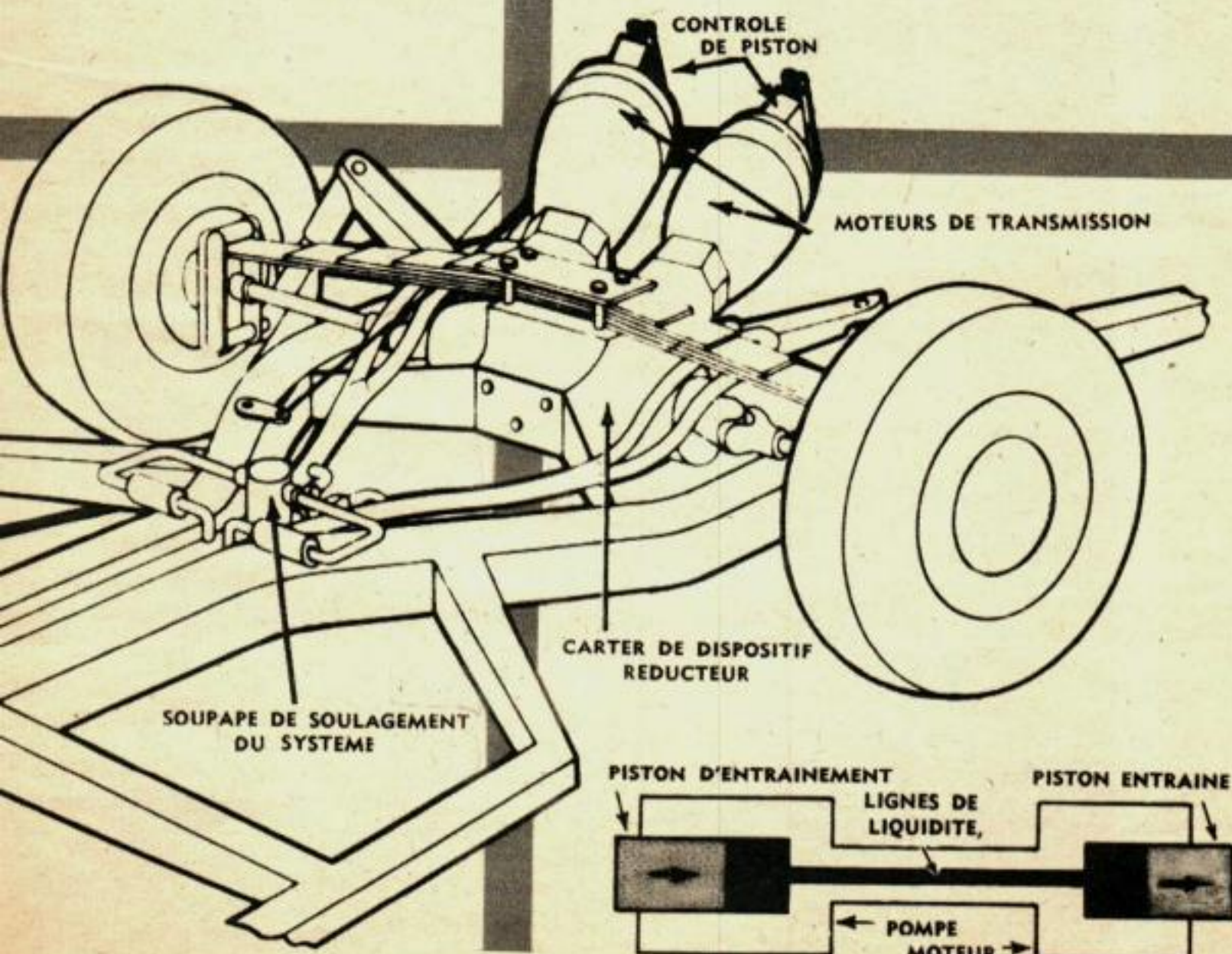
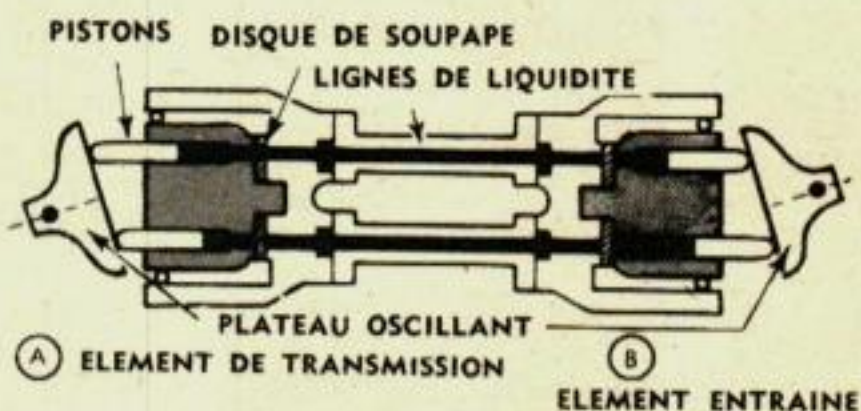
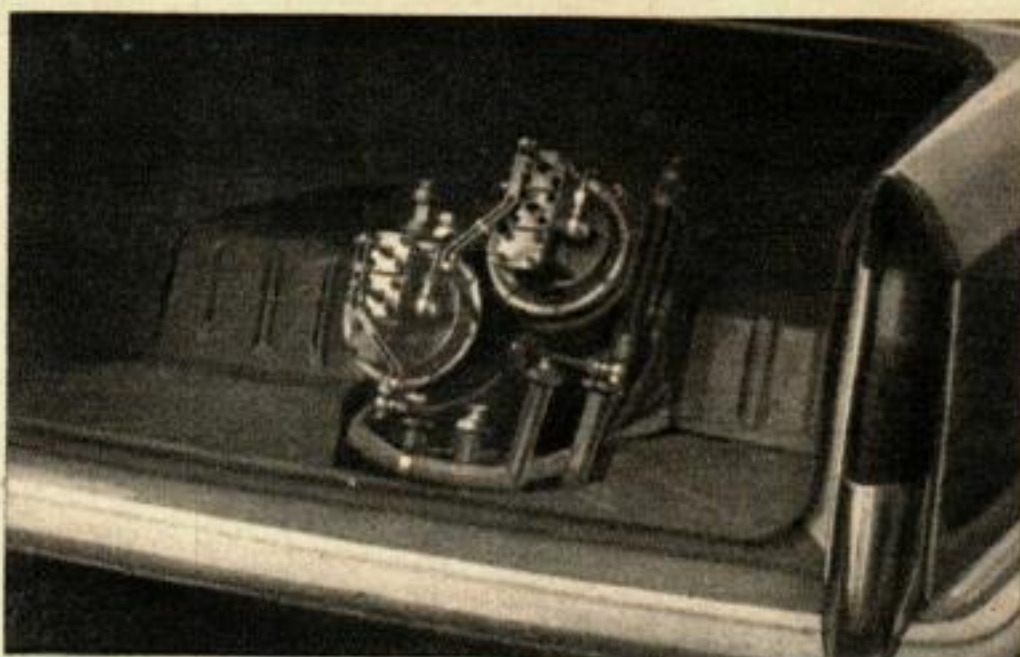
(Suite page 126)



Les petits moteurs hydrostatiques sont montés dans le coffre de la Triumph d'essais NEL. Il s'agit de contreparties de l'élément de transmission, mais sont considérés comme des moteurs étant donné qu'ils sont actionnés par la pompe.

Le fonctionnement d'une combinaison moteur-pompe hydrostatique est montré sur ce diagramme simplifié. Dépendant de l'angle du plateau oscillant de la pompe, le déplacement du piston varie pour contrôler l'action au moteur.

Le schéma de la transmission hydrostatique d'essais Triumph montre comment la pompe de transmission remplace la transmission habituelle et est reliée par des canalisations d'huile aux moteurs à transmission hydrostatique dans le coffre de la voiture.



Transmission hydrostatique

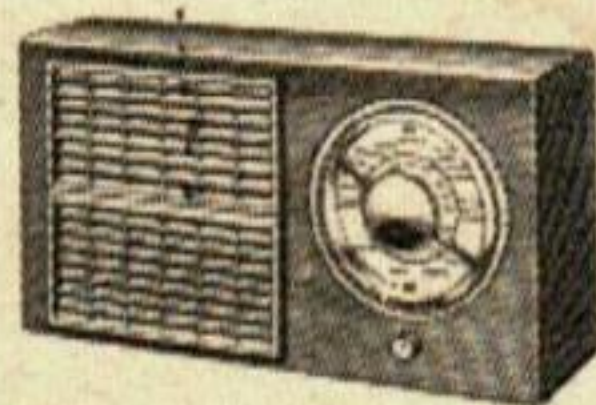
(Suite de la page 66.)

sion sur son Herald, jusqu'à 85 % et Firth pense que nous pourrions avoir des voitures hydrostatiques « dans les trois ans qui suivent, peut-être ». Detroit est en retard actuellement, mais lorsque les Anglais réussiront à construire un véhicule commercialement pratique, vous pouvez être certain que les constructeurs d'automobiles américains ne seront pas loin derrière.

et... LE MOINS CHER LE "SABAKI" 49 F

SUPERTRANSISTOR de poche PO-GO,
cadre incorporé,
haut-parleur.

JAPONAIS U.300, 200 mW
Câblage circuit imprimé.
VEROBOARD. Montage
simple et de conception
nouvelle



COMPLET en pièces détachées, avec schéma et
plan de câblage Prix : F 49,00

Ajouter 4 F pour expédition.

Règlement : Mandat ou chèque bancaire à la
commande. C.C.P. 5643-45 PARIS.

TECHNIQUE 19, passage Gustave-Lepou.
SERVICE PARIS (11^e)