

LES PROPULSEURS

KÉGRESSE-HINSTIN



ANDRÉ CITROËN

Ingénieur-Constructeur, 115 à 143, Quai de Javel, Paris.



LA ROUE

ET LE PROPULSEUR KÉGRESSE-HINSTIN

LA capacité porteuse d'une roue, si l'on peut s'exprimer ainsi, dépend de son diamètre et, plus encore, de la largeur de son bandage.

Ces deux dimensions ne pouvant varier, pratiquement, que dans des limites restreintes, il s'ensuit que la capacité de transport de la roue est limitée; il a d'ailleurs été démontré qu'une largeur exagérée des roues, même munies de bandages triples en caoutchouc, ne donnait aucun résultat satisfaisant.

Si le véhicule est appelé à se mouvoir sur des terrains de consistance plus faible que les grandes chaussées, comme par exemple les chemins vicinaux, les routes de terre battue, le sable, les terrains marécageux, les terres labourées, la neige, les champs après la pluie, etc., la capacité porteuse de la roue diminue très rapidement au point de la rendre inutilisable; pour nombre d'emplois, il y aurait donc avantage à

la remplacer par un organe plus apte à remplir les fonctions qui lui sont attribuées.

Dans ce but, on a depuis longtemps cherché à placer entre la roue et le sol une surface portante répartissant la charge sur une grande étendue.

On a d'abord muni les roues de ceintures spéciales à grandes surfaces portantes indépendantes les unes des autres et articulées: ces machines perfectionnées avec le temps devinrent les véhicules dits "à chenilles" ou "caterpillars".

La guerre, à défaut d'appareils plus perfectionnés, les mit en vedette, et c'est d'eux que naquirent les chars d'assaut.

Cependant, si le problème de la surface portante était ainsi partiellement résolu, celui non moins important de la vitesse, sans laquelle l'avantage des véhicules mécaniques devient illusoire, ne l'était pas du tout, car les caterpillars ne peuvent pratiquement dépasser 5 kilomètres à l'heure.

Pendant la guerre, où la rapidité de déplacement était pourtant si nécessaire, les engins à chenilles

métalliques devaient être amenés sur le lieu du combat chargés sur des automobiles à roues, ou sur des wagons de chemin de fer, non seulement à cause de leur manque de vitesse, mais aussi en raison de la fragilité de ces appareils qui se détériorent rapidement sur les routes dures.

L'importance du problème à résoudre a provoqué dans le monde entier, de la part des firmes les plus importantes, des recherches pour concilier les exigences de la vitesse sur routes dures avec celles de la marche sur terrains mous, mais, jusqu'à présent, un résultat positif n'a été atteint que par les appareils KÉGRESSE-HINSTIN.

Les appareils propulseurs-porteurs KÉGRESSE, à chenille souple, "boivent l'obstacle" au moyen d'une combinaison mécanique indérégable dont toutes les parties en mouvement possèdent une très faible masse. On comprend que, dans ces conditions, la conservation de tous les organes



soit assurée et la suspension excellente.

A l'attaque de l'obstacle, d'une pierre par exemple, celle-ci va soulever d'abord la poulie avant qui n'oppose que son propre poids; plus loin, la machine avançant, chaque demi-galet ne recevra plus que $\frac{1}{8}$ du poids supporté par la fusée, soit huit fois moins que le bandage d'une roue caoutchoutée, puisqu'avec celle-ci, *tout le poids* se trouve à un moment donné sur la pierre.

Autre avantage remarquable: la bande souple des appareils KÉGRESSE travaillant continuellement sous faible charge et ventilée sur toutes ses faces, conserve toujours une température très voisine de la température ambiante. Sa durée peut être comparée à celle des pneumatiques lorsqu'ils sont employés notablement au-dessous de leur charge limite, mais en excluant les risques de mise hors d'usage par éclatement accidentel.

Les chenilles souples du système KÉGRESSE se conserveront, toute proportion gardée, infiniment mieux que les bandages pleins des roues ordinaires.



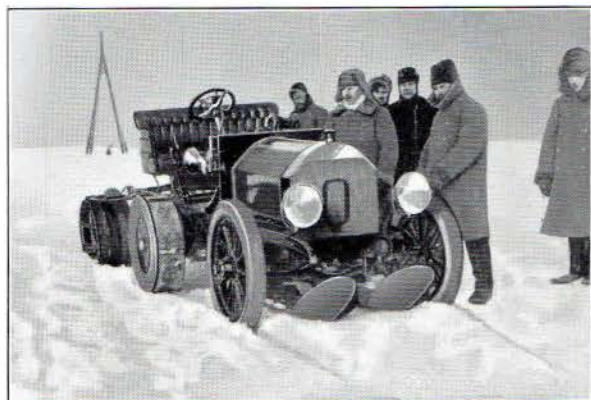
HISTORIQUE

M. KÉGRESSE, ingénieur français, inventeur des appareils que nous décrivons, a rempli le poste de Directeur technique des services automobiles impériaux de Russie depuis leur création jusqu'à la révolution de

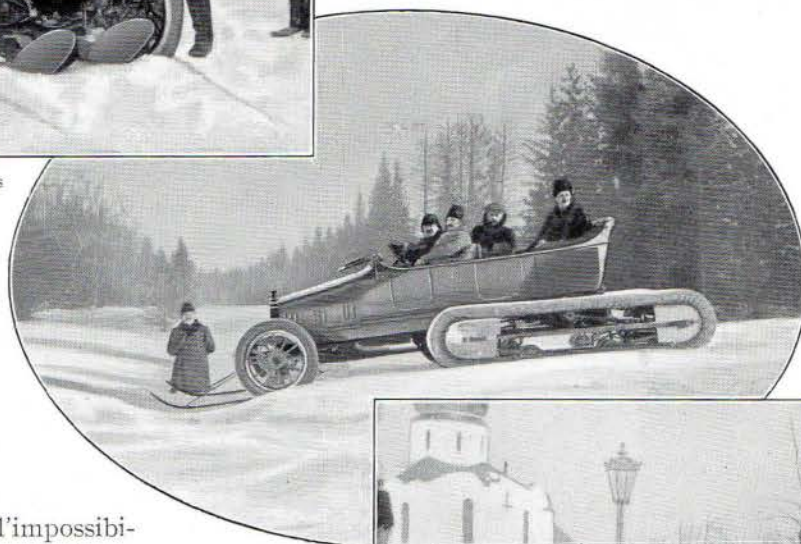
ties par lesquelles l'auteur a passé, pendant dix ans, pour amener son invention au point où elle est actuellement.

Après la révolution russe, M. KÉGRESSE vint en France et, avec le concours de M. HINSTIN et de M. CITROËN, mit au point la fabrication de ses appareils et les adapta aux voitures CITROËN.

Dès lors, dans les importantes usines du quai de Javel qui, jusqu'à cette époque, s'étaient spécialisées uniquement sur la fabrication de la 10 HP CITROËN en série, M. André CITROËN créa un département important destiné à la



1909. Un des premiers essais de M. Kégresse.



1916. Aux environs de Petrograd.

1917. Ayant constaté l'impossibilité absolue de circuler pratiquement en automobile, en hiver, sur les routes russes, il reçut, dès 1909, l'autorisation d'entreprendre des études pratiques pour résoudre ce problème.

Après une série d'essais préliminaires faits avec des machines déjà connues : traîneau à hélices, auto montée sur skis et propulsée par roues munies de fortes chaînes, par roues à palettes, cylindres à nervures hélicoïdales, etc., etc., il reconnut que la solution qu'il recherchait devait résoudre en même temps le problème de la propulsion mécanique sur tous les terrains, quelle qu'en soit la nature : route dure, sable, terre battue, terrain marécageux, boue, etc.

Il serait trop long de raconter ici les péripé-



1915. Le tzar Nicolas II et le tzarewitch examinant un appareil Kégresse à Tsarkoïe-Selo.

fabrication des appareils KÉGRESSE-HINSTIN et à leur adaptation à tous les genres de véhicules, comprenant qu'il dotait ainsi le pays et le monde entier d'une industrie appelée à révolutionner la locomotion mécanique.



DESCRIPTION

DES PROPULSEURS 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.

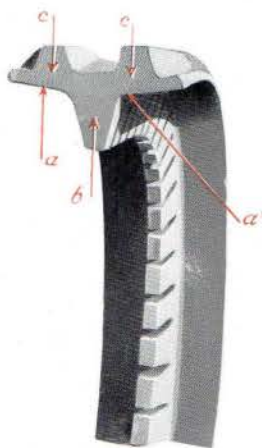


Fig. 1.

Les roues AV du type "neige" sont munies de skis amovibles.

Le dispositif KÉGRESSE-HINSTIN se compose :

- 1° D'une bande souple ou chenille ;
- 2° D'un train porteur ;
- 3° D'une poulie folle sur laquelle agit le système de tension de la chenille ;
- 4° D'un pont AR (portant les poulies motrices), muni d'un démultiplicateur et d'un système de blocage du différentiel.

Il existe trois types différents de ces dispositifs :

1° *Le type "tous terrains"*. — Le type "tous terrains", s'il ne présente pas la même résistance à l'enfoncement que le type "neige", peut néanmoins fonctionner et même remorquer sur les routes recouvertes de neige légèrement tassée, alors que tout autre mode de locomotion mécanique est impossible.

2° *Le type "neige"*. — Le type "neige" étant spécialement étudié pour être employé sur la neige ou sur des terrains très légers comme le sable, ses organes ne sont pas renforcés comme ceux du type "tous terrains" qui est spécialement recommandé toutes les fois que les véhicules doivent rouler fréquemment sur les routes.

3° *Le type "militaire"*. — Ce type dérive du type "tous terrains" dont il se différencie surtout par le renforcement de certains organes en raison de l'emploi spécial auquel il est destiné.

Ces trois types se différencient par quelques particularités de construction et notamment par la largeur de la bande souple ; la description que nous donnons ci-dessous se rapporte au type "neige", monté sur châssis 10 HP CITROËN.

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 *c* de dessin variant suivant l'emploi auquel le véhicule est plus particulièrement destiné ; sur terrain mou

les nervures s'enfoncent dans le sol auquel la chenille "se cramponne" à la façon des bandes ferrées des caterpillars. La face intérieure est formée :

1° Par les surfaces *a, a'* qui servent de chemin de roulement aux galets ;

2° Par la partie médiane *b*, en forme de trapèze, qui est divisée, dans le sens de la longueur, en un certain nombre de dents ; les intervalles ménagés entre ces dents assurent à la chenille, malgré son épaisseur, la souplesse nécessaire pour qu'elle épouse parfaitement la jante des poulies. Ces dents qui viennent se placer entre les demi-poulies et aussi entre les galets du train porteur servent à guider et à entraîner la chenille.

L'entraînement est assuré non seulement par l'adhérence des parties *a, a'* sur les jantes des demi-poulies, mais surtout par le serrage de la partie trapézoïdale *b* entre les parties tronconiques des deux flasques de la poulie motrice.

La mise en place et le démontage d'une chenille sont extrêmement simples comme l'indique la figure 2 ; la tension peut être réglée instantanément et sans aucun démontage, comme il est indiqué plus bas.

2° **TRAIN PORTEUR**. — Le train porteur (fig. 3) est relié au châssis par un support qui, dans la 10 HP Citroën, se fixe sur la pièce d'attache des ressorts AR. L'essieu porteur *E* est fixé sur ce support qui, d'autre part, est muni de deux oreilles sur lesquelles viennent se monter les extrémités des bielles de poussée reliant le châssis au pont AR.

Un balancier *B* oscillant autour de l'essieu se termine à chacune de ses extrémités par deux corps cylindriques *C, C'* contenant des ressorts à spirales ; ceux-ci assurent la suspension du véhicule.

Dans chacun de ces corps cylindriques coulisse un plongeur portant, articulé à sa partie inférieure, un petit balancier dont chaque extrémité soutient les axes des galets porteurs *G, G', G'', G'''*.

Tous les galets étant indépendants les uns des autres, on comprend déjà que la suspension de la voiture doit être excellente ; un obstacle rencontré sur la route, une pierre par exemple, ne soulèvera que l'un des galets, tous les autres reposant au même moment sur le sol avec l'épaisseur de la chenille en caoutchouc comme seul intermédiaire.

3° **POULIE FOLLE ET SYSTÈME TENDEUR DE CHENILLE**. — Un levier *L* articulé autour de l'essieu *E* porte une poulie folle (en deux pièces *F* et *F'* qui n'a pour fonction que de servir au guidage et à la tension de la chenille souple. La tension s'obtient par un système de crémaillère logé dans le corps de tension *M* (fig. 2) et commandé par un six pans *N* sur lequel on agit avec une clé quelconque. Ne reposant sur le sol que par son propre poids, la poulie folle peut se soulever librement lorsqu'elle rencontre un obstacle ; indépendamment de la poulie, l'ensemble du propulseur peut, lui aussi, prendre une position oblique par rapport au châssis.

Le déplacement de la poulie folle est limité vers le bas par la butée *O* sur laquelle vient reposer le levier *L*.

La poulie motrice, fixée à l'extrémité de l'arbre du

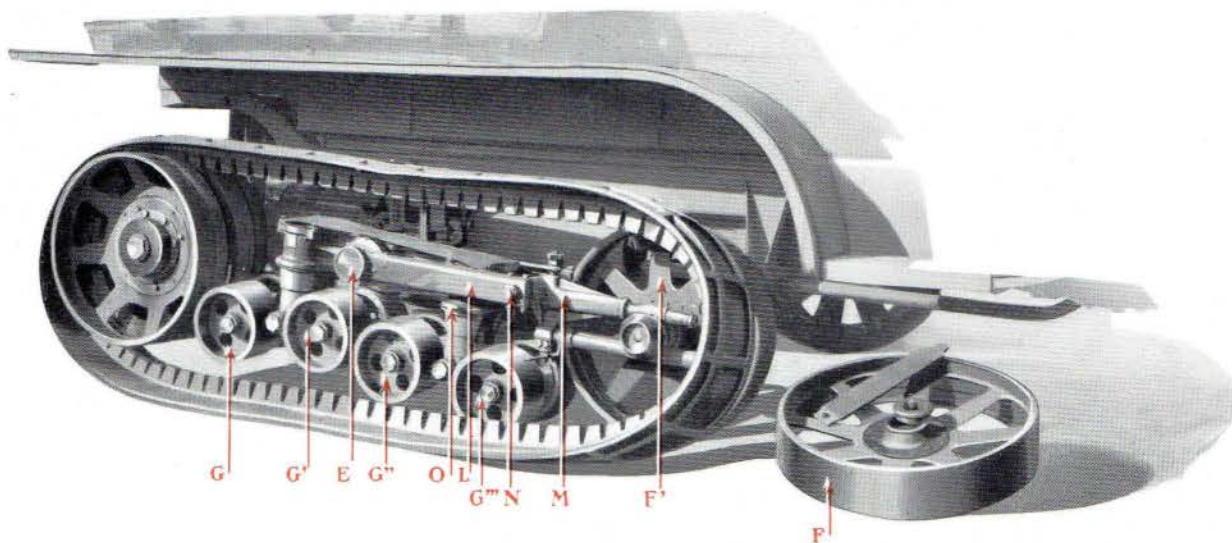


Figure 2

différentiel est, elle aussi, composée de deux demipoulies montées sur des moyeux spéciaux réunis par un système de plans inclinés donnant un serrage automatique de la partie trapézoïdale de la chenille.

4° **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 de lourdes charges et l'escalade de rampes inaccessibles aux autres véhicules, rend avantageux une plus large gamme de multiplications. A cet effet, le pont AR est muni d'un système démultiplicateur à train baladeur commandé de l'arrière par le levier K.

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.

En outre, la boîte de vitesses habituelle permettant d'obtenir (suivant le modèle de voiture) trois ou quatre multiplications par la manœuvre du levier de changement de vitesses, l'ensemble du dispositif comporte ainsi six ou huit vitesses.

C'est ainsi qu'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.

Il faut observer que le moteur Citroën pouvant tourner à 2.500 tours par minute, la vitesse du

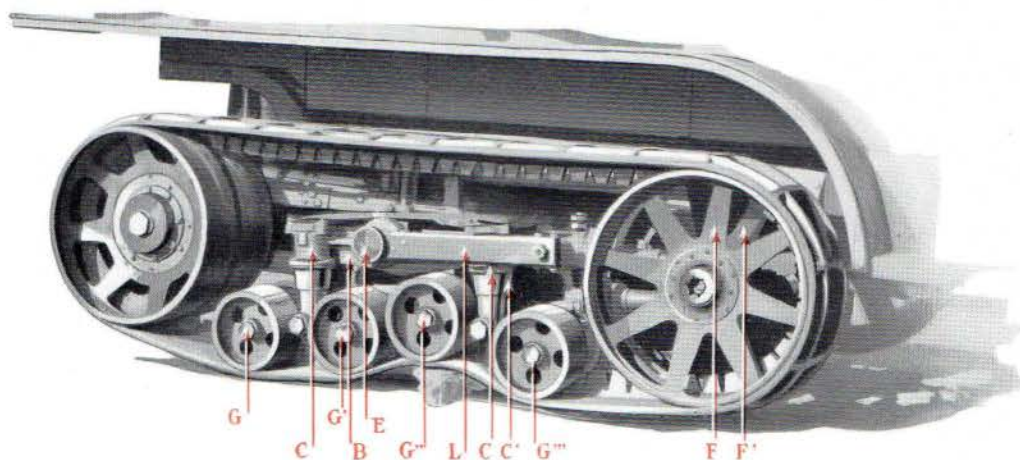
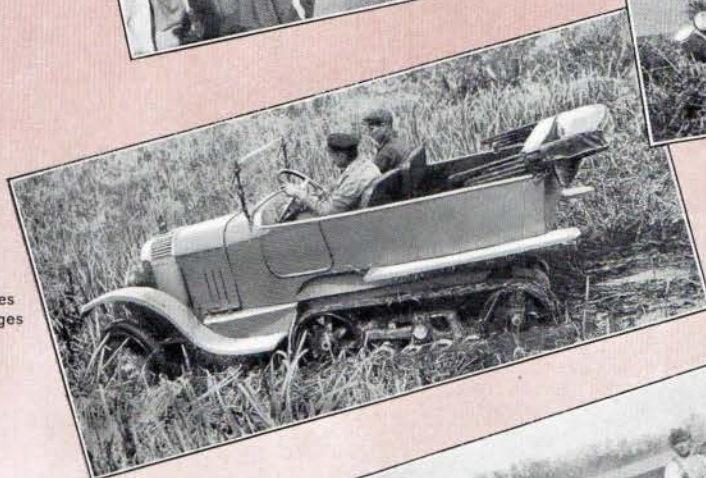


Figure 3

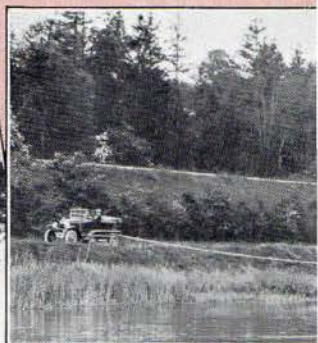
En plein désert



Dans les marécages



Tourisme hors des routes



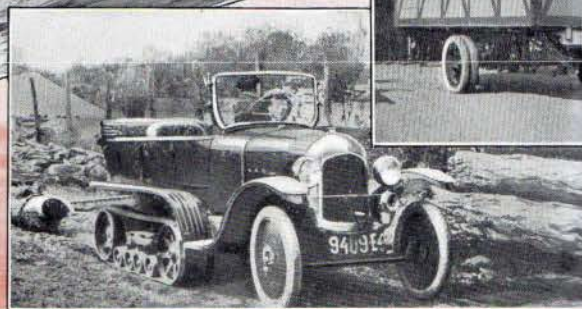
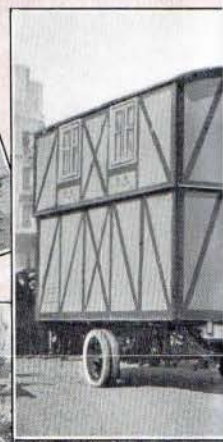
Remorquage



Lat

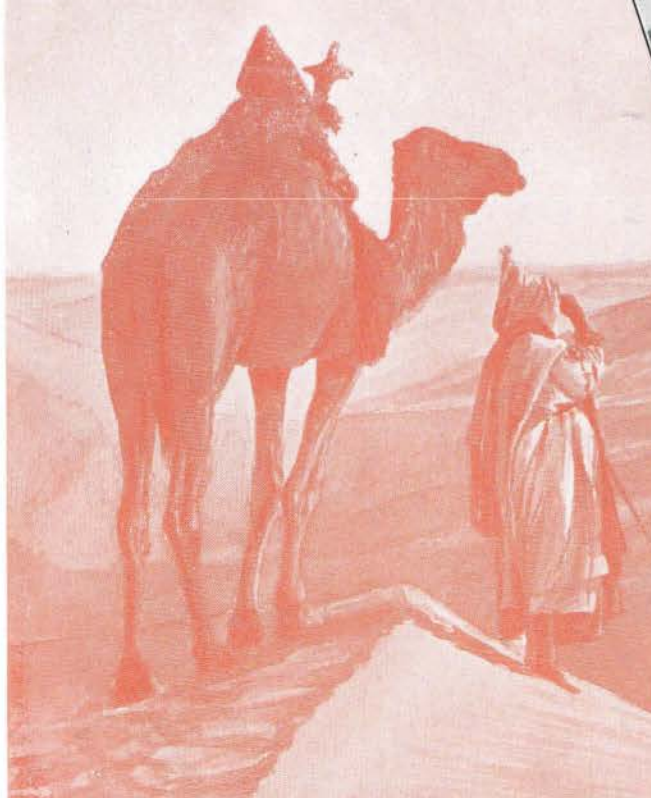


Traction d'un canon

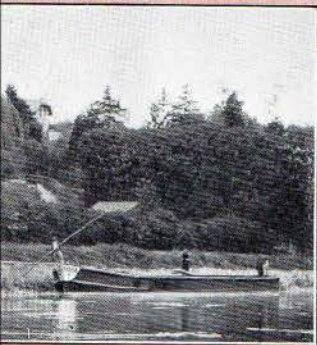


Transport de troncs d'arbres

La ma



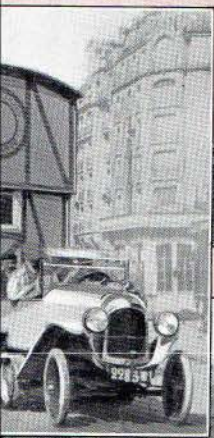
Des sables du désert au... de la pacifique Charm... lillerie, le propulseur Ke... son emploi po



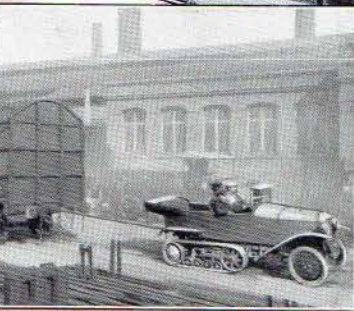
ne péniche



ge



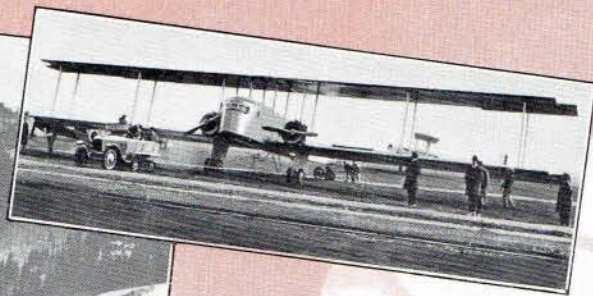
oulante



Manœuvre de wagons



Dans les neiges



Remorquage d'un avion



A la chasse à courre



Le tourisme sur route

neiges des montagnes,
le gros matériel d'ar-
me Hinstin trouve
tout et partout



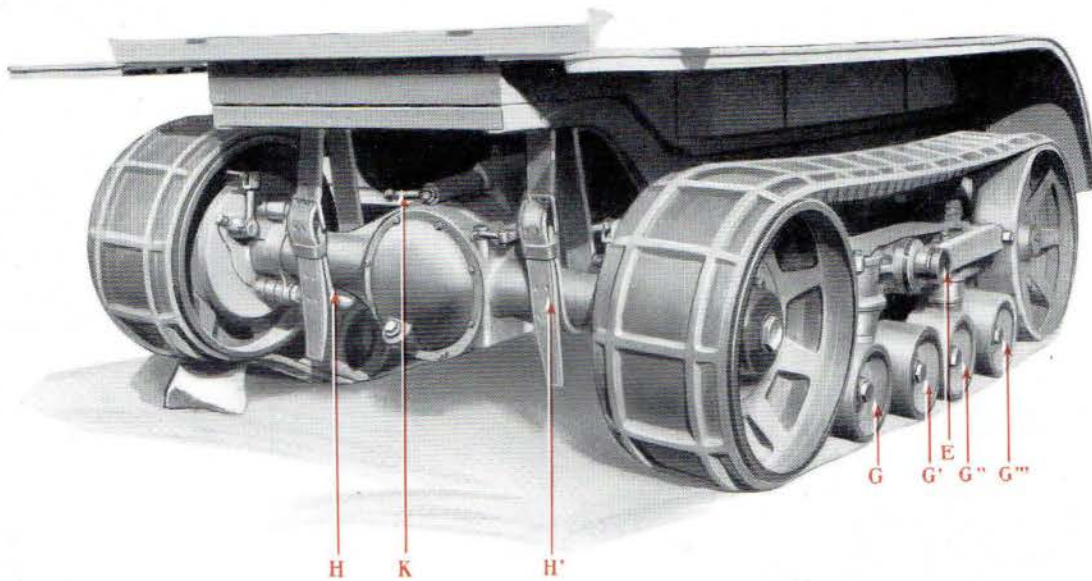


Figure 4

véhicule peut être de 25 % supérieure à celle qu'indique le tableau ci-dessus.

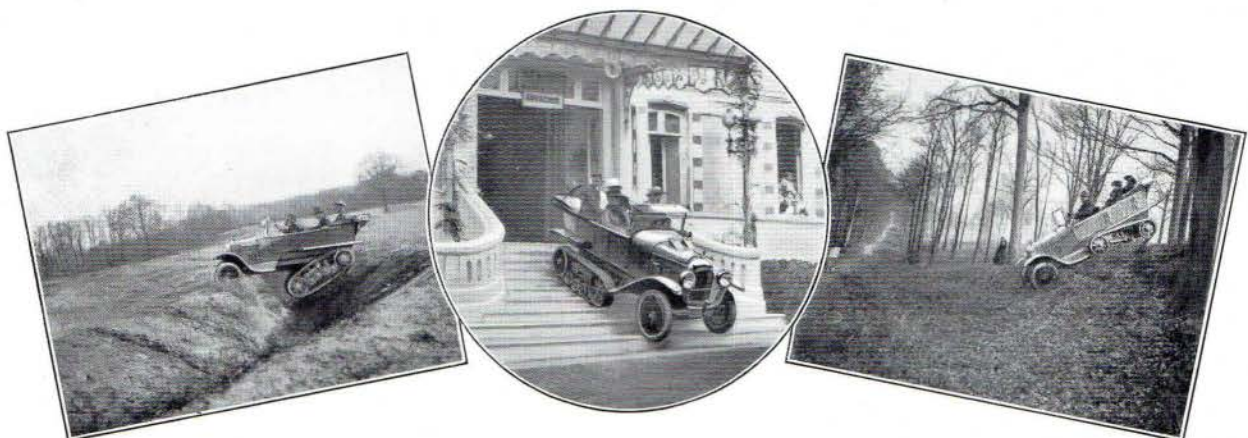
Lorsque l'une des chenilles repose sur un terrain glissant, à faible adhérence, et l'autre sur un terrain sec ou rugueux, la différence d'adhérence pourrait amener l'une des chenilles à patiner si l'effort à fournir est anormal. Pour parer à cet inconvénient (qui se produit également avec les véhicules à roues), le pont arrière "KÉGRESSE-HINSTIN" est muni d'un système de blocage du 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.

Ainsi que le montre la figure 4, le pont n'est pas relié au châssis par des ressorts de suspension ; il peut osciller autour de l'essieu porteur *E* auquel il

est relié par deux bielles de poussée. Le déplacement du pont arrière dans le sens vertical est limité vers le bas par les courroies *H, H'*.

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.

Cependant, 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 DU PROPULSEUR KÉGRESSE-HINSTIN

DÈS les premières démonstrations faites en France, la presse, dans des articles d'information (et non de publicité) a appelé l'attention du public sur l'avenir immense réservé aux propulseurs KÉGRESSE-HINSTIN, les principaux journaux du monde entier en ont publié des descriptions détaillées. Nous citerons seulement ici, à titre d'exemple, les opinions de MM. Baudry de Saunier, Charles Faroux et Franz Reichel, dont les noms sont bien connus dans tous les milieux s'intéressant à la locomotion automobile.

« ...Il faut apercevoir dans ces expériences, tout le progrès qu'elles renferment. Il ne s'agit pas ici de fantaisies sportives, mais tout simplement d'une révolution réelle dans la locomotion et la traction mécaniques.

« ...Désormais, une automobile peut évoluer sur tous terrains meubles tels que : la neige, le sable le plus fin, le sol marécageux et la terre labourée.

« ...L'immense cohorte des véhicules de gros et moyen tonnage, les autobus, les cars alpins trouveront de sérieux avantages à adopter la chenille de caoutchouc. Les applications sont là d'une étendue et d'une diversité incalculables.

« ...En résumé, nous sommes ici à l'origine de modifications profondes dans l'art si complexe du transport. »

BAUDRY DE SAUNIER
(L'Illustration, Omnia.)

« ... Je ne veux pas attendre pour dire à nos lecteurs que l'appareil KÉGRESSE-HINSTIN constitue une véritable révolution en ce sens qu'il offre à la traction automobile tout un monde de débouchés nouveaux qui entraîneront des conséquences très importantes.

« ...Il est facile de voir quel immense champ d'action s'ouvre devant le nouveau mode de propulsion. Il rend possible la marche sur le sable et c'est une conquête inappréciable pour nos colonies africaines. La facilité avec laquelle il évolue sur la neige le rendra précieux aux pays de montagne ; sa marche rapide en terrains variés permettra aux agriculteurs de circuler dans les champs avec la même aisance que sur la route et le même véhicule qui les conduira en ville pourra jouer le rôle de tracteur agricole pour labourer leur champ.

« ...On voit donc que le champ d'applications du nouveau propulseur est d'une étendue pour ainsi dire illimitée. Il sera à la circulation en terrains variés ce qu'a été l'invention du pneumatique à la circulation routière. »

Ch. FAROUX
(La Vie automobile, l'Exportateur Français.)

« ...C'est de toute une révolution dans les transports automobiles qu'il s'agit et d'une révolution inouïe dans les montagnes ; les communes, les fermes bloquées l'hiver par la neige ne seront plus isolées.

« ...Appliquée à la locomotion commerciale, industrielle, l'invention permettra d'utiliser les petits chemins à travers champs, les pistes, les prairies et de passer à peu près n'importe où.

« ...Elle va trouver dans l'armée des utilisations innombrables : traction de canons, ravitaillement de l'infanterie, autos-mitrailleuses, autos sanitaires, trains d'atterrissage pour avions, tracteurs d'escaladilles, etc.

« ...C'est enfin et aussi aux Colonies que la "KÉGRESSE" est appelée à rendre des services considérables, grâce à sa merveilleuse faculté de rouler sur le sable, sans s'y enfoncer, sans s'y enliser et en y laissant une trace à peine visible.

« ...L'industrie française s'est enrichie d'un progrès merveilleux ; souhaitons qu'on sache, partout où il est utilisable, en tirer parti. »

FRANTZ REICHEL
(L'Avenir.)



A Saint-Huges de Chartreuse.

APPAREILS " TOUS TERRAINS "

Nous donnons ci-dessous, à titre d'exemple, quelques applications des véhicules munis des 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 pour remorquer leur matériel de camping et l'installer loin des routes.

2° Ces appareils rendront les plus grands services 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 " KÉGRESSE " peuvent servir aux remorquages de toutes sortes sur routes et terrains variés avec possibilité de tirer jusqu'à six fois le poids de la voiture.

5° Pour le halage des péniches le long des canaux ou rivières, ils permettent de réaliser un gain de temps

considérable et une économie notable sur la traction animale.

6° Les exploitations forestières trouveront également de grands avantages dans leur emploi, car elles utilisent actuellement soit la traction animale très coûteuse et à petit rendement, soit les gros tracteurs qui ne peuvent réaliser que des vitesses très réduites.

Les voitures munies de propulseurs KÉGRESSE, après avoir servi à déplacer les troncs d'arbres sur les terrains les plus difficiles, peuvent se transporter d'un point à un autre de la forêt en exploitation, à une vitesse se rapprochant de celle des voitures de tourisme ordinaires.

Les propriétaires de pins résineux dans les Landes réaliseront un gain très appréciable de temps et d'argent en utilisant les " KÉGRESSE ".

7° Ces appareils sont tout indiqués pour l'exploitation des carrières et des mines ; ils peuvent servir également à la manœuvre des wagons dans les usines possédant un embranchement de chemin de fer particulier.

8° Les propulseurs KÉGRESSE s'emploieront avec profit pour les petits travaux de labour et les semailles, car ils ne tassent pas le sol comme les gros tracteurs. Les mêmes véhicules peuvent ensuite servir aux transports de tous genres, même en dehors des routes et chemins, en terrains marécageux, sablonneux, etc.

9° Ils trouveront encore leur application dans un grand nombre d'emplois utilitaires : remorquage d'appareils de culture, de chariots, hersage, roulage, etc., et en général dans tous les travaux de la ferme pour lesquels les chevaux ou animaux de trait sont utilisés.

10° Le modèle " tous terrains ", s'il ne présente pas la même résistance à l'enfoncement que le type " neige ", peut néanmoins fonctionner et même remorquer sur les routes recouvertes de neige légèrement tassée et pendant la période du dégel, alors que tout autre mode de locomotion mécanique est impossible.

APPAREILS " NEIGE "

Après le concours du Mont-Revard de Février 1921, les concours de " voitures à neige " organisés fin Février 1922, par l'Automobile Club de France, le Touring Club de France et le Club Alpin Français dans les Alpes et les Pyrénées, ont mis en évidence les services immenses que peut rendre le propulseur KÉGRESSE dans les régions dépourvues pendant plusieurs mois de tout mode de locomotion mécanique, par suite des chutes de neige.

Une notice spéciale (envoyée franco sur demande)

donne le compte rendu détaillé de ces concours.

Disons simplement ici que les six voitures Citroën munies de propulseurs KÉGRESSE-HINSTIN ont effectué, sous contrôle officiel, les parcours imposés sans le moindre incident, passant en plein hiver de 300 à 2.400 mètres d'altitude, franchissant plusieurs cols inaccessibles à ce moment à tous moyens de locomotion et roulant sur des champs de neige vierge de plus de 2 mètres d'épaisseur.

Ce concours a prouvé que le ravitaillement des villages jusqu'ici bloqués par la neige une partie de l'année, le transport de la poste et des voyageurs dans ces mêmes régions étaient parfaitement possibles avec le système KÉGRESSE.

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 " KÉGRESSE " 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 deviendra, sans aucun doute, général.

APPAREILS " TYPE MILITAIRE "

On peut dire sans exagération que le système KÉGRESSE est une révolution pour tous les modes de propulsion et de traction mécaniques employés dans les armées. Son emploi généralisé aura une influence indiscutable sur la tactique,

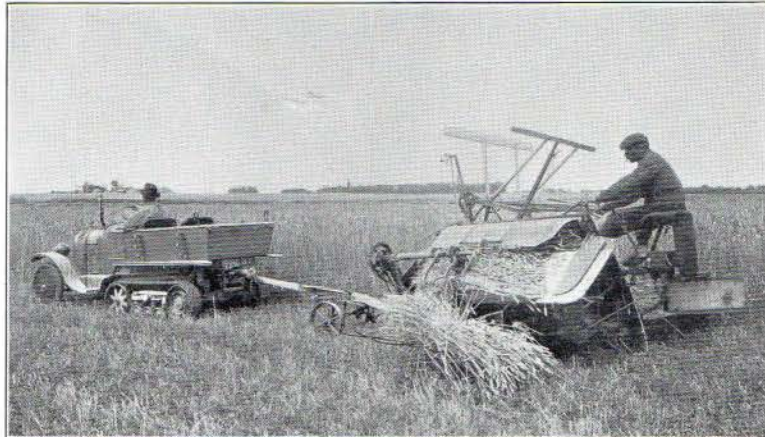
d'autant plus que la traction animale est destinée à disparaître puisque aucun animal ne peut être efficacement protégé contre les gaz toxiques.

Pendant la dernière guerre, tous les véhicules mécaniques, sans exception, étaient incapables d'assurer les transports d'une façon satisfaisante : ceux à roues s'enlisaient ou glissaient dans les terres meubles, tandis que les véhicules à chenille ne pouvaient pratiquement pas se déplacer sur les routes. Il fallait donc doubler le matériel et le personnel sans même obtenir un résultat définitif.

Dans bien des cas, une machine devait sortir l'autre d'embarras : la roue portait la chenille sur la route dure et la chenille débarrassait la roue dans le sol meuble. De plus, chaque appareil était cantonné dans un emploi très limité en dehors duquel il était inutilisable. Il en résultait que, malgré l'abondance du matériel, celui qui était nécessaire pour un service déterminé était toujours insuffisant.

Le nombreux personnel nécessaire pour la conduite de ces appareils était ou surchargé de travail, ou inoccupé.

Non seulement les propulseurs KÉGRESSE résolvent



La Moisson en Beauce.

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 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 des avantages énormes à l'emploi des appareils KÉGRESSE, qui permettent à une armée d'assurer son ravitaillement sans route.

AVIATION. — Il suffira de rappeler aux aviateurs les inconvénients et les pertes de matériel occasionnés par le manque de secours lors des atterrissages de fortune dans les terrains boueux ou difficilement accessibles, pour qu'ils comprennent les grands services que peuvent rendre les appareils KÉGRESSE. La recherche et la reconnaissance des nouveaux terrains d'atterrissage qui exigent de circuler à la fois sur route et sur terrain meuble seront rendues plus faciles et plus rapides avec les autos KÉGRESSE. Le ravitaillement des avions pourra se faire n'importe où.

Sur les terrains d'atterrissage organisés, la manœuvre d'entrée et de sortie des hangars des gros appareils exige des tracteurs spéciaux et un personnel nombreux qu'on remplacera avantageusement et économiquement par une automobile munie du propulseur KÉGRESSE, qui peut rouler sur le sol cimenté des hangars sans le détériorer.

SERVICE AUTOMOBILE. — En ravitaillant directement les batteries, les unités cantonnées en dehors des routes, on réalisera une grande économie de temps et de personnel. Pendant la dernière guerre, la marche des armées a été, à plusieurs reprises, complètement arrêtée par la destruction de tronçons de routes qui rendaient le ravitaillement en vivres et en munitions impossible. Avec les appareils KÉGRESSE, les voitures n'étant plus obligées de suivre les routes, contournent les "entonnoirs" en utilisant les champs; les embouteillages, qui ont eu parfois des conséquences désastreuses, sont ainsi radicalement supprimés. En outre, les camions munis de propulseurs KÉGRESSE pouvant remorquer des charges considérables, leur rendement pour le transport du matériel sera infiniment supérieur à celui des camions, même à quatre roues motrices.

Les chaussées souffriront moins qu'avec les véhicules à roues, d'où économie importante de personnel et d'entretien. Avec les automobiles à roues les transports sur routes sont pratiquement impossibles pendant les périodes de verglas, de dégel ou de chutes de neige. Or, le propulseur KÉGRESSE "tous terrains", permet parfaitement de circuler sur les routes recouvertes de neige, et pendant les périodes de verglas ou de dégel. Quel énorme avantage pour une armée qui pourrait continuer son ravitaillement grâce aux KÉGRESSE, au moment où sa rivale en serait privée !

Les exigences de la guerre moderne avaient obligé à établir près du front un réseau étendu de routes et de pistes inutiles aux appareils KÉGRESSE; tout le personnel occupé à la construction et à l'entretien de ces routes deviendrait donc disponible. L'établis-



Remorquage d'un canon de 155 $\frac{m}{m}$ dans une côte de 8 %.

sement de nouvelles routes avait le grave inconvénient d'indiquer à l'ennemi les secteurs où la préparation d'une attaque exigeait un trafic important; une armée utilisant les "KÉGRESSE" peut tenir tous ces préparatifs secrets.

ARTILLERIE. — L'artillerie trouvera un avantage énorme à l'emploi général des propulseurs KÉGRESSE qui répondent aussi bien aux desiderata de l'artillerie lourde qu'à ceux de l'artillerie de campagne, puisqu'ils peuvent remorquer du matériel de tous poids, à la vitesse maximum qu'ils peuvent supporter, tant sur route que hors des routes; l'auto-canon de tous poids se déplaçant sur n'importe quel terrain, pouvant se mettre en batterie sans préparation du sol, devient facilement réalisable. La traversée des terrains marécageux et sablonneux, pratiquement impossible avec des tracteurs à roues, peut être réalisée grâce à la grande surface portante des propulseurs KÉGRESSE.

L'INFANTERIE verra sa tactique bouleversée, son champ d'action singulièrement étendu, son indépendance vis-à-vis des autres armes presque complètement assurée par l'emploi de véhicules divers utilisant l'invention de M. KÉGRESSE.

La petite voiture de liaison, rapide quoique indépendante des routes repérées, se défilera derrière les talus; peu vulnérable à cause de sa mobilité, elle transmettra les ordres, les renseignements et transportera les officiers jusqu'aux premières lignes.

Le ravitaillement des troupes en montagne qui ne pouvait s'effectuer qu'à dos de mulet au prix de mille difficultés, devient extrêmement facile avec les automobiles munies de chenilles KÉGRESSE.

L'auto-mitrailleuse blindée explorera le terrain en avant de l'infanterie, franchissant la plupart des obstacles que l'on considérerait comme ne pouvant être vaincus que par les chars d'assaut.



ANDRÉ CITROËN

Le faible prix d'achat de l'auto-mitrailleuse KÉGRESSE comparé à celui des chars d'assaut permettra de l'employer par escadrilles qui découvriront les nids de mitrailleuses, d'artillerie anti-tanks, préparant ainsi l'emploi des chars et des vagues d'assaut. Elle aura, grâce à sa mobilité et à son petit volume, la possibilité de se défilier comme un tirailleur puis d'attaquer avec la même puissance offensive qu'un char d'assaut léger.

CAVALERIE. — La chenille KÉGRESSE est toute désignée pour les autos de ravitaillement, les autos-mitrailleuses, les autos-canon, attachés aux unités de cavalerie, la vitesse de déplacement et la circulation en dehors des routes étant indispensable à cette arme plus qu'à toute autre.

ARTILLERIE D'ASSAUT. — Les chars d'assaut remplaçant leurs lourdes chenilles métalliques par les propulseurs KÉGRESSE, pourront se concentrer rapidement sur le lieu du combat sans être transportés sur des camions comme ce fut le cas pendant la dernière guerre.

Les chars d'assaut à chenilles métalliques ne peuvent se mouvoir sans un bruit caractéristique qui s'entend à une grande distance ; il est donc impossible de les concentrer pendant la nuit à proximité des premières lignes à l'insu de l'ennemi. La chenille KÉGRESSE est d'un fonctionnement absolument silencieux et les chars l'employant ne peuvent donc signaler leur présence que par le bruit de leur moteur

impossible à distinguer de celui des autres automobiles.

LE SERVICE SANITAIRE. — Les autos-sanitaires munies de chenilles souples atteindront les postes de secours situés en dehors des routes et assureront une évacuation plus rapide des blessés.

COLONIES. — Aux colonies où il faut surveiller avec des effectifs restreints un territoire étendu dépourvu de routes, assurer le ravitaillement de postes isolés à travers des régions imparfaitement soumises, l'emploi des véhicules munis de chenilles KÉGRESSE s'impose absolument.

Circulant avec une égale facilité sur le sable, à travers les terrains rocailloux, escaladant toutes les pentes, une automobile munie de "KÉGRESSE" est aussi utile à l'inspection et à la surveillance des territoires coloniaux pacifiés qu'indispensable pendant la période de conquête.

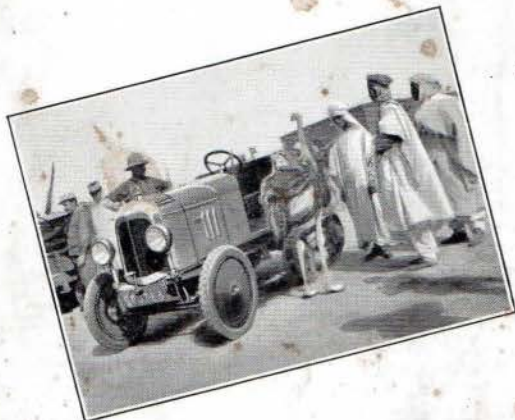
Dans les pays ayant des frontières étendues, mal desservis par des routes ou des chemins de fer, la question de ravitaillement et de transport du matériel prime toutes les autres.

Dans ces pays, un seul moyen permettra à une armée de "manœuvrer" sa rivale : l'emploi des véhicules KÉGRESSE qui lui permettra des déplacements rapides absolument impossibles dans ces régions en n'utilisant que les automobiles à roues ou tout autre mode de tracti



Dans l'oasis d'In-Salah.

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 marécageux, de gravir des montagnes en dehors de tout chemin, de servir de tracteur rapide sur route, de tracteur agricole, de remorquer en tous les terrains avec son moteur de 20 HP du matériel d'artillerie, le champ d'action ouvert devant lui est illimité et la pratique ne fera qu'en indiquer chaque jour de nouvelles utilisations.



En plein désert

