

# ANDRÉ CITROËN

INGÉNIEUR-CONSTRUCTEUR

DÉPARTEMENT DES APPAREILS KÉGRESSE, 53, Rue Balard, PARIS-XV<sup>e</sup>



## LES PROPULSEURS

KÉGRESSE-HINSTIN, BREVETÉS EN TOUS PAYS

**E**N vue d'améliorer l'emploi de la roue dans les terrains, on a d'abord augmenté sa largeur et son diamètre, on a ensuite doublé et même triplé le nombre des bandages dans le but d'opposer à l'enfoncement une résistance suffisante. On est arrivé finalement à remplacer la roue par des surfaces mobiles. Ces dernières ont été combinées avec les roues, et enfin, on est parvenu à créer des appareils spéciaux dénommés "appareils à chenilles".

Ce sont des bandes sans fin, ou rails mobiles qui interposent entre le sol et les galets, ou rouleaux porteurs du véhicule, une grande surface permettant ainsi la propulsion dans des terrains absolument inaccessibles aux véhicules à roues.

Ce genre d'appareils a été beaucoup utilisé pendant la guerre, là où des automobiles ordinaires ne pouvaient plus rendre de services. La bande sans fin ou rail de ces appareils était composée de plaques métalliques de très faible longueur, assemblées les unes aux autres au moyen de charnières, formant ainsi une chaîne sans fin.

Les avantages de ces appareils, au point de vue surface portante, sont incontestables; malheureusement, ils sont absolument inaptes à supporter une vitesse dépassant quelques kilomètres à l'heure.

De plus, les nombreuses charnières de la chaîne devant travailler dans le sable, la boue, etc., deviennent un obstacle très sérieux au bon fonctionnement d'une telle mécanique. D'autre part, les chaînes métalliques, qui doivent être munies de crampons pour remédier au manque d'adhérence du métal sur la route, détériorent très sérieusement cette dernière, à tel point que la circulation intensive de ces engins sur les chaussées est interdite.

Enfin, ces appareils manquent totalement de souplesse, toujours à cause de la rigidité de la partie en contact avec le sol; bref, ils ne sont pas dans la majeure partie des cas utilisables d'une façon pratique.

C'est pour remédier à tous les inconvénients ci-dessus cités, que les appareils KÉGRESSE ont été créés. Ils présentent la surface portante nécessaire pour les déplacements en terrains variés et permettent une circulation rapide aussi bien sur les chaussées que sur les autres terrains sans crainte de détérioration de ceux-ci.

Ce résultat est obtenu grâce à une bande sans fin en toile et caoutchouc d'une très grande souplesse. Un mécanisme approprié suit les mouvements de la bande sur le sol qui n'est donc jamais touché par la partie métallique de l'appareil.



## DESCRIPTION DES APPAREILS KÉGRESSE-HINSTIN

Les appareils KÉGRESSE-HINSTIN peuvent, en principe, s'appliquer à tous les véhicules automobiles : voitures de tourisme, camionnettes, camions, tracteurs, etc.

Le moteur et le changement de vitesses n'ont à subir aucune modification ; cependant, notamment pour les colonies, il est désirable d'augmenter la capacité du radiateur. La direction s'opère comme dans les voitures ordinaires ; un dispositif commandé automatiquement par le volant freine la chenille, du côté du virage. On peut ainsi virer dans un rayon beaucoup plus court qu'avec les voitures à roues.

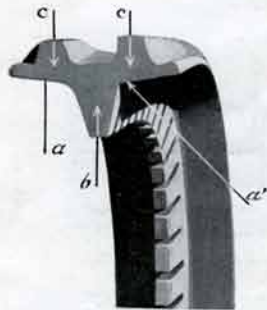


Fig. 1.

**1° CHENILLE SOUPLE.** — Sa coupe affecte la forme particulière que représente la figure 1.

Elle est constituée par un ensemble de caoutchouc et de toile vulcanisés. La face extérieure (celle qui se développe sur le sol), comporte des nervures qui, sur terrain mou, s'enfoncent dans le sol auquel la chenille "se cramponne" à la façon des bandes ferrées des caterpillars.

**2° TRAIN PORTEUR ET POULIES.** — En se reportant à la figure ci-jointe, on en saisira facilement le fonctionnement. (Fig. 2).

Une poulie *A* est fixée de part et d'autre de l'essieu arrière à la place des roues motrices. L'essieu portant ces poulies n'est pas fixé au châssis par des ressorts comme dans les voitures ordinaires, mais peut le monter ou le descendre par rapport à ce dernier. Le poids du véhicule est soutenu par un essieu spécial *B* qui, lui, est fixé rigide au châssis.

Sur les extrémités de cet essieu *B*, sont montés des palonniers élastiques *C*, superposés et articulés en leur

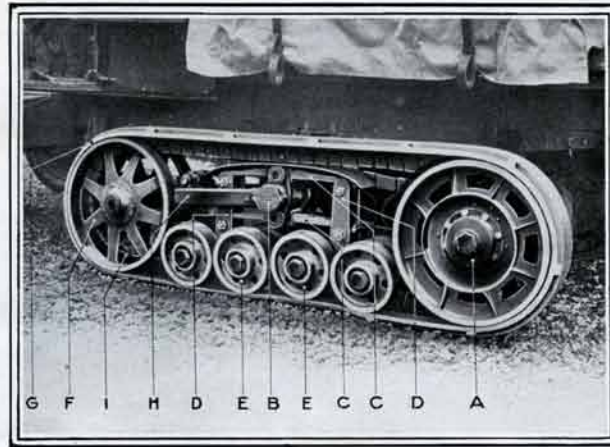


Fig. 2.

sol par son propre poids sans supporter celui de la machine, puisque son système de liaison avec le reste du véhicule est constitué par des jambes *H*, articulées également sur l'essieu *B* porteur de charge.

On comprend aisément que si l'appareil, se déplaçant, rencontre un obstacle, la poulie *F* va se soulever de la hauteur de cet obstacle et établir à la partie inférieure de la chenille une espèce de plan incliné sur lequel rouleront sans difficulté les galets *D* porteurs de charge.

Afin d'obtenir un entraînement de la bande sans fin, absolument sûr, chacune des poulies motrices *A* est jumelée et laisse passer entre les deux demi-poulies, une partie saillante faisant corps avec l'intérieur de la chenille. (*b*, fig. 1). Les poulies jumelées sont munies d'un moyeu spécial qui a pour but de les rapprocher l'une de l'autre proportionnellement à l'effort moteur, de telle sorte que la partie saillante intérieure de la chenille se trouve coincée d'une façon certaine.

Le réglage de la tension de la bande sans fin se fait au moyen d'une simple manivelle.

Il existe deux types différents de ce dispositif :

**1° LE TYPE "TOUS TERRAINS"** convenant pour la marche sur terrains variés : routes, prairies,



Dans les marécages.

terres labourées, sable, etc., peut néanmoins fonctionner sur les routes recouvertes de neige légèrement tassée, alors que tout autre mode de locomotion mécanique est impossible.

milieu. Chaque extrémité des palonniers est réunie par des joues *O* à la partie inférieure desquelles s'articule un petit balancier dont les extrémités portent les galets *E*.

Le poids de la partie correspondante du véhicule est donc transmis au sol par l'intermédiaire de ces organes articulés et de la bande en caoutchouc. Une autre poulie *F* placée à l'avant de l'appareil sert de support et de guidage à la bande sans fin *G*. Cette dernière poulie *F* repose sur le



2° LE TYPE " NEIGE ". — Ce type spécialement étudié pour être employé sur la neige ou sur des terrains très légers, se différencie par l'augmentation de la largeur de la bande souple, des galets et des poulies. (Sur demande, nous pouvons fournir les pièces nécessaires à la transformation d'un train porteur " tous terrains " en train porteur " neige ").

3° PONT ARRIÈRE. Le pont arrière classique, à commande par couple conique, pourrait au besoin être employé sans modification et en fait, les 10 HP Citroën qui ont participé en février 1921 au concours des voitures à neige du Mont-Revard ont utilisé le même pont AR que les voitures Citroën de tourisme.

Cependant, l'aptitude du système KÉGRESSE à réaliser à la fois, la marche rapide sur route, le remorquage et l'escalade de rampes inaccessibles aux autres véhicules, rend avantageux une plus large gamme de multiplications. A cet effet, le pont arrière est muni d'un démultiplicateur commandé par un levier placé au milieu du châssis en arrière du levier de frein. La position avant correspond aux grandes et celle arrière aux petites vitesses du démultiplicateur, le levier étant verrouillé dans ces deux positions. Suivant que le baladeur est mis en prise avec l'un ou l'autre des engrenages solidaires du pignon d'attaque, on obtient deux démultiplications différentes.

Avec le modèle 10 HP Citroën, dont la boîte de vitesses comporte trois multiplications, on peut obtenir les six vitesses suivantes correspondant à 2.000 tours par minute au moteur :

	Avec la première démultiplication du pont arrière.	Avec la deuxième démultiplication du pont arrière.
Première vitesse .. ..	3 kil. 600	10 kil.
Deuxième vitesse . . .	6 kil. 500	17 kil. 500
Troisième vitesse ou prise directe. . . . .	11 kil. 500	32 kil.



En Algérie.

Il faut observer que le moteur Citroën pouvant tourner à 2.500 tours par minute, la vitesse du véhicule peut être de 25 % supérieure à celle qu'indique le tableau ci-dessus.

Toutefois, il faut être très prudent pour la manœuvre du démultiplicateur lorsque la voiture se trouve sur une rampe.

En effet, cet appareil se trouvant placé après le frein au pied agissant sur la transmission, ce dernier n'a donc plus aucune action lorsque les pignons du démultiplicateur se trouvent au point mort; il est donc très important de s'assurer, avant la manœuvre, que les freins sur poulies motrices, commandés par un levier à main sont suffisants pour immobiliser le véhicule.

Lorsque l'une des chenilles repose sur un terrain glissant, à faible adhérence, et l'autre sur un terrain sec ou rugueux, la différence d'adhérence pourrait amener l'une des chenilles

à patiner si l'effort à fournir est anormal. Pour parer à cet inconvénient (qui se produit également avec les véhicules à roues), le pont arrière " KÉGRESSE-HINSTIN " est muni d'un système de blocage du

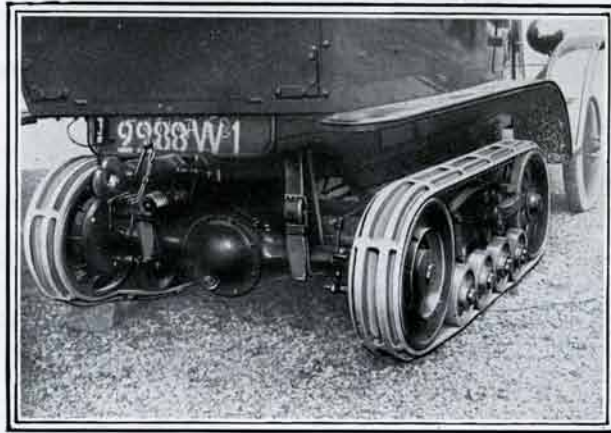


Fig. 3



A la chasse à courre.

différentiel commandé depuis le siège du conducteur, qui, en rendant les deux poulies motrices, et, par conséquent, les deux chenilles solidaires l'une de l'autre, assure la propulsion du véhicule.

Le pont n'est pas relié au châssis par des ressorts de suspension; il peut osciller autour de l'essieu porteur auquel il est relié par deux bielles de poussée. Le déplacement du pont arrière dans le sens vertical est limité vers le bas par des courroies.

Les poulies motrices en deux pièces sont montées sur les extrémités de l'arbre du pont AR comme les moyeux de roues des automobiles ordinaires. Ces poulies ne remplissent pas l'office de roues; elles ont pour but unique d'assurer l'entraînement et le guidage de la chenille souple.

En terrain léger (neige, sable), il y a intérêt, pour augmenter la partie de la chenille en contact avec le sol, à descendre le pont (et par conséquent, les poulies) jusqu'à ce que ces dernières affleurent le sol. A cet effet, les courroies sont réglables au moyen de boucles. Le pont arrière est muni des freins à tambours habituels qui agissent ici sur les poulies motrices.



# APPLICATIONS DES PROPULSEURS KÉGRESSE-HINSTIN

**APPAREILS "TOUS TERRAINS".** — Nous donnons ci-dessous, à titre d'exemple, quelques applications des véhicules munis d'appareils "KÉGRESSE-HINSTIN" du type "tous terrains".

- 1° Ils donneront une impulsion nouvelle au tourisme en montagne en permettant de se passer des routes et d'atteindre les sites élevés, jusqu'ici inaccessibles à tous les véhicules. A ce titre, leur acquisition intéresse un grand nombre d'hôteliers et de touristes; ces derniers pourront utiliser les propulseurs "KÉGRESSE-HINSTIN" pour remorquer leur matériel de camping et l'installer loin des routes.
- 2° Ces appareils rendront les plus grands services

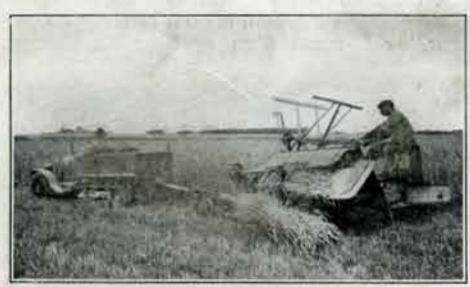


MM. G.-M. Haardt et Audouin-Dubreuil, chefs de la mission qui effectua la première traversée du Sahara en automobile.

plus divers : le même véhicule peut, par exemple, amener rapidement un canon à sa position de combat puis le ravitailler en utilisant les routes dures si elles existent, ou simplement en coupant, à bonne allure, à travers monts et vaux si c'est nécessaire.

Le tir étant assuré, le même véhicule peut servir, sans la moindre modification, de voiture de liaison, de reconnaissance, de ravitaillement ou servir aux innombrables besoins du champ de bataille et de l'arrière.

Toutes les armes trouveront donc des avantages énormes à l'emploi des appareils "KÉGRESSE-HINSTIN" qui permettent à une armée d'assurer son ravitaillement sans route.



La moisson en Beauce.

**APPAREILS "NEIGE".** — Le système KÉGRESSE-HINSTIN rend parfaitement possible le ravitaillement, le transport de la poste et des voyageurs dans les villages jusqu'ici bloqués par la neige pendant une partie de l'année.

Les hôtels de montagne pourront s'organiser dans les sites pittoresques où ils sont sûrs d'attirer une clientèle nombreuse, sans attendre la création de lignes de chemins de fer ou de funiculaires puisqu'en toute saison ils pourront transporter voyageurs, bagages, marchandises, ravitaillement, etc. L'automobile munie de propulseurs KÉGRESSE-HINSTIN sera particulièrement utile pour remorquer jusqu'au haut des pistes les luges et les bobsleighs.

Dans les pays scandinaves, le Canada et autres contrées bloquées par la neige pendant une grande partie de l'année, l'emploi du propulseur KÉGRESSE-HINSTIN deviendra, sans aucun doute, général.

Nous n'avons pu donner, dans ce court exposé, que quelques exemples des nombreux emplois des appareils KÉGRESSE-HINSTIN. Quand un nouveau système de propulsion est susceptible de fonctionner sur la neige, dans le sable le plus mouvant, dans les terrains

dans les propriétés étendues en permettant de se déplacer rapidement à travers champs, prairies, pour les besoins les plus divers; à la chasse, ils seront utilisés pour le transport des chasseurs, des rabatteurs et du gibier.

3° Les terrains de golf trouveront avantage à employer ces appareils pour tous les travaux d'aménagement et d'entretien.

4° Les propulseurs "KÉGRESSE-HINSTIN" s'emploieront avec profit pour les transports de tous genres, même en dehors des routes et chemins, en terrains marécageux, sablonneux, etc.

Ils trouveront encore leur application dans un grand nombre d'emplois pour lesquels les chevaux ou animaux de trait sont utilisés, et pour les travaux de remorquage n'exigeant pas un effort de traction instantané dépassant 1.000 kilos et un effort continu dépassant 600 ou 700 kilos.

5° Le modèle "tous terrains" s'il ne présente pas la même résistance à l'enfoncement que le type "neige" peut néanmoins fonctionner sur les routes recouvertes de neige légèrement tassée et pendant la période du dégel, alors que tout autre mode de locomotion mécanique est impossible.

6° Dans les armées, non seulement les propulseurs KÉGRESSE-HINSTIN résolvent le problème de la locomotion rapide en tous terrains, qui a une importance capitale dans les guerres modernes, mais ils rendent les appareils qui en sont munis aptes aux emplois les



Dans les Alpes.

marécageux, de gravir des montagnes en dehors de tous chemins, le champ d'action ouvert devant lui est illimité et la pratique ne fera qu'en indiquer chaque jour de nouvelles utilisations.