

...véhicules chenillés

Et M. Thomas poursuit: "L'ensemble de notre effort de recherche et de développement a été largement facilité par le Programme d'aide à la recherche industrielle (PARI) du CNRC. Avant de participer à PARI, en 1971, nous n'étions en mesure que d'entreprendre des recherches collectives très limitées en dépit de l'intérêt très fondamental que nous portions à la recherche appliquée dans le domaine de l'étude et de l'utilisation des véhicules tous terrains. Il nous est apparu clairement qu'il devenait nécessaire de développer cette capacité pour créer de nouveaux produits et de nouveaux marchés."

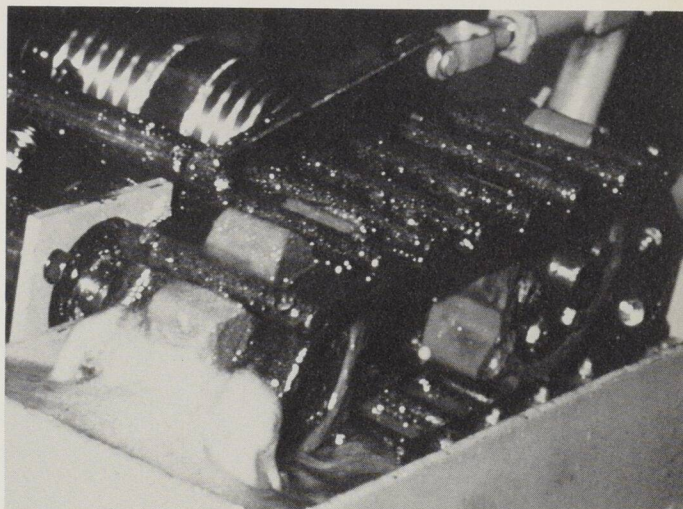
"Grâce au programme PARI, nous avons pu lancer l'étude de méthodes visant à améliorer les performances et la durabilité des chenilles des véhicules de fort tonnage n'exerçant qu'une faible pression sur le sol."

PARI a été mis en oeuvre il y a plus d'une décennie afin de permettre à des compagnies canadiennes comme Canadair Flextrac d'engager des techniciens en vue d'étudier des produits ou des processus nouveaux paraissant prometteurs pour la compagnie. Cette aide est accordée sous forme de paiements couvrant les salaires des ingénieurs, des scientifiques et des techniciens de la compagnie participant à des projets approuvés et, le cas échéant, les honoraires d'ingénieurs-conseils. C'est ainsi que Canadair Flextrac a reçu environ 200 000 dollars de 1971 à 1975.

Les conditions attachées à l'origine à la subvention accordée à Canadair Flextrac ont été par la suite élargies pour couvrir les suspensions des véhicules à chenilles et des ensembles tous terrains mais les premiers travaux de la compagnie ont porté sur les chenilles proprement dites, c'est-à-dire sur les éléments de traction qui sont constitués par des patins dont la face inférieure est munie de nervures qui accrochent le sol.

Des problèmes métallurgiques ne se posant pas sous des climats plus tempérés ont attiré l'attention des chercheurs sur la nécessité de sélectionner des matériaux adaptés aux véhicules arctiques. Il y a quelques années, il a fallu résoudre le grave problème de la rupture systématique des nervures des patins de la chaîne (chenille) des véhicules récemment mis en service dans la région d'Inuvik, dans l'Arctique, où le terrain est rocailleux. Après enquête menée conjointement par Canadair Flextrac, l'ingénieur métallurgiste de la compagnie qui lui fournit l'acier et des chercheurs du Conseil de recherches de l'Alberta, on a pu avancer la théorie que la rupture prématurée des nervures était due à un phénomène connu depuis de nombreuses années mais qui était devenu critique aux très basses températures. Lorsqu'un patin glisse sous l'effet de la pression appliquée sur un sol à surface dure, les bords des nervures en forme d'"U" inversé de ce patin peuvent s'échauffer localement par frottement et atteindre une température dépassant la température critique du métal. Ces petites surfaces qui viennent de subir un échauffement localisé sont ensuite refroidies par l'air, l'eau ou la neige du sol et c'est ainsi que se forment des zones de métal détrempe. Ces zones sont cassantes et sont inévitablement entaillées par l'important frottement dû aux charges; de ce fait, les conditions idéales sont réunies pour qu'une fissure apparaisse par fatigue.

Écoutons les explications de M. Thomas: "Ces fissures se développent jusqu'à ce qu'une mise en charge soudaine crée une contrainte suffisante pour entraîner une cassure totale. Les patins actuellement utilisés sont fabriqués avec un acier faiblement allié ayant de meilleures caractéristiques aux températures arctiques et la durée des nervures s'en est trouvée considérablement augmentée. Nous connaissons maintenant mieux la configuration des contraintes admissibles et nous avons commencé à améliorer nos plans pour réduire encore les contraintes excessives en modifiant la forme des nervures."



Canadair Flextrac Ltd.

Abrasive wear test rig, using medium of silica sand and water to test eight types of bar material for cross-country vehicle tracks.

Banc d'essais de résistance à l'abrasion où l'on utilise un mélange de sable siliceux et d'eau pour tester huit types de matériaux servant à fabriquer les patins des chaînes des véhicules tous terrains.

L'analyse des données provenant de véhicules équipés des différents types d'éléments de chaîne que l'on trouve dans le commerce a révélé des différences marquées du point de vue de la qualité et de la résistance aux conditions d'exposition dans une large gamme d'utilisations. En essayant divers matériaux et combinaisons en collaboration avec les fabricants de caoutchouc, on est parvenu à résoudre les problèmes et à offrir à l'utilisateur une chaîne plus robuste.

Encouragés par le succès de leurs efforts et la réputation qu'ils ont ainsi acquise, les chercheurs de Canadair Flextrac se sont attaqués à d'autres domaines prometteurs. La photographie à l'accélééré de véhicules en mouvement laisse entrevoir la possibilité de modifications qui résoudraient peut-être le grave problème de l'échappement de la chaîne provoqué par les sols inégaux qui font constamment varier l'assiette du véhicule tout en secouant sérieusement le conducteur et le chargement. Cette étude a conduit à redessiner la suspension et à la mise au point d'un véhicule conçu spécialement pour se déplacer autour des aéroports et atteindre rapidement les avions accidentés ou lutter contre les incendies.

Tenant compte des préoccupations croissantes nées du risque d'infliger, à long terme, des dégâts à la toundra arctique et de la réduction ipso facto des sondages sismiques d'été, Canadair Flextrac a mis au point une chaîne lisse spéciale, appelée "moccasin track", qui pourrait jouer un rôle important dans la prolongation de la période pendant laquelle les prospections sont permises.

Laissons la conclusion à M. Thomas: "Il nous reste cependant du pain sur la planche car l'accroissement de l'utilisation des véhicules à roues et chenillés dans l'Arctique et les régions septentrionales de l'Amérique du Nord pose de nouveaux problèmes techniques et l'on met de plus en plus l'accent sur l'élimination des imperfections inhérentes à la conception et à la fabrication des véhicules, imperfections que nous étions jusqu'alors obligés d'accepter." □

Texte français: **Claude Devismes**