

# La mise à quai des camions en sécurité

**En raison du manque de visibilité, les manœuvres d'un camion en marche arrière se font souvent "au jugé". Pour limiter les risques d'accrochage ou d'accident, certains transporteurs envisagent d'équiper leurs véhicules de dispositifs d'aide au recul. L'INRS a cherché à mieux comprendre la procédure d'approche du camion lors de la mise à quai des semi-remorques.**

**Florence Hella, psycho-ergonome au laboratoire Ergonomie et psychologie appliquées à la prévention (EPAP), du centre de Lorraine de l'INRS, présente les principaux enseignements de cette étude.**

■ **Travail et Sécurité. Quels sont les problèmes rencontrés lors de la mise à quai ?**

**Florence Hella.** Les nouvelles organisations de la production et la pression économique intensifient le transport des marchandises par camion. Les manœuvres occasionnées par les livraisons se multiplient. Or les salariés des entreprises de transport de marchandises sont particulièrement exposés à des risques graves d'accidents du travail. Les statistiques nationales (source CNAMTS 2002) montrent qu'ils ont deux fois plus d'accidents avec arrêt et un taux de mortalité sept fois supérieur à la moyenne des salariés. Si 80 % des accidents mortels touchant les conducteurs de poids lourd sont des accidents de la circulation, les autres salariés encourent des risques sur les sites où les camions manœuvrent, notamment aux abords des quais de chargement-dé-

chargement ou dans les cours des entreprises.

Les mises à quai en marche arrière sont particulièrement incriminées. Le personnel à pied, qui intervient à proximité du camion pour guider la manœuvre, est le plus touché. Les agents d'exploitation ainsi que les routiers descendus de leur cabine ou les caristes sont également concernés. On observe d'ailleurs une recrudescence de ces accidents.

■ **Comment s'est déroulée l'étude ?**

**F.H. :** L'intervention du laboratoire d'Ergonomie et psychologie appliquée à la prévention (EPAP) du centre lorrain de l'INRS répond à une demande de la CRAM Rhône-Alpes. Celle-ci conduit depuis plusieurs années une action plus globale de prévention des risques liés aux manœuvres des camions de mar-

chandises. Nous étions sollicités pour participer à l'élaboration du cahier des charges d'un système d'assistance aux manœuvres améliorant la sécurité. L'étude, menée en quatre étapes, s'est efforcée de répondre aux questions suivantes : quels sont les modes opératoires des conducteurs pour réaliser une mise à quai ; quelle est l'influence des contraintes de site sur la réussite de cette manœuvre ; quels sont les besoins réels des conducteurs. La première étape de notre travail a consisté à observer huit conducteurs d'une entreprise de la région Rhône-Alpes au volant d'un camion semi-remorque de 16,5 mètres dans différentes conditions de mise à quai. Dans les étapes suivantes, les stratégies mises en œuvre par les chauffeurs ont été décomposées puis comparées aux séquences de formation à la manœuvre de poids lourd adoptées par les enseignants moniteurs.

■ **Quels enseignements tirez-vous de ces constats ?**

**F.H. :** L'observation montre que les conducteurs manœuvrent en trois temps. À chaque phase correspond une contrainte visuelle particulière. Au cours de la phase d'approche, en marche avant, le conducteur visualise l'emplacement où il doit s'insérer et évalue les contraintes de la situa-



*Quai de chargement-déchargement d'une plate-forme logistique.*

tion. Il regarde principalement au travers du pare-brise et des fenêtres latérales et choisit son point d'arrêt et la cassure de l'attelage en prévision de la trajectoire de recul. Durant la seconde phase, de positionnement en marche arrière, il s'aide de points de repère pris dans l'environnement ou dans les rétroviseurs. Vient enfin la dernière phase, de recul dans l'emplacement sélectionné. Le conducteur doit tenir compte de l'espace disponible de chaque côté de sa remorque et de la présence éventuelle de

**Durant la seconde phase, de positionnement en marche arrière, le conducteur s'aide de points de repère pris dans son environnement ou dans les rétroviseurs**



personnels ou d'autres véhicules. L'étude montre que les principales difficultés des conducteurs sont liées aux manœuvres en contre-main, lorsque l'angle entre le tracteur et la semi-remorque se "casse" à droite. Autre constat : les formateurs à la conduite divergent sur les savoir-faire à transmettre et sur les modes opératoires à enseigner.

#### ■ Quelles retombées pratiques avez-vous déjà exploitées ?

**F.H. :** L'analyse de l'activité des conducteurs et des stratégies des formateurs nous a permis de dégager quelques principes à suivre pour concevoir une aide à la mise à quai en sécurité. Ainsi, pendant la phase la plus délicate de recul dans l'emplacement, les conducteurs ne dirigent pas toujours leur regard

vers les zones à risque. Nous avons donc travaillé avec les formateurs et les salariés de l'entreprise pour définir un mode opératoire de mise à quai en contre-main.

La procédure définie vise à décharger le conducteur d'une partie des opérations mentales complexes qu'il doit réaliser. Celle-ci a pour but de le guider dans la prise en compte de repères simples et reproductibles quel que soit le site de livraison. Les tests réalisés avec les premiers salariés formés à cette procédure sont positifs. Ils manifestent une réelle satisfaction et sont même surpris de l'amélioration de la manœuvre. D'autres tests, correspondant à des situations variées de mise à quai, doivent cependant les confirmer.

Autre enseignement : si l'acquisition de cette procédure s'étend, on peut la considérer comme

une alternative à l'assistance par caméra vidéo. L'implantation de tels dispositifs avec un moniteur de contrôle en cabine oblige en effet le conducteur à distraire temporairement son regard de la surveillance des risques.

Il doit alors gérer deux types de tâches en parallèle faisant appel à des représentations spatiales complexes.

Autant d'opérations qui accroissent la charge mentale de travail au lieu de la réduire. Reste que la procédure ne peut pas se substituer à l'information visuelle insuffisante dans l'angle mort.

Jean-Paul Richez  
Photos : Yves Cousson

## En bref

### Le laboratoire EPAP et l'outil CAPTIV pour l'observation des salariés

**Le laboratoire Ergonomie et psychologie appliquées à la prévention (EPAP) a pour missions :**

- **comprendre les multiples composantes de l'activité de l'opérateur au travail pour les décrire, les replacer dans un contexte global et en examiner les conséquences pour l'homme au travail en termes de santé/sécurité, conditions de travail ou bien-être au travail ;**
- **développer des actions pour prévenir, éliminer, réduire l'intensité des conséquences négatives ou renforcer les facteurs constructeurs de santé/sécurité au travail ;**
- **déterminer des marges d'action pour l'amélioration des conditions de travail et réfléchir au transfert de ces connaissances vers ses différents partenaires de la prévention.**

Jean-François Schouller, chargé de recherches au laboratoire EPAP, apporte des précisions sur sa contribution à l'étude : « L'observation des déplacements du regard est un indicateur pertinent pour analyser les tâches du conducteur et notamment celles à forte composantes visuelles

comme les manœuvres de mise à quai. Elle permet d'analyser la direction de l'attention et de rapprocher la localisation du regard d'autres paramètres de la manœuvre tels que : l'angle de cassure entre le tracteur et la semi-remorque, la trajectoire de mise à quai ainsi que la durée de la manœuvre, sa précision, son efficacité.

Les analyses détaillées de cette étude ont été réalisées grâce à une centrale d'acquisition de données d'observation et des mesures développée par l'INRS depuis 1997 et nommée CAPTIV. Des caméras et des capteurs reliés à un micro-ordinateur permettent d'établir des corrélations précises entre l'activité visuelle et chacun des paramètres de la manœuvre. On traite ainsi sur une même base de temps : des séquences vidéo filmées à l'extérieur depuis le camion ou à l'intérieur en cabine ; des signaux issus de capteurs tels que l'angle de cassure, complétés par des enregistrements de la trajectoire. Ces observations sont enrichies par des entretiens réalisés par l'expérimentateur en fin d'essais. »