



BULLETIN DE SÉCURITÉ

Accident mortel d'un pompier

LE SYSTÈME DE TRANSFERT « ROUTE À POMPE » DE VOTRE CAMION-INCENDIE EST-IL SÉCURITAIRE ?

Le 17 juin 2001, sur les lieux d'un incendie, un pompier, installé au tableau de l'opérateur d'une autopompe à transmission automatique, effectue l'opération de mise en pression de la pompe dans le but d'alimenter en eau un boyau d'incendie. C'est alors que le camion se met subitement à avancer.

Le pompier, tentant de rejoindre la cabine pour reprendre les commandes du véhicule, se retrouve coincé entre un lampadaire de rue et l'aile avant gauche du camion. Le pompier y perdra la vie.

Les causes possibles

L'enquête d'accident conduite par la Commission de la santé et de la sécurité du travail (CSST) a révélé que la procédure de travail et le système de transfert de puissance « route à pompe » sont à l'origine de l'accident mortel.

Afin de faire fonctionner la pompe de ce camion-incendie, la boîte de transfert de la puissance des roues vers la pompe doit être actionnée par un commutateur « route à pompe » situé dans la cabine. Ce commutateur active un moteur électrique qui actionne une vis sans fin, laquelle fait bouger un levier qui désaccouple l'arbre de transmission des roues et accouple l'arbre de transmission de la pompe. Au bout de sa course, ce levier actionne un interrupteur activant électriquement deux solénoïdes qui enclenchent la transmission au quatrième rapport, activent le circuit de l'amorce de la pompe et allument la lumière verte indiquant que la pompe est engagée. Ce n'est qu'à ce moment que l'amorce de la pompe peut fonctionner.

L'accident mortel survenu au pompier peut être le résultat de l'une ou plusieurs des causes qui suivent.

La puissance appliquée aux roues est supérieure à la puissance de freinage

Les essais de résistance de la puissance de freinage du véhicule démontrent qu'à un régime moteur supérieur à 1350 rpm au tachymètre de la cabine, les freins de stationnement ne peuvent pas empêcher le camion d'avancer.

Par contre, lorsque les cales de roues sont en position sous le camion en cause, celui-ci demeure totalement immobile même si le régime du moteur est poussé à 1800 rpm.

1. Le déplacement d'un bras du mécanisme manuel de transfert « route à pompe » maintient la boîte de transmission engagée à « route »

La boîte de transmission auxiliaire du camion-incendie en cause avait été modifiée pour y ajouter un bras manuel de transfert « route à pompe ». Le rapport d'expertise établit qu'une défectuosité, même minime, d'un élément de ce mécanisme est susceptible d'être à l'origine du fonctionnement erratique de la boîte de transmission auxiliaire et du déplacement du véhicule au moment de l'accident mortel.

2. Le commutateur « route à pompe » est mis en fonction à la position « pompe » alors que le levier de transmission est en position « Drive »

Une mauvaise séquence d'engagement peut être à la source de l'accident. Des essais réalisés à la suite de l'accident ont permis de constater que si le commutateur « route à pompe » est actionné en position « pompe » alors que le levier de transmission du véhicule est en position « Drive » plutôt qu'à la position « Neutre », la puissance du moteur reste engagée sur les roues arrière.

3. Le commutateur « route à pompe » est en position « route » alors que la commande de l'accélérateur à main est mise en fonction

L'action d'abaisser le commutateur « route à pompe » est essentielle pour enclencher le processus de désaccouplement de l'arbre de transmission des roues et transférer la puissance vers l'arbre de transmission de la pompe.

Lorsque le commutateur « route à pompe » n'est pas activé, que le camion est en position « Drive » et que l'on actionne l'accélérateur à main situé sur le tableau de l'opérateur, la puissance du moteur est engagée sur les roues arrières et le camion peut se déplacer lorsque la puissance appliquée est supérieure à la force de freinage.

Pour éviter qu'un autre accident mortel ne survienne

L'enquête d'accident de la CSST dénote que des déplacements inopinés de véhicules d'incendie sont déjà survenus ailleurs au Québec, en Ontario et aux États-Unis dans des conditions similaires, mais sans le résultat malheureux que l'on a connu ce 17 juin 2001.

Généralement, les cales de roues ne sont pas installées. Généralement, l'opérateur de pompe a le réflexe de courir vers la cabine pour reprendre le contrôle du véhicule.

Peut-on prévenir la répétition de cet accident ?

Un groupe de travail s'est penché sur la question et arrive aux conclusions suivantes.

Les véhicules ciblés

Les véhicules d'incendie susceptibles de présenter le problème en cause sont :

- les autopompes
- les autopompes-citernes
- les autopompes-échelles

munies de transmission automatique et de boîte de transmission auxiliaire pour l'opération de la pompe.

(Note: la norme NFPA 1901-1999 edition, *Standard for Automotive Apparatus*, spécifie aux articles 14-10.1.2, 14-10.2, 14-10.2.1 et 14-10.2.3 que tout nouveau véhicule commandé après le 1^{er} janvier 2000 doit être équipé de systèmes d'interverrouillage prévenant l'avance accidentelle lors de la mise en fonction de la pompe et lors de l'augmentation du régime moteur sur la console des pompes.)

Procédure d'inspection et de détection

Pour la sécurité du personnel, il est obligatoire que tous les services d'incendie procèdent à l'inspection de leurs véhicules de la façon suivante et exécutent les correctifs nécessaires, le cas échéant.

La procédure d'inspection et de détection suggérée ci-après se fait en présence d'au moins deux opérateurs, dont l'un doit demeurer au poste de conduite du véhicule.

Elle a pour but de déterminer si le camion est équipé d'un système d'interverrouillage sur l'accélérateur du tableau de l'opérateur.

1. Appliquer le frein de stationnement et installer les cales de roues.
2. Sélectionner la transmission à la position « Drive ».
3. Actionner lentement l'accélérateur à main au tableau de l'opérateur. (Notez bien que le compte-tours ne doit pas être porté au-delà de 1000 rpm lors de cet essai.)

Si le moteur augmente de régime, cela indique qu'il n'y a pas de système d'interverrouillage sur l'accélérateur à main du tableau de l'opérateur qui empêche son utilisation lorsque la transmission du camion est en mode « route ».

Les correctifs proposés

Selon la nature des véhicules, des transmissions et des pompes dont on est en présence, les correctifs qui sont proposés sont les suivants. L'application de l'un ou de l'autre des correctifs peut être acceptable, le premier correctif assurant un plus haut degré de sécurité.

1. Ajout d'un système d'interverrouillage sur l'accélérateur à main du tableau de l'opérateur. Ce système doit permettre le fonctionnement de l'accélérateur à main uniquement lorsque la boîte de transmission auxiliaire est en position « pompe ».

Ce dispositif peut être électrique, mécanique ou pneumatique, selon le cas.

Au besoin, faire appel aux firmes spécialisées en entretien et réparation de véhicule d'incendie.

Vérification de l'efficacité du système d'interverrouillage

L'employeur doit s'assurer que le système d'interverrouillage ne permet l'utilisation de l'accélérateur à main (throttle) du tableau de l'opérateur que lorsque le système de transfert mécanique de la puissance-moteur est complètement désengagé de l'arbre de transmission « route », ou lorsque la transmission du véhicule est en position « Neutre ».

2. Ajout d'une alarme visuelle de type « led » d'au moins 8 cm de diamètre près de l'indicateur de vitesse du tableau de bord. L'alarme visuelle doit être reliée à l'interrupteur situé en fin de course du bras de commande de la boîte de transmission auxiliaire en position « pompe ».

De plus, modification du circuit électrique du tableau de l'opérateur afin que tous les dispositifs électriques (éclairage, cadrans) soient activés uniquement si la boîte de transmission auxiliaire est en position « pompe ». Seul le témoin du niveau d'eau du réservoir peut demeurer actif.

De plus, installation d'un feu fixe à basse intensité de type « led » d'au moins 8 cm de diamètre au tableau de l'opérateur près de l'accélérateur à main.

Si la seconde option est retenue, le personnel du service d'incendie doit être conscient que le camion pourrait se déplacer si l'accélérateur à main du tableau de l'opérateur est actionné alors que les témoins visuels sont inopérants et que la transmission est en position « route ».

Rappel des procédures à tous les pompiers

Malgré les correctifs qui doivent être apportés aux véhicules, l'employeur doit s'assurer qu'un programme de rappel régulier des procédures de mise en opération des pompes d'alimentation en eau des camions-incendie est réalisé au sein du service des incendies.

Voici un rappel des procédures d'engagement des pompes.

Pour les véhicules munis de transmission automatique

1. Assurer l'immobilité totale de l'autopompe;
2. Appliquer les freins d'urgence;
3. Placer le sélecteur de vitesse à la position « Neutre »;
4. S'assurer que le régime du moteur est au minimum au tachymètre de la cabine;
5. Appliquer, si requis, le frein de l'arbre de transmission et le maintenir en place durant toute la durée d'exécution du point suivant, c'est-à-dire « effectuer le transfert de l'énergie »;

6. Effectuer le transfert de l'énergie en actionnant le commutateur de la position « route » à la position « pompe » et assujettir le commutateur dans cette position (écouter le son du mécanisme de transfert en opération et observer le témoin lumineux vert confirmant le transfert);
7. Placer le sélecteur de vitesse à la position « Drive » et l'assujettir en place (écouter le son des engrenages indiquant l'engagement du rapport supérieur et observer l'indicateur de vitesse confirmant que le transfert est complété et que la pompe est prête à être amorcée à partir du panneau de contrôle latéral);
8. Descendre du camion et actionner la pompe.

Au besoin, par mesure de sécurité, les cales de roues devraient être installées avant l'amorçage de la pompe. Notez bien que le recours aux cales de roues ne peut pas remplacer les correctifs obligatoires faisant l'objet du présent bulletin.

Pour les véhicules munis de transmission manuelle

1. Assurer l'immobilité totale de l'autopompe;
2. Appliquer les freins d'urgence;
3. Placer le sélecteur de vitesse à la position « Neutre » et garder la pédale d'embrayage désengagée (enfouie) jusqu'à la fin du point 5;
4. Effectuer le transfert de l'énergie en actionnant le commutateur de la position « route » à la position « pompe » et assujettir le commutateur dans cette position (écouter le son du mécanisme de transfert en opération et observer le témoin lumineux vert confirmant le transfert);
5. Engager le sélecteur de vitesse au cinquième rapport et l'assujettir en place (écouter le son des engrenages indiquant l'engagement du rapport

supérieur et observer l'indicateur de vitesse confirmant que le transfert est complété et que la pompe est prête à être amorcée à partir du panneau de contrôle latéral);

6. Descendre du camion et actionner la pompe.

Au besoin, par mesure de sécurité, les cales de roues devraient être installées avant l'amorçage de la pompe. Notez bien que le recours aux cales de roues ne peut pas remplacer les correctifs obligatoires faisant l'objet du présent bulletin.

Pour les véhicules munis de prise de force auxiliaire (« Power take off »)

1. Assurer l'immobilité totale de l'autopompe;
2. Appliquer les freins d'urgence;
3. Actionner la pompe;
4. Si le débit est limité, il est possible de bouger le véhicule tout en pompant, à la condition de ne pas excéder le régime du moteur maximum tel que recommandé par le fabricant pour la prise de force auxiliaire.

Ce Bulletin d'information a été produit et validé par un groupe de travail composé de : M. Guy Lafortune, directeur exécutif, ACSIQ; M. Alain Nault, vice-président, Association des pompiers de Montréal; M. Daniel Perron, conseiller en sécurité-incendie, Ministère de la Sécurité publique; M. Quang Bach Pham, ing., conseiller, Direction prévention-inspection, CSST; M. Jean-Pierre Jobin, ing., spécialiste en prévention-inspection, CSST; M. Pierre-Paul Vaudreuil, inspecteur, CSST; M. Luc Bertrand, conseiller, APSAM. Nous remercions l'École nationale des pompiers du Québec ainsi que l'Institut de protection contre les incendies du Québec pour leur soutien technique.